

Кембрийская
фауна и флора
хребта Джагды
Дальний Восток



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
Выпуск 226

Кембрийская
фауна и флора
хребта Джагды
(Дальний Восток)



Издательство «Наука»
Москва 1975

Кембрийская фауна и флора хребта Джэгды (Дальний Восток).
М., "Наука", 1975 г.

В книге приведено монографическое описание нижнекембрийских архециат, трилобитов, брахиопод и водорослей из района хр. Джэгды. На основании анализа комплексов фауны и флоры впервые предлагается биостратиграфическая схема расчленения рассматриваемого региона и ее увязка с подобными схемами других регионов азиатской части СССР и зарубежных стран (Северная Америка, Австралия). Дается геологическая характеристика вмещающих средне- и верхнекембрийских отложений.

Книга рассчитана на широкий круг палеонтологов, геологов-стратиграфов.

Табл. 5, илл. 69, библ. 117 назв.

Авторы: Г.В. Беляева, В.А. Лучинина, Б.Б. Назаров, Л.Н. Репина,
Л.П. Соболев

Ответственный редактор И.Т. Журавлева

ВВЕДЕНИЕ

В начале шестидесятых годов геологами Дальневосточного геологического управления было установлено широкое развитие кембрийских отложений на севере Хабаровского края, в Удско-Селемджинском междуречье (хр. Джагды). Выявленные в кембрийских вулканогенно-кремнистых образованиях проявления железных и марганцевых руд и фосфоритов выдвинули этот район в число первоочередных объектов для дальнейшего изучения. С 1964 г. здесь широко разворачиваются поисковые работы. Одновременно проводится крупномасштабная геологическая съемка. Необходимость разработки стратиграфической схемы рудовмещающих кембрийских отложений привела к постановке биостратиграфических исследований в районе. Последние были начаты в 1964 г. одним из авторов настоящей работы — Г.В.Беляевой, в Геологосъемочной экспедиции Дальневосточного геологического управления. С 1971 г. исследования продолжались Г.В.Беляевой и Л.П.Соболевым в Дальневосточном институте минерального сырья, В.А.Лучининой и Л.Н.Рединой в Институте геологии и геофизики СО АН СССР и Б.Б.Назаровым в Геологическом институте АН СССР. В процессе этих работ был изучен ряд разрезов кембрийских отложений в пределах двух структурно-фациальных зон: Шевлинской зоны перикратонного прогиба и Джагдинской эвгеосинклинальной зоны, обнаружены и впервые подробно собраны многочисленные остатки кембрийской фауны и флоры. Среди них были определены радиолярии, губки, археоциаты, хиолиты, трилобиты, брахиоподы, водоросли и микрофитоциты.

Перечисленные палеонтологические остатки в настоящее время изучены не в одинаковой степени. Редко встречаемые в районе хиолиты и губки так же, как и более широко распространенные микрофитоциты и верхнекембрийские трилобиты, пока монографически не обработаны, поэтому в работе приведены только списки их определений. В последние годы стало известно о широком развитии в районе отложений верхнего отдела кембрия по довольно многочисленным находкам беззамковых брахиопод и радиолярий. Учитывая повсеместную приуроченность первых к фосфатоносным, а вторых к железорудным отложениям района, мы сочли необходимым привести в работе уже первые результаты монографического изучения этих групп, необходимых для обоснования возраста рудных пачек и для разработки биостратиграфической схемы верхнего отдела кембрия.

Несколько лучше других групп изучены археоциаты и водоросли, широко известные в течение последних десяти лет в районе. Анализ этих остатков показал их резкие различия в пределах двух структурно-фациальных зон, подтвердив этим высказанное геологами-съемщиками (Школьник и др., 1966) предположение о существовании в раннем кембрии района двух самостоятельных, изолированных друг от друга бассейнов. По результатам монографического изучения археоциат предложена биостратиграфическая схема нижнего кембрия района. Поскольку это первая для района схема такого рода, она, естественно, не лишена недостатков и требует в будущем уточнения на основе дальнейшего комплексного изучения всех известных в районе палеонтологических остатков. Приведенные в работе материалы по водорослям и трилобитам подтвердили выделенные по археоциатам биостратиграфические подразделения.

Предлагая вниманию геологов и палеонтологов результаты монографического изучения кембрийской фауны и флоры и первые выводы о биостратиграфии

кембрия хр. Джэгды, авторы работы придерживались основной цели: привлечь внимание специалистов к одному из перспективнейших и сложных в геологическом отношении районов советского Дальнего Востока для его дальнейшего всестороннего изучения.

Приведенные в работе палеонтологические остатки обработаны по коллекциям: Г.В. Беляевой и В.И. Визгалова (ДВТГУ, № 6М, 1966 г.), Г.В. Беляевой (ДВТГУ, № 14М, 1969 г. и ДВИМС, № 1, 1973 г.), И.Т. Журавлевой (ИГиГ, № 490), В.А. Лучининой (ИГиГ, № 490), Л.Н. Репиной (ИГиГ, № 490), Л.П. Соболева (ДВИМС, № 2М, 1973 г.), Б.Б. Назарова (ГИН, № 4324, 1973 г.). Описания выполнены: радиолярий – Б.Б. Назаровым, археоциат – Г.В. Беляевой, трилобитов – Л.Н. Репиной, брахиопод – Л.П. Соболевым, водорослей – В.А. Лучининой.

Кроме материалов авторов, в работе использованы результаты исследований сотрудников геологосъемочной и Удской экспедиций Дальневосточного геологического управления (ДВТГУ).

Палеонтологические шлифы изготовлены лаборантом ДВТГУ Н.Л. Чутриной и лаборантом ИГиГ СО АН Е.Г. Березиковой. Фотографии археоциат и трилобитов выполнены В.Ф. Горкуновым (ИГиГ СО АН), брахиопод – Л.П. Соболевым (ДВИМС), водорослей – В.А. Лучининой (ИГиГ СО АН), радиолярий – А.И. Никитиным (ГИН АН СССР). Графические приложения, составленные Г.В. Беляевой, В.А. Лучининой и Л.П. Соболевым, подготовлены к печати Л.М. Крюковой (ДВИМС) и В.А. Виноградовой (ИГиГ СО АН).

При изучении кембрийских отложений и содержащихся в них палеонтологических остатков в различные годы нам оказывали помощь и делились результатами своих исследований И.Т. Журавлева, В.Ю. Горянский, Н.Е. Чернышева, Л.И. Красный, Э.Л. Школьник, Ю.И. Щербина, В.Ф. Сигов, Е.Б. Бельтенов, С.Г. Костянян, Ю.Л. Пельман, Г.В. Роганов, Ю.А. Мамонтов и многие другие. Мы выражаем всем указанным товарищам свою искреннюю благодарность.

БИОСТРАТИГРАФИЯ КЕМБРИЯ ХРЕБТА ДЖАГДЫ

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ХРЕБТА ДЖАГДЫ

Кембрийские отложения в районе хр. Джагды (Удско-Селемджинское междуречье) известны сравнительно недавно. Первые сведения о них были получены в 1954 г. Л.И. Красным при крупномасштабной геологической съемке. Его многолетние исследования в западном Приохотье были исключительно плодотворными. Они нашли свое отражение в ряде статей и обобщены в специальной монографии (Красный, 1960). Автор монографии утверждает, что среди домезозойских отложений в Удско-Селемджинском междуречье развиты верхнепротерозойские, кембрийские и девонские образования. Предполагалось, что на северных и, в меньшей степени, на южных отрогах хр. Джагды, преимущественно распространены девонские отложения. Основание возраста этих отложений базировалось на единичных находках девонской фауны в районе кл. Сородо (приток р. Мелькан) и на сопоставлении с районом Шантарских островов. Развитие кембрийских отложений Л.И. Красный ограничивал очень небольшой площадью в верховье р. Урма, где в линзах известняков среди вулканогенно-кремнистых пород им были встречены первые археоциаты, определенные Э.В. Бульванкер как *Archaeocyathus* sp. и *Cyclocyathus* sp. (Красный и др., 1954). При этом оговаривалось, что "значение кембрийских отложений, обнаруженных в Западном Приохотье, еще не вполне ясно, так как остались неизвестными их нижняя граница и мощность" (Красный, 1960). Представления о геологическом строении территории в этот период отражены на геологической карте Южной части Дальнего Востока, составленной под редакцией Л.И. Красного (1960).

С началом среднemasштабного геологического картирования (с 1961 г.) площадь находок кембрийской фауны и флоры резко возросла. В бассейнах рек Гербикан, Урма, Шевли, а затем и в других местах (рис. 1) были найдены археоциаты, водоросли, микропроблематика, трилобиты, позволившие говорить о широком развитии в районе нижекембрийских отложений. Геологический подразделяли кембрийские отложения на две согласно залегающие свиты - улигданскую и оннетокскую (Школьник и др., 1965). К нижней улигданской свите были отнесены различно окрашенные яшмы, радиоляриты, спилитовые диабазы, диабазовые порфириты и их туфы. В резко подчиненном количестве отмечалось в ней присутствие алевролитов, песчаников, седиментационных брекчий, гематитовых, гематит-магнетитовых и магнетитовых руд, известняков с археоциатами: *Ajacyathus khemtshikensis* (Vologd.), *Coscino-cyathellidae*, *Dictyocyathus* sp., *Formosocyathus* sp., *Syringocyathus* (?) sp., *Loculicyathus* sp., *Gordonicyathus* sp., *Tumulocyathus* cf. *pustulatus* Vol. (определение И.Т. Журавлевой) водорослями и проблематикой *Proaulopora glabra* Krasnop., *Renalcis jakuticum* Kordé, *Epiphyton* sp., *Vermiculites irregularis* (Reitl.), *Osagia radiosa* Z. Zhur., *Nubecularites catagraphus* Reitl. (определение З.А. Журавлевой), неопределимыми остатками трилобитов, хиолитов и губок, а в кремнистых породах радиолярий *Thecasphaera* sp., *Sphaeroidea* (определение Р.Х. Липман).

К верхней оннетокской свите относились преимущественно песчаники с резко подчиненными прослоями и линзами алевролитов, глинистых и кремнисто-

глинистых сланцев, кремней, известняков, седиментационных брекчий и железных руд. В известняках свиты были определены археоциаты *Archaeolynthus naliivkini* (Vologd.), *Aptocyathus* sp. nov., *Archaeocyathus* cf. *condensus* (Vologd.), *Coscinocyathus* sp., *Ladaecyathus* sp. nov., Putаросуатидае, *Sajanocyathus* (?) sp., *Tegerocyathus* (?) sp. В 1963 г. по левобережью Шевли, в ее нижнем течении И.Т.Журавлевой (ИГиГ) и Г.В.Беляевой (ДВТГУ) впервые были обнаружены верхнекембрийские трилобиты, среди которых Н.Е.Чернышева и Г.В.Беляева определили *Blountia* sp., *Coosia* sp., *Koldinia* sp., *Aphelaspis* sp. и др. Эта находка позволила впервые на юге советского Дальнего Востока выделить отложения верхнего кембрия.

К этому времени была установлена перспективность кембрийских толщ района на железные и марганцевые руды и фосфориты (Школьник и др., 1965, 1966б), что повлекло за собой дальнейшее всестороннее изучение геологии района и, в частности, кембрийских образований. Так, начиная с 1964 по 1973 г. в Удско-Селемджинском районе Г.В.Беляевой проводились исследования по биостратиграфии нижнего кембрия. Были изучены ряд разрезов по р. Шевли, Гербижану, Мелькану, по водоразделу Гербижан – Верхняя Итмата – Урминский и на крайнем востоке района по побережью Охотского моря, собраны многочисленные органические остатки, и начато их монографическое изучение. Уже первый анализ археоциат и водорослей района показал их резкие различия в бассейне р. Шевли и восточнее от нее – на побережье р. Уды. Это позволило подтвердить высказываемое геологами предположение о наличии в районе двух структурно-фациальных зон: Шевлинской – зоны передового прогиба и Джагдинской эвгеосинклинальной зоны (Школьник, Беляева и др., 1966). В дальнейшем изучение кембрия производилось по двум указанным зонам (рис. 2) отдельно. Для бассейна р. Шевли Г.В.Беляевой и В.И.Визгаловым с использованием материалов геологов-съемщиков была предложена стратиграфическая схема, согласно которой выделялись: вулканогенно-терригенные и карбонатные отложения нижнего кембрия (малотохиканская, тохиканская, усть-типтонская и шевлинская свиты), рыбалкинская свита карбонатных образований верхнего кембрия и усть-бугалийская свита ордовикских терригенных осадков (Школьник, Беляева и др., 1969). Для Джагдинской зоны предлагалось выделение четырех согласно нарастающих толщ вулканогенно-терригенно-кремнистого состава в различной степени охарактеризованных соответствующими комплексами археоциат и водорослей (Беляева, 1969). Результатом тематических исследований явились и первые сведения в литературе по Дальневосточным археоциатам (Беляева, 1969), доклады и просмотр фауны на коллоквиумах по археоциатам в 1967 г. Новокузнецк) и в 1970 г. Москва).

В последние годы, при проведении крупномасштабных геологостемочных и поисковых работ (Школьник, 1972; Фролов и др., 1973) были получены интересные новые данные, позволившие внести существенные коррективы в геологические карты района. В частности, при изучении фосфоритов по р. Джаводи (рис. 1) В.Н.Борисовым и Э.Л.Школьником (ДВТГУ), В.А.Фроловым (ГИГХС) и А.А.Арсеньевым (ЛАПИ) в 1969 г. непосредственно в рудах впервые были обнаружены многочисленные остатки беззамковых брахиопод *Lingulella* sp., *Linnarssonina* sp., *Acrothele* sp. и др. (определение В.Ю.Горянского). Благодаря указанным находкам впервые на правобережье Уды, в пределах Джагдинской зоны (рис. 2) были выделены отложения верхнего кембрия и уточнен возраст фосфоритов района. В крайней восточной части Джагдинской зоны – на Охотском побережье (рис. 1) Г.В.Беляевой и В.И.Визгаловым при изучении разреза по отличным береговым обнажениям в ряде слоев впервые были найдены водоросли *Proaulopora rarissima* Volagd., *Renalcis* sp., *Palaeomicrocistis* sp. и микрофитолиты *Nubecularites catalographus* Reitl., *Vesicularites lobatus* Reitl. и *Osagia* sp. (определение В.И.Визгалова), позволившие отнести к нижнему кембрию отложения, ранее считавшиеся среднепалеозойскими. Поскольку фациальные разности здесь несколько отличались от западных районов, для Охотского побережья была предложена своя схема стратиграфии нижнего кембрия (Беляева, 1970).

Рис. 2. Палеотектоническая схема северной части Хабаровского края для раннекембрийского времени (по Школьнику Э.Л. и др., 1966)

1 - юго-восточная часть Сибирской платформы; 2 - предполагаемый пояс прогибов по краю Сибирской платформы; 3 - эвгеосинклинальный пояс; 4 - подводные поднятия; 5 - кембрийские отложения хр. Джэгды; 6 - позднедокембрийские и кембрийские отложения Юдомо-Майского прогиба; 7 - кембрийские отложения р. Шавли



Все разработанные при тематических исследованиях стратиграфические схемы нижнего кембрия описываемого района, впоследствии несколько уточненные по результатам монографического изучения археоциат, трилобитов и водорослей, приведены в предлагаемой работе. В последние годы баззамковые брахиоподы были обнаружены и на других участках описываемой территории. Их изучением занимались Ю.Л.Пельман (ИГиГ СО АН) и Л.П.Соболев (ДВИМС).

С 1971 г. сотрудником Геологического института АН СССР Б.Б.Назаровым впервые в районе проводились послойные сборы и монографическое изучение радиолярий в верховьях р. Джаводи в правобережье Уды по разрезу вулканогенно-кремнистых образований, перекрывающих карбонатную толщу с кембрийскими беззамковыми брахиоподами. Анализ полученных материалов позволил ему сделать однозначный вывод о кембрийском возрасте радиолярий и об отнесении вмещающих их пачек кремней с пластами марганцевых и железных руд к верхнему кембрию (Назаров, Школьник, 1974).

Необходимо отметить, что, несмотря на довольно многочисленные и интересные материалы, полученные за относительно небольшой срок (около двух десятилетий) по стратиграфии, фауне и флоре кембрия района, изучение биостратиграфии кембрия, особенно его верхнего отдела, в Удско-Селемджинском междуречье только начинается. В настоящее время имеется ряд спорных и до конца нерешенных вопросов, на некоторых из них мы остановимся ниже.

В последние годы (1967-1973 гг.) на правобережье Уды в процессе крупномасштабной геологической съемки в отложениях, отнесенных на более ранних геологических картах к кембрию (карта масштаба 1:2500 000 под редакцией Л.И.Красного, 1966), были найдены органические остатки различного возраста от кембрия до верхнего палеозоя (Роганов и др., 1973). В ряде случаев остатки фауны и флоры не привязаны к конкретным, достаточно полно изученным разрезам; не выяснен характер залегания вмещающих их образований, не установлены взаимоотношения с органическими остатками различного возраста, фауна и флора среднего и верхнего палеозоя района в настоящее время также пока не изучена. Все это в совокупности с чисто объективными причинами, такими как сложная дислоцированность пород, недостаточная обнаженность и т.п., естественно затрудняет уточнение геологического строения Джэгдинской эвгеосинклинальной зоны. Так, в настоящее время сам факт наличия в районе разновозрастных органических остатков привел к расхождению взглядов у геологов относительно возраста развитых здесь толщ.

Одна группа специалистов склонна считать, что преимущественным распространением в районе пользуются отложения среднего и верхнего палеозоя

(Роганов и др., 1973), а фаунистически доказанные кембрийские образования сохранились лишь в небольших тектонических блоках и чешуях. Отдельные представители этой группы все нижнекембрийские органогенные известняки, без каких-либо доказательств, считают "экзотическими глыбами" среди средне- или верхнепалеозойских отложений.

Другая группа геологов, как и авторы данной работы, не отрицая наличия в районе отложений различного возраста, — от венда до верхнего палеозоя, придерживаются мнения о преобладающем развитии кембрийских образований. В частности, толщи преимущественно вулканогенно-кремнистого состава с пластами марганцевых, железных руд и фосфоритов, прослеживающиеся при картировании и аэромагнитной съемке на огромные расстояния по правобережью Уды и на Шантарских островах, относятся этими специалистами к кембрию (Беязева, 1970; Школьник, 1972; Степанов, Школьник, 1972; Назаров, Школьник, 1974; и др.). При этом авторы этой точки зрения исходят из того, что кембрийская фауна и флора (радиолярии, хиолиты, археоциаты, трилобиты, баззамковые брахиоподы, губки, водоросли) приурочены в основном к толщам вулканогенно-кремнистого или вулканогенно-терригенно-кремнистого состава, в то время, как органические остатки молодого возраста встречаются в отложениях терригенных толщ. Высказанное мнение подтверждается данными анализа ряда палеонтологических групп. Так, выделенные по результатам монографического изучения комплексы археоциат и водорослей определенных возрастных уровней хорошо прослеживаются на значительные расстояния среди отложений толщ вулканогенно-кремнистого состава.

СТРАТИГРАФИЯ КЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ХРЕБТА ДЖАГДЫ

Кембрийские отложения на севере Хабаровского края приурочены к двум структурно-фациальным зонам: Шевлинской и Джагдинской. Отложения первой из них сформировались в условиях глубокого прогиба (рис. 2), который, вероятно, явился частью цепи прогибов (типа Юдомо-Майского), окаймляющих Сибирскую платформу. Для Шевлинской зоны характерны терригенные и карбонатные, для нижних частей разрезов вулканогенно-терригенные образования, отличающиеся относительно спокойным характером залегания слоев (падение слоев не превышает 30–50°).

Джагдинская зона характеризуется комплексом кремнистых, вулканических, терригенных и, в меньшей степени, карбонатных образований, слагающих так называемый эвгеосинклинальный пояс (рис. 2). Она отличается высокой степенью дислоцированности отложений (падение слоев, как правило, составляет 70–80°) и многочисленными разрывными нарушениями.

Данные по стратиграфии кембрия района приводятся ниже соответственно по указанным зонам. Стратиграфическая изученность зон по ряду причин неодинакова.

Для Шевлинской зоны в настоящее время известен один, но достаточно полно изученный стратиграфический разрез кембрия, в средней и верхней его части составленный по непрерывным обнажениям.

В Джагдинской зоне положение иное. Для восточной ее части по Охотскому побережью известен отлично обнаженный, но слабо палеонтологически изученный разрез нижнего кембрия. В западной части зоны, по правобережью р. Уды, в условиях недостаточной обнаженности и сложной дислоцированности отложений района, изучить единый непрерывный разрез кембрия практически невозможно.

Для нижнего отдела кембрия здесь в настоящее время имеется ряд разрозненных разрезов, охарактеризованных комплексами фауны и флоры различных возрастных уровней. Изучение стратиграфии более молодых образований кембрия (верхи среднего отдела — низы верхнего), известных в районе начиная с 1970–1971 гг., только начинается.

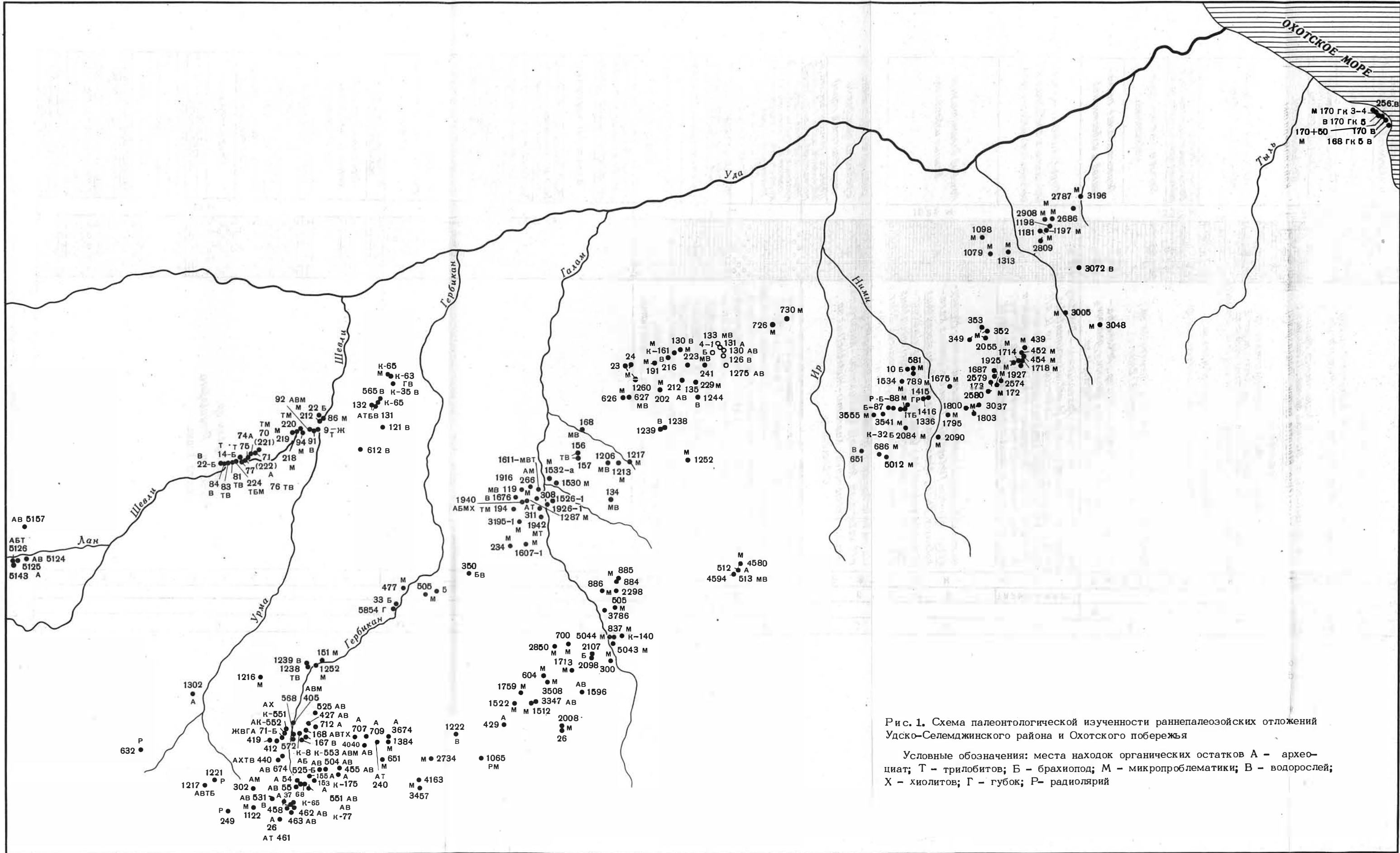


Рис. 1. Схема палеонтологической изученности раннепалеозойских отложений Удско-Селемджинского района и Охотского побережья

Условные обозначения: места находок органических остатков А - археоциат; Т - трилобитов; Б - брахиопод; М - микропроблематики; В - водорослей; Х - хиолитов; Г - губок; Р - радиолярий

ШЕВЛИНСКАЯ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНАЯ ЗОНА

Район охватывает бассейн нижнего течения р. Шевли. Его описание приводится по результатам тематических работ Г.В. Беляевой и В.И. Визгалова (Школьник и др., 1966; Беляева, 1970), а также по материалам геологических съемок Ю.А. Мамонтова и В.Ф. Сигова.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ КЕМБРИЯ

Кембрийские отложения описываемого района слагают простую синклиналичную структуру северо-восточного простирания. Северо-западное крыло складки перекрыто мезозойскими осадочными и вулканогенными образованиями, а юго-восточное — срезано тектоническими нарушениями, по которым кембрийские отложения соприкасаются с предположительно раннепалеозойскими микроклинизированными плагиогранитами Тохиканского массива. К нижнему кембрию относятся, снизу вверх: тохиканская и малотохиканская толщи, усть-типтонская и шевлинская свиты.

Тохиканская толща выделяется по правобережью р. Шевли. Она сложена конгломератами, песчаниками, алевролитами, вулканогенными породами основного состава, сургучно-красными и серыми известняками. В подчиненном количестве среди них присутствуют прослои алевролитов и туфогенных песчаников. Характерной особенностью толщи является красноцветная (различных оттенков) окраска почти всех слагающих ее пород, обусловленная присутствием в них примеси гематита.

По тектоническому нарушению отложения толщи контактируют с раннепротерозойскими гранитоидами. Разрез толщи изучался по естественным обнажениям по правому борту р. Тохикан (рис. 3). В верхней его части в известняках определены водоросли *Epiphyton* sp., *Renalcis* sp., *Proaulopora glabra* Кларк, свидетельствующие о несомненном нижнекембрийском возрасте тохиканской толщи, во всяком случае ее верхней части. Положение толщи в Шевлинском кембрийском разрезе позволило Ю.А. Мамонтову считать ее наиболее древней кембрийской толщей. Мощность толщи оценивается приблизительно в 2200 м.

Малотохиканская толща. По своему составу она отличается от ниже лежащей резким преобладанием вулканогенных пород: базальтовые, андезитовые и диабазовые порфириты, их лавобрекчии, туфолавы и туфы. В виде отдельных прослоев среди них встречаются туфопесчаники, конгломераты и известняки. Предполагается согласное залегание отложений малотохиканской толщи на ниже лежащей. Разрез толщи, в значительной степени схематичный, ввиду отсутствия непрерывной обнаженности, изучался Ю.А. Мамонтовым по левому борту кл. Малый Тохиканчик. Однако из-за отсутствия в нем органических остатков разрез этот нами не описывается, а лишь приводится на рис. 3. Общая мощность толщи составляет приблизительно 1700 м.

При геологическом картировании установлено, что к западу от изученного разреза количество терригенных пород в толще резко уменьшается за счет вулканогенных разностей. И, наоборот, к востоку среди эффузивных образований увеличивается количество туфогенных песчаников и появляются линзы конгломератов. Органические остатки в отложениях толщи не обнаружены. Их нижнекембрийский возраст определяется тем, что они согласно подстилаются и перекрываются палеонтологически доказанными нижнекембрийскими образованиями.

Усть-типтонская свита сложена песчаниками, алевролитами, конгломератами. К нижней ее части приурочена пачка органогенных пелитоморфных известняков.

На малотохиканской толще усть-типтонская свита залегает согласно. Разрез нижней ее части изучался Ю.А. Мамонтовым с помощью горных разрабо-

ток по правому борту р. Шевли. Здесь на базальтовых порфиритах нижележащей толщи залегают:

	Мощность, м
1. Конгломераты мелкогалечниковые. Галька представлена эффузивными породами основного и среднего состава, известняками, реже песчаниками.	30
2. Песчаники крупно- и грубозернистые, сургучно-красного цвета	95
3. Конгломераты сургучно-красные с прослоями в 10 и 13 м песчаников среднезернистых зеленовато-серых	95
4. Песчаники мелкозернистые зеленовато-серые с прослоями среднезернистых, часто туфоженных песчаников и гравелитов . . .	65
5. Известняки розовато-серые массивные пелитоморфные с археоциатами <i>Monocyathus naliukini</i> (Vol.), <i>M. sibiricus</i> (Toll), <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> (Jakovl.), <i>Dokidocyathus</i> sp., <i>Fransuasae cyathus elegans</i> Okuneva, <i>Ajacyathus</i> sp., <i>Archaeofundia</i> sp., <i>Tennericyathus sigovi</i> Bel., sp. nov., <i>Tumulocyathus insperathus</i> Bel., <i>Coscinocyathus dianthus</i> Born., <i>Reticoscinus retetabulae</i> (Vol.); водорослями - <i>Renalcis pectunculum</i> Korde, <i>R. fondosum</i> Korde, <i>Proaulopora glabra</i> Krasnop. и неопределимыми остатками трилобитов	150
6. Песчаники среднезернистые, известковистые, зеленовато-серой окраски	70

Разрез более высокой части отложений усть-типтонской свиты, как и весь остальной Шевлинский разрез, изучался Г.В. Беляевой по левому борту р. Шевли в отличных береговых обрывах, где он представлен чисто терригенными образованиями: часто чередующимися песчаниками, алевролитами и конгломератами. Здесь хорошо выделяются три пачки (рис. 3): нижняя, состоящая из переслаивающихся песчаников и алевролитов преимущественно серой окраски; средняя пачка - конгломератов с редкими прослоями песчаников, окраска пород сургучно-красных тонов и верхняя - переслаивающихся преимущественно сургучно-красных песчаников и алевролитов, с подчиненным количеством конгломератов. Поскольку в данной части разреза палеонтологические остатки не встречены, послыное его описание мы не приводим.

Известняки в описываемой свите приурочены преимущественно к низам разреза (т. А-132), где они в значительной степени пелитоморфны (органо-генные).

Возраст свиты обосновывается присутствием в ней археоциат алданского века (атдабанского времени).

Шевлинская свита представлена преимущественно карбонатными породами - известняками, доломитизированными известняками, мергелистыми породами. Лишь к верхней части ее разреза приурочены песчаники и алевролиты. Шевлинская свита согласно залегают на усть-типтонской. Граница между ними проводится по появлению первых мергелистых пород (рис. 3). Разрез изучался по естественным обнажениям левого борта р. Шевли на трех разрозненных, но хорошо сопоставимых по литологическим признакам пород и по остаткам ископаемой фауны, участках. У устья р. Экалпчик он начинается пачкой переслаивающихся пестро окрашенных мергелей-алевролитов и известняков. Мощности пачки 266 м.

Выше разрез наращивается следующим образом:

	Мощность, м
1. Известняки розовые, доломитизированные с остатками археоциат (в интервале 153-163 м от низов пачки): <i>Tumuliolynthus karakolensis</i> Zhur., <i>Ajacyathus</i> sp., <i>Robustocyathus</i> sp., <i>Lenocyathus</i> (?) sp., <i>Coscinocyathus dianthus</i> Bornemann, <i>Compositocyathus vladimirskii</i> Zhur. и др.	190
2. Известняки серые, плитчатые	2

	Мощность, м
3. Мергели желтые, псаммитовые	3
4. Известняки серые с археоциатами <i>Compositocyathus vladimirskii</i> Zhur., <i>Compositocyathus</i> sp. и водорослями <i>Proaulopora glabra</i> Krasnop., <i>Batinevia ramosa</i> Korde	0,4
5. Мергели желтые, псаммитовые, переслаивающиеся с известняками розовыми, доломитизированными	16,6
6. Известняки розовые доломитизированные с <i>Nubecularites</i> sp.	22
7. Переслаивание мергелей, песчаников и известняков	11
8. Известняки розовые доломитизированные	43
9. Переслаивание желтых мергелей и розовых доломитизированных известняков.	28
10. Известняки розовые доломитизированные с остатками неопределимых археоциат на втором метре и 65 м от подошвы пачки	337,0
11. Мергели желтые алевроитовые переслаивающиеся с известняками светло-серыми и массивными	10
12. Известняки розовато-серые с маломощными прослоями (до 1-2 см) серых глинистых сланцев В известняках онколиты <i>Radiosus</i> sp., <i>Nubecularites catagraphus</i> Reitl., <i>Osagia</i> sp.	3
13. Переслаивание желтовато-серых алевроитовых и розовых известняков Приведенное в разрезе положение слоев 13-21 в значительной степени условно, поскольку они заключены в тектоническом блоке. Возможно, что слои 14-19 соответствуют слою 10.	21
14. Известняки розовые доломитизированные	110
15. Известняки с остатками археоциат плохой сохранности	7,5
16. Известняки желтовато-серые доломитизированные с маломощными прослоями сургучно-красных песчаников	16
17. Тонкопереслаивающиеся известняки с алевролитами бурого цвета (прослой по 1-2 см)	5
18. Доломитизированные известняки желтовато-розоватого цвета. Более высокая часть разреза наблюдалась по первому прижигу левого борта р. Шевли, где разрез наращивается приблизительно выше слоя 10. Слои 11-20. Переслаивание желтых мергелистых песчаников со светло-серыми массивными известняками Перерыв в наблюдениях, приуроченный к тектоническому нарушению.	4 97
21. Доломитизированные известняки розовые	105
22. Песчаники желтовато-серые мергелистые	17
23. Известняки серые плитчатые	4,5
24. Известняки розовые с <i>Radiosus</i> sp. и <i>Osagia</i> sp.	4
25. Алевролиты сургучно-красные	1
26. Переслаивание известняков сургучно-красного и желтовато-серого цвета и желтых мергелистых песчаников	55
27. Известняки "комковатые" желтовато-серые с остатками трилобитов, ближе не определенных	13
28. Известняки розовато-серые плитчатые с прослоями алевролитов сургучно-красного цвета.	24
29. Онколитовые известняки серые с <i>Osagia</i> sp. и <i>Radiosus</i> sp.	7,5
30. Известняки розовые	7,5
31. Известняки серые Верх разреза наблюдалась в бортовых обнажениях р. Шевли в 3,5 км ниже устья р. Бугали, где выше слоя 29 (известняки с проблематикой) залегают:	10
32. Известняки сургучно-красные с маломощными прослоями (1-2 мм) более темных мергелистых алевролитов	5

33. Песчаники сургучно-красные мелкозернистые известковистые с прослоями зеленовато-серых песчаников	3
34. Известняки розовые массивные	2,5
35. Известняки сургучно-красные с маломощными прослоями (1-3 мм) такого же цвета алевролитов. В известняках - онколиты	9
Перерыв в наблюдениях, приуроченный к тектоническому нарушению.	
36. Переслаивание песчаников серых известковистых и алевролитов зеленых известковистых	10
37. Известняки светло-серые массивные с <i>Bonnia</i> (?) sp., <i>Osagia</i> sp., <i>Hyolithellus</i> sp., <i>Ortotheca</i> sp.	6
38. Переслаивание серых и сургучно-красных песчаников, алевролитов и онколитовых известняков	52
39. Конгломераты. Галька размером 1-2 см представлена светло-серыми и розовыми известняками. Цемент - среднезернистый зеленовато-серый песчаник	3
40. Известняки розовые массивные с обилием онколитов <i>Radiosus</i> sp., <i>Osagia</i> sp.	4
41. Алевролиты сургучно-красные	3
42. Известняки комковатые розовато-серые	3
43. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые с линзой (мощностью 1,5 м) органогенных известняков с <i>Dokidocyathella</i> sp., <i>Baikalocyathus</i> sp., <i>Tumulocyathus</i> sp., <i>Ladaecyathus disertus</i> Bel., <i>Erbocyathidae</i> , <i>Batinevia ramosa</i> Korde, <i>Proaulopora glabra</i> Krasnop., <i>Radiosus</i> forma nova, <i>Osagia</i> sp., <i>Nubecularites catagraphus</i> Reitl.	
Мощность песчаников с линзой	17,5
44. Переслаивание различной окраски плитчатых известняков, песчаников и алевролитов	69
45. Известняки розовато-серые "комковатые", переслаивающиеся с известняками массивными	19
46. Переслаивание песчаников сургучно-красных известковистых и известняков темно-серых плитчатых	25
Перерыв в наблюдениях, приуроченный к долине ключа	5
47. Переслаивание песчаников темно-серых и сургучно-красных	30
48. Известняки серые	2,5
49. Песчаники серые алевролитистые	2
50. Алевролиты темно-серые	5
51. Известняки серые массивные	3
Перерыв в наблюдениях - 25 м задерновано.	
52. Известняки "комковатые" темно-серого цвета	65
53. Тонко переслаивающиеся (через 2-15 см) сургучно-красные и зеленовато-серые алевролиты	25
54. Песчаники желтовато-серые среднезернистые с глыбами (до 15-20 см в поперечнике) серых органогенных известняков с <i>Archaeofungia</i> aff. <i>suvorovae</i> Zhur., <i>Tomocyathus</i> sp., <i>Robustocyathus</i> sp., <i>Baikalocyathus shevliensis</i> Bel. и др.	10
55. Известняки розовато-серые	3
56. Песчаники желтовато-серые мелкозернистые	3
57. Известняки розоватые плитчатые с неопределимыми остатками археоциат	3
58. Песчаники розовато-серые мелкозернистые с обломками известняков	3
Мощность свиты составляет 1625 м.	

Как видно из приведенного разреза, в шевлинской свите снизу вверх можно выделить следующие литологические пачки (рис. 4).

1. Пачка желтых алевролитовых и песчанистых мергелей, сургучно-красных алевролитов и розовых известняков. Наличие сургучно-красных алевролитов здесь свидетельствует о постепенной смене осадков между усть-тигтонской и шевлинской свитами.

2. Пачка розовых доломитизированных органогенных известняков с редкими прослоями розовато-серых известняков и желтых мергелей.

3. Пачка розовых доломитизированных известняков.

4. Пачка переслаивающихся серых и розовых известняков, желтых мергелей, розовых доломитизированных известняков.

5. Пачка переслаивающихся пестроокрашенных (сургучно-красных, серых, розовых, зеленовато-серых) алевролитов, песчаников и органогенных известняков.

Возраст шевлинской свиты по археоциатам датируется как нижний кембрий. Находки трилобитов (*Bonnia*(?) sp.), хиолитов, водорослей и микропроблематики подтверждают это. Археоциаты, собранные в отложениях свиты, приурочены к четырем вертикальным уровням (рис. 3,4). Археоциаты двух нижних уровней соответствуют на Сибирской платформе фауне, характеризующей отложения атдабанского горизонта (верхи алданского яруса). Среди археоциат двух верхних уровней есть руководящие формы для тарынского горизонта ленского яруса Сибирской платформы и санаштыкгольского горизонта (ленский ярус) Алтае-Саянской геосинклинальной области. Таким образом, можно достаточно уверенно считать, что осадкообразование шевлинской свиты происходило в отрезок времени, соответствующий концу алданского и началу ленского веков раннего кембрия.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ КЕМБРИЯ

Рыбалкинская свита¹. Верхняя часть нижнего, весь средний и низы верхнего отделов в долине р. Шевли отсутствуют. Верхнекембрийские отложения в свите в значительной степени выделены условно, поскольку они изучались нами лишь по разрезу вдоль левого борта р. Шевли. Разрез свиты представлен здесь преимущественно органогенными известняками. Песчаники приурочены только к его нижней части и в виде редких прослоев присутствуют в средней части разреза. Для свиты характерно отсутствие пород сургучно-красной, сиреневой и фиолетовой окрасок.

Наиболее полный разрез рыбалкинской свиты описан в приустьевой части р. Бугали. Взаимоотношения ее здесь с нижним кембрием неясны, поскольку непосредственный контакт не обнажен. Расстояние между выходами нижне- и верхнекембрийских отложений составляет приблизительно 30 м (борт реки закрыт каменными свалами). Не исключено, что контакт здесь тектонический, о чем свидетельствует наличие в близлежащих обнажениях серии небольших разрывов. Авторы придерживаются мнения об отсутствии здесь, во всяком случае, крупного углового несогласия. Эта точка зрения основывается на следующих положениях:

1. Залегание слоев по обе стороны от необнаженного участка совершенно одинаковое (слри падают на северо-запад под углом 40-45°).

2. Резкие литологические различия в осадках нижнего и верхнего кембрия отсутствуют.

Разрез свиты начинается пачкой (225 м) переслаивающихся известковистых песчаников, пелитоморфных глинистых и органогенно-детритусовых известняков. Приблизительно в 100-120 м от видимого основания пачки появляются первые верхнекембрийские трилобиты *Kuraspis* sp. и *Pletometopus* sp. Таким

¹ Название свиты предложено Г.В. Беляевой и В.И. Визгаловым в 1966 г. по наименованию летних стоянок местного населения (Рыбалка 1, Рыбалка 2), вблизи которых изучался разрез свиты.

образом, лишь этот интервал в 110–120 м фаунистически не охарактеризованных отложений мог бы соответствовать верхней части ленского яруса нижнего кембрия, всему среднему и нижней части верхнего кембрия. Поскольку литологически образования на этом интервале совершенно аналогичны вышележащим с трилобитами (собственно, это единая литологическая пачка), они отнесены нами к верхнему кембрию. В таком случае, возможно, верхнекембрийские отложения с параллельным, либо небольшим угловым несогласием непосредственно перекрывают образования нижнего кембрия.

Ниже приводится разрез верхнекембрийских отложений, изученный в приустьевой части р. Бугали:

	Мощность, м
1. Песчаники плитчатые розовато-серые, переслаивающиеся с известняками плитчатыми, розовато-серыми	25,5
2. Известняки светло-серые полосчатые (полосчатость за счет прослоев более темных известняков)	3,5
3. Переслаивание розовато-серых песчаников и массивных известняков	56
4. Известняки темно-серые с прослоями до 20–30 см зеленовато-серых глинистых известняков. К последним приурочены трилобиты <i>Kuraspis</i> sp.	2
5. Песчаники буровато-серые плитчатые известковистые	3
6. Известняки зеленовато-серые массивные пелитоморфные с многочисленными остатками <i>Plethometopus</i> sp.	3,5
7. Песчаники буровато-серые плитчатые известковистые	4
8. Известняки зеленовато-серые плитчатые с остатками неопределимых трилобитов	29
9. Песчаники серые известковистые с прослоями до 1 см зеленовато-серых и буровато-серых алевролитов	5
10. Известняки желтовато-серые массивные	4
11. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые	6,5
12. Известняки темно-серые массивные	3
13. Песчаники буровато-серые известковистые	2
14. Известняки желтовато-серые с <i>Girvanella</i> sp.	5
15. Песчаники буровато-серые мелкозернистые до среднезернистых известковистые, переслаивающиеся с известняками серыми, массивными, содержащими неопределимые обломки трилобитов	66
16. Известняки светло-серые плитчатые	52
17. Песчаники розовато-серые известковистые	6
18. Известняки светло-серые с обломками неопределимых трилобитов в основании пачки. На 177 м – неопределимые остатки водорослей. На 207 м от подошвы пачки в известняках остатки <i>Acidaspides</i> (?) sp., <i>Parakoldinia</i> sp., <i>Artokephalus</i> sp. и представителей четырех новых родов	230
Перерыв в наблюдениях, приуроченный к тектоническому нарушению (распадок).	
19. Известняки серые плитчатые	8
20. Известняки полосчатые (полосчатость за счет маломощных прослоев глинистых пород).	5
21. Известняки серые плитчатые с трилобитами нового рода, водорослями <i>Girvanella</i> sp. и катаграфиями <i>Nubecularites niger</i> Z.Zhur.	29
22. Переслаивание мелкозернистых розовато-серых песчаников и глинистых сланцев	7
23. Известняки серые массивные с редкими остатками крупных трилобитов <i>Saratogia fria</i> Lochmann.	47
24. "Конгломератовидные" известняки (ориентированно расположенные "обломки" серых известняков сцементированы зеленовато-серым мелкозернистым известняком)	3

25. Известняки розовато-серые с редкими обломками неопределимых трилобитов на 7 и на 25 м от подошвы и на 42 м - с трилобитами нового рода	55
26. Песчаники желтовато-серые среднезернистые массивные с прослоями мощностью до 1 м светло-серых массивных известняков	43
27. Известняки розовато-серые плитчатые онколитовые с <i>Asterosphaeroides</i> sp.	4
28. Переслаивание (через 0,3-0,6 м) известняков и песчаников.	4
29. Известняки плитчатые розовато-серые с неопределимыми обломками трилобитов и онколитами у подошвы слоя. Кроме того, в них содержится: на 10 м - <i>Asterosphaeroides</i> sp. на 12 м - <i>Asterosphaeroides</i> sp. на 18 м - <i>Asterosphaeroides</i> sp. на 25 м - <i>Asterosphaeroides</i> sp. на 35 м - <i>Girvanella problematica</i> Nich. et Ether. на 40 м - неопределимые обломки трилобитов на 130 м - трилобиты <i>Paranorwoodia</i> sp. nov., <i>Polyariella</i> sp., <i>Affelaspis</i> aff. <i>nobilis</i> Ivshin, <i>Coosia</i> (?) sp. indet., <i>Koldinia</i> sp. и онколиты - <i>Asterosphaeroides</i> sp. Видимая мощность пачки	315

Далее (непосредственно у устья р. Бугали) разрез прерывается опущенным тектоническим блоком, сложенным глауконитовыми песчаниками и конгломератами ордовика. Выше устья р. Бугали разрез, очевидно, наращивается.

Непосредственно за тектоническим контактом в розовато-серых известняках обнаружены неопределимые обломки трилобитов, водоросли - *Girvanella* sp., онколиты - *Asterosphaeroides* sp. и катаграфии - *Nubecularites niger* Z. Zhur.

Неопределимые остатки трилобитов встречены здесь также на 140 м, на 182 м и на 220 м (считая от тектонического контакта). Видимая мощность этой пачки известняков 260

Общая мощность верхнекембрийских отложений по разрезу составляет приблизительно 1350 м.

Как видно из вышеприведенного разреза в рыбалкинской свите хорошо выделяются четыре пачки, снизу вверх:

1. Пачка переслаивающихся известняков и известковистых песчаников.
2. Пачка серых и светло-серых известняков.
3. Пачка светло-серых, серых и розовато-серых известняков с прослоями желтовато-серых известковистых песчаников.
4. Пачка известняков, преимущественно светло-серого цвета.

Преобладающими породами свиты по изученным разрезам являются известняки серой, светло-серой, розовато-серой и светло-желтой окраски. Среди них очень часты пелитоморфные разновидности. От известняков шевлинской свиты они отличаются лишь отсутствием сургучно-красных и сиреневых окрасок.

Возраст рыбалкинской свиты устанавливается по обилию остатков трилобитов в ее отложениях. Последние, по заключению Н.Е. Чернышевой и Г.В. Беляевой, соответствуют середине верхнего кембрия.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Усть-бугалийская свита. Разрез свиты изучался по коренным выходам в левом борту р. Шевли, выше устья р. Бугали, где он представлен конгломератами, серыми и зелеными, часто глауконитовыми, песчаниками и алевролитами с редкими прослоями известняков. Непосредственный контакт опи-

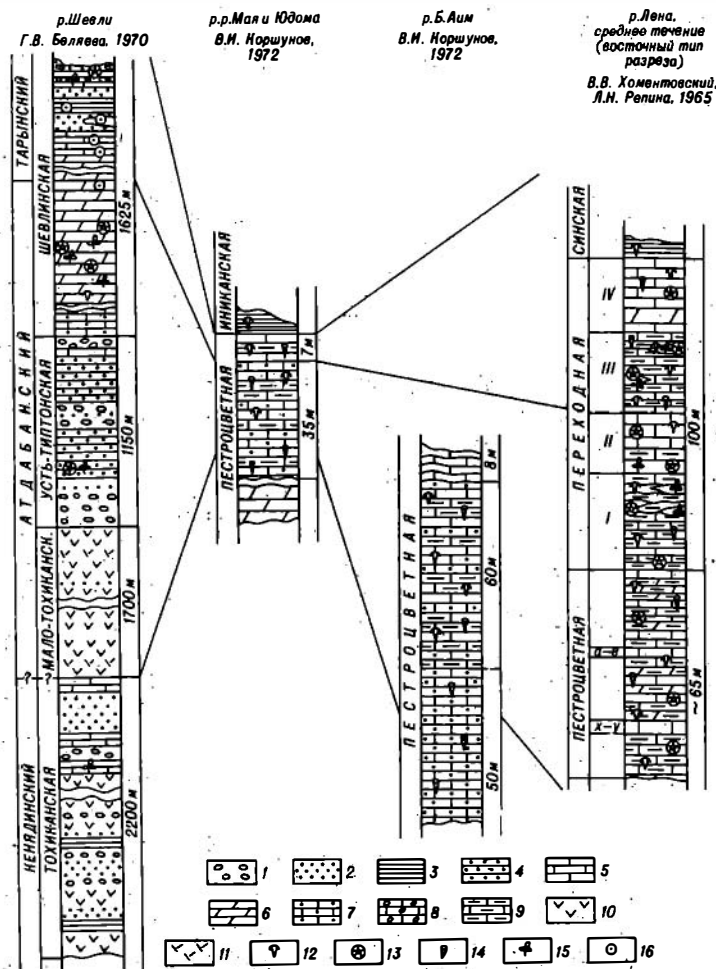


Рис. 4. Схема корреляции нижнекембрийских разрезов по рр. Шевли, Мая и Юдома, Аим и Лена

- 1 - конгломераты;
- 2 - песчаники; 3 - алевролиты; 4 - песчаники, переслаивающиеся с алевролитами;
- 5 - известняки; 6 - доломиты; 7 - мергели; 8 - "комковатые" известняки; 9 - глинистые известняки;
- 10 - эффузивные породы (диабазы, базальты и их порфировые разности); 11 - туфы и туфопесчаники;
- 12 - трилобиты; 13 - археоциаты; 14 - хитолиты; 15 - водоросли; 16 - онколиты и катаглифы

сываемой свиты с рыбалкинской не наблюдался. Перерыв между их обнажениями составляет около 30 м. Но направления и углы падения слоев в отложениях обеих свит идентичны. Можно предположить, что нижнеордовикские образования залегают на верхнекембрийских без углового несогласия. Наличие в известняках из гальки ордовикских конгломератов многочисленных трилобитов *Irvingella major* Ulrich et Resser свидетельствует о значительном размыве перед отложением осадков ордовика, в результате которого были эродированы слои, отвечающие, в частности, зоне с *Irvingella* (См₃).

В усть-бугалийской свите четко выделяются четыре литологические пачки (рис. 3):

1. Пачка конгломератов.
2. Пачка переслаивающихся зеленых глауконитовых и серых известковистых песчаников.
3. Пачка конгломератов.
4. Пачка зеленых глауконитовых песчаников с прослоями конгломератов и известняков.

Конгломераты и песчаники присутствуют в свите приблизительно в равных количествах.

Возраст усть-бугалийской свиты по находкам водорослей *Nuia sibirica* Maslov (определение В.И. Визгалова) принимается раннеордовикский. Радиологические данные по глаукониту (491 и 495 млн. лет) из песчаников второй пачки усть-бугалийской свиты также подтверждают этот возраст свиты.

В заключение по изученному разрезу можно сказать следующее:

1. Отложения нижнего и верхнего кембрия, а также ордовика, скорее всего образовались в сходной обстановке осадконакопления. Об этом свидетельствует как близость их литологического состава, так и повышенная карбонатность, железистость и наличие глауконита. При этом железистость пород по разрезу снизу вверх понижается, а содержание глауконита, наоборот, возрастает.

2. По характеру разреза, литологии и палеонтологической характеристике нижнекембрийские отложения бассейна р. Шевли сходны с отложениями пестроцветной свиты Сибирской платформы, но имеют большие мощности, более высокую дислоцированность пород и присутствие вулканогенных образований в низах разреза (усть-типтонская свита, рис. 4).

ДЖАГДИНСКАЯ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНАЯ ЗОНА

Кембрийские образования этой зоны на севере Хабаровского края известны от бассейна р. Урмы на западе до Охотского побережья и Шантарских островов — на востоке. Выходы их широко распространены в пределах хребта Джагды, — отсюда и название зоны.

На правобережье Уды они слагают крупную синклинали, фрагменты которой прослеживаются от бассейна р. Уды на юго-западе до р. Нелькан на северо-востоке. Синклинали структура осложнена серией тектонических нарушений, в результате чего на отдельных участках северо-западного крыла наблюдается чередование кембрийских и средне-верхнепалеозойских отложений. Юго-восточное крыло структуры почти повсеместно перекрыто девонскими и мезозойскими образованиями.

Исключительно сложное тектоническое строение района при наличии многочисленных разрывных нарушений, приуроченных во многих случаях к контактам пачек и толщ разнородного литологического состава, сильно затрудняют изучение последовательности в напластовании отложений. Именно поэтому в условиях недостаточной обнаженности описываемого района практически невозможно составить единый спорный разрез кембрийских отложений правобережья Уды. Значительные затруднения при этом составляет и близость литологического состава разновозрастных терригенных толщ, что потребовало специального литологического изучения толщ.

Стратиграфия кембрия Джагдинской зоны в настоящее время находится в стадии разработки.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ КЕМБРИЯ

Нами предпринята попытка расчленения и корреляции нижнекембрийских отложений разрозненных разрезов на основании их палеонтологической характеристики.

Лучше других, более полно охарактеризованным органическими остатками является изученный нами разрез по р. Гербикан. Однако и он не является непрерывным. Здесь, по береговым обнажениям и с помощью горных выработок устанавливается чередование пачек пород вулканогенно-кремнистого и терригенного состава. При геологической съемке масштаба 1:200 000 все отложения принимались за нижнекембрийские на основании находок археоциат и водорослей, приуроченных, в основном, к биогермным и биостромным телам в вулканогенно-кремнистых пачках. При более детальных работах в некоторых пачках терригенных пород были найдены плохой сохранности неопределенные растительные остатки, что позволило (А.В. Махинин, 1969 г.) высказать предположение о существовании распространении в бассейне р. Гербикан средне-верхнепалеозойских отложений. Многочисленные находки археоциатовых известняков некоторые геологи склонны были считать переотложенными (в виде "экзотических глыб"). В процессе проводимых в 1968-1969 гг. Г.В. Беляевой (Беляева, 1969) биостратиграфических исследований по правому борту р. Гербикан в процессе горных работ был прослежен по простиранию на 1,5 км контакт между фаунистически доказанными кембрийскими отложениями и обра-

зованиями, содержащими растительный детрит, оказавшийся тектоническим. Аналогичное взаимоотношение указанных комплексов пород прослежено и на левобережье реки, по кл. Известняковому (см. рис. 1).

Параллельно основной линии разреза по р. Гербиану, где известны выходы археоциатовых известняков, была пройдена серия детальных маршрутов не реке, чем через 200–250 м друг от друга. В результате проведенных работ составлены схематические геологические карты участков, выявлены довольно многочисленные новые местонахождения археоциат, трилобитов, водорослей, прослежены выходы известняков по простиранию, изучен характер их залегания на указанных участках (органогенные тела типа биогермов и биостромов), произведены дополнительные палеонтологические сборы из ранее известных местонахождений. Особое внимание при проведении тематических работ уделялось терригенным образованиям по разрезу, поискам литологических признаков, отличающих песчаники с растительным детритом от нижнекембрийских. С этой целью были отобраны по линии разреза штучные пробы из различных песчаников на изучение акцессорных минералов в них.

При изучении разреза по р. Гербиан нами было выделено несколько толщ определенного литологического состава с характерными комплексами археоциат, водорослей и других органических остатков. В ряде случаев взаимоотношения между этими стратиграфическими подразделениями остались не выясненными (из-за перерыва обнажений, наличия тектонических контактов и т.д.), поэтому и объем их устанавливается недостаточно точно.

Однако по содержащимся в них комплексам органических остатков они коррелируются достаточно хорошо на большие расстояния. По схеме, предложенной Г.В. Беляевой (1970) на правобережье Уды, среди нижнекембрийских отложений можно выделить четыре толщи, снизу вверх: вулканогенно-кремнистая, кремнисто-терригенная, вулканогенно-терригенно-кремнистая и терригенная. Ниже приводится их описание.

Вулканогенно-кремнистая толща. Образования ее приурочены к наиболее северной полосе выходов кембрия по правобережью Уды (кл. Улигдан, р. Урма, среднее течение р. Гербиан, нижнее течение р. Галам)¹. Сложена толща темноокрашенными яшмами, диабазами, диабазовыми порфиритами и их туфами, известняками и, в незначительном количестве, песчаниками с прослоями алевролитов.

Изучить разрез по береговым обнажениям Гербиана не представлялось возможным, так как река здесь делает значительный изгиб в северо-восточном направлении, примерно совпадающий с простиранием пород толщи. О характере переслаивания и литологическом наборе описываемой толщи можно судить по двум детальным маршрутным пересечениям по кл. Перевальному (бассейн р. Гербиан, т.н. 19–24 и 516–517; см. рис. 5).

Верхняя, видимая часть описанной толщи сложена преимущественно темноокрашенными яшмами, в нижней присутствуют, главным образом, диабазовые порфириты и светлоокрашенные мелкозернистые массивные известняки. Непосредственно по простиранию толщи к юго-западу, в бассейне р. Урма (рис. 1) среди диабазов обнаружены линзы известняков с археоциатами *Monocyathus sibiricus* (Toll), *Dictyocyathus* sp., *Taylorcyathus* (?) sp., *Plicocyathus* (?) sp. (т.н. 1302, рис. 1). По простиранию толщи к северо-востоку, в нижнем течении р. Галам в биогермных известняках встречены наиболее древние в районе археоциаты (т.н. 1940, 260 и др.): *Monocyathus* sp., *Fransuasacyathus elegans* Okun., *Robustocyathus grandispinosus* Bel., *Ajacyathus* sp., *Tumulocyathus galamus* Bel., *Kotuyicyathus kotuyikensis* Zhur., *Heckericyathus heckeri* Zhur., *Coscinocyathus* ex gr. *usevolodi* Korsh., *Coscinocyathus euspinosus* Zhur. и др.), водоросли *Proaulopora glabra* Krasnop., *Renalcis pectunculum* Korde, *Epiphyton scapulum* Korde, трилобиты *Doripygidae* gen. indet. и *Dolichometopidae* gen. indet.

¹Отнесение вулканогенно-кремнистых отложений нижнего течения р. Гербиан к нижнему кембрию в настоящее время дискутируется.

Возраст толщи на основании присутствующих в ее отложениях водорослей, трилобитов и археоциат несомненно раннекембрийский, а исходя из наличия комплекса археоциат т.н. 1940, 266, 311 и др. (галамский комплекс), можно считать его атдабанским (алданским?).

В пользу наиболее низкого положения толщи в нижнекембрийском разрезе свидетельствует и общий характер наращивания разреза в районе с севера на юг.

Ледский ярус

Кремнисто-терригенная толща. Отложения ее развиты в бассейне р. Гербикан, в верховье р. Маган-Бе и по Нижнему Куруму (оннетокская и правотиматинская толщи; по кл. Амбардак (четвертая пачка преимущественно терригенных пород, - Г.В. Роганов и др., 1973 г.). Повсеместно она согласна перекрывается яшмами вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи. Стратиграфический ее контакт с нижележащей толщей на изученной площади не наблюдался.

Состав толщи преимущественно терригенный. Преобладают в ней песчаники характерного "грязно-зеленого" цвета с редкими прослоями алевролитов. К средней части разреза толщи приурочены яшмы, кремнисто-глинистые породы, редкие пласты и линзы спилитовых диабазов, известняков, железных руд и фосфоритов.

Наблюдаемый нами разрез толщи в верховье р. Гербикан отражен в корреляционной схеме (рис. 5).

На правобережье р. Гербикан отложения кремнисто-терригенной толщи обнажаются в тектоническом блоке, поэтому изучавшийся здесь по береговым обнажениям разрез ее не полный. Вскрытая его часть следующая, снизу вверх:

	Мощность, м
1. Диабазы измененные, зеленого цвета	17
2. Яшмы сургучно-красные и зеленовато-серые с биогермными известняками. В последних археоциаты <i>Monocyathus</i> sp., <i>Tumuliolynthus</i> sp., <i>Inessocyathus</i> sp., <i>Cyclocyathellidae</i> , <i>Tomocyathus latlintervallum</i> Bel., <i>Pretiosocyathus verus</i> Bel., sp. nov., <i>Orienticyathus mamontovi</i> Bel., <i>Dictyocyathus</i> sp. и др. Водоросли <i>Renalcis pectunculium</i> Korde, <i>R. gelatinosum</i> Korde, <i>Proaulopora glabra</i> Krasnop. (т.н. 568, 431, к. 8, см. рис. 1)	
3. Песчаники грязно-зеленого цвета, мелкозернистые	35
4. Кремнисто-глинистые породы зеленовато-серого цвета	14
5. Яшмы серого цвета плитчатые	16
6. Песчаники "грязно-зеленого" цвета с маломощными, порядка нескольких сантиметров, прослоями алевролитов	160
7. Диабазы измененные, зеленого цвета	12
8. Яшмы зеленовато-серые, массивные	18
9. Песчаники "грязно-зеленого" цвета, мелкозернистые	40
10. Диабазы измененные зеленого цвета	в.м. 30
Перерыв в наблюдениях	20
11. Яшмы пестроокрашенные массивные	5
12. Песчаники "грязно-зеленого" цвета, массивные	170
Итого видимая мощность разреза толщи здесь составляет	545 м.

Выше согласно залегает рудоносная кремнистая пачка вулканогенно-кремнистой толщи.

На левобережье р. Гербикан по горным выработкам и естественным коренным выходам по кл. Известняковому составлен разрез средней части толщи, преимущественно вулканогенно-кремнистого состава (снизу вверх):

	Мощность, м
1. Известняки светло-серые, с обломками фосфорита, органогенные с многочисленными археоциатами <i>Monocyathus nalivkini</i> (Vologd.), <i>M. sibiricus</i> (Toll), <i>Tumuliolynthus karakolensis</i> Zhur., <i>Rhabdocyathella baileyi</i> Vologd., <i>Kaltatocyathus regidus</i> Bel., <i>Densocyathus cateniformis</i> Bel., <i>Plicocyathus krasnyi</i> Vo-	

- logd., *Inessocyathus* ex gr. *karakolicus* Voronin, *Cyclocyathella incognita* Bel., sp. nov., *Ladaecyathus diserthus* Bel., *Tomocyathus latlintervallum* Bel., *Gerbicanicyathus emili* Bel., *G. inflatus* Bel., sp. nov., губками – *Chancelloria* sp., водорослями – *Renalcis pectunculum* Korde, *Epiphyton celsum* Korde, *Epiphyton* sp., *Proaulopora glabra* (Krasnop.), *Batinevia ramosa* Korde и онколитами из группы *Osagia* (т.н. к-553, к-551; 71-б, см. рис. 1).
2. Диабазовые порфириды зеленовато-серого цвета 1
 3. Яшмы от светло-серых до темно-серых, массивные 40
 4. Диабазы измененные зеленовато-серого цвета 26,5
 5. Зеленовато-серые массивные туфы, которые по простиранию к западу сменяются диабазами, а к востоку – яшмами с мало-мощными прослоями алевролитов 4,5
 6. Известняки светло-серые с обломками фосфорита. Как в известняках, так и в фосфоритах присутствуют археоциаты: *Monocyathus* sp., *Ajacyathus* sp., *Kasyricyathidae*, *Ajacyathina* sp., *Dictyocyathus?* sp. и *Epiphyton* sp. (т.н. к-556, см. рис. 1). 19
 7. Диабазы измененные зеленовато-серого цвета 5,5
 8. Яшмы серого цвета массивные 3,5
 9. Алевролиты темно-серые массивные 0,3
 10. Диабазы измененные, "грязно-зеленого" цвета 7,7
 11. Яшмы серые и зеленовато-серые, грубоплитчатые 23
 12. Кремнисто-глинистые породы с радиоляриями 7,5
 13. Яшмы серые, постепенно сменяющиеся зелеными, шоколадно-серыми и сургучно-красными 31,5
 14. Песчаники зеленовато-серые массивные, переслаивающиеся с серыми яшмами 10
 15. Кремнисто-глинистые породы темно-красного цвета 6

Общая мощность наблюдаемой части разреза составляет 198 м.

По Нижнему Куруму, по данным геолог-съемщиков, разрез описываемой толщи представлен преимущественно песчаниками с редкими прослоями яшм и седиментационных брекчий (рис. 5).

Судя по сопоставлению разрезов (рис. 5), отложения толщи по простиранию фациально меняются мало. Изменения касаются мощностей пластов и линз яшм, диабазов, кремнисто-глинистых пород, известняков, железных руд, т.е. пород, занимающих подчиненное положение в разрезе. Преобладают же в толще повсеместно песчаники.

Возраст кремнисто-терригенной толщи основывается на находках в пределах ее распространения остатков археоциатов, трилобитов, губок, хиолитов и водорослей. Ископаемые органические остатки тяготеют преимущественно к двум стратиграфическим уровням толщи. К нижней части ее разреза приурочены археоциаты – *Monocyathus* sp., *Tumuliolynthus* sp., *Ajacyathus* sp., *Inessocyathus* sp., *Orienticyathus mamontovi* Bel., *Pretiosocyathus verus* Bel., sp. nov., *Cyclocyathellidae*, *Dictyogyathus* sp., водоросли – *Renalcis pectunculum* Korde, *R.gelatinosum* Korde, *R.polymorphum* Maslov, *Proaulopora glabra* Krasn., проблематика – *Nubecularites catagraphus* Reitl., *Radiosus* forma nova (т.н. 43,1, 405, к-8, к-568).

К более высокой части разреза толщи приурочены известняки с многочисленными археоциатами, среди которых преобладают представители семейства *Cyclocyathellidae*, *Ladaecyathus* Zhur., *Kaltatocyathus* Roz., *Plicocyathus* Vol., *Gerbicanicyathus* Bel. и др. (т.н. к-572, 71г, 26, к-551, 440, 412 и др.). Совместно с археоциатами в точке к-572 (по правобережью р. Гербикан) нами были найдены трилобиты *Frbicella* ex gr. *musta* Repina, *Neopagetina dzhagdunica* Repina sp. nov., *Kootenia khabarovica* Repina, sp. nov.

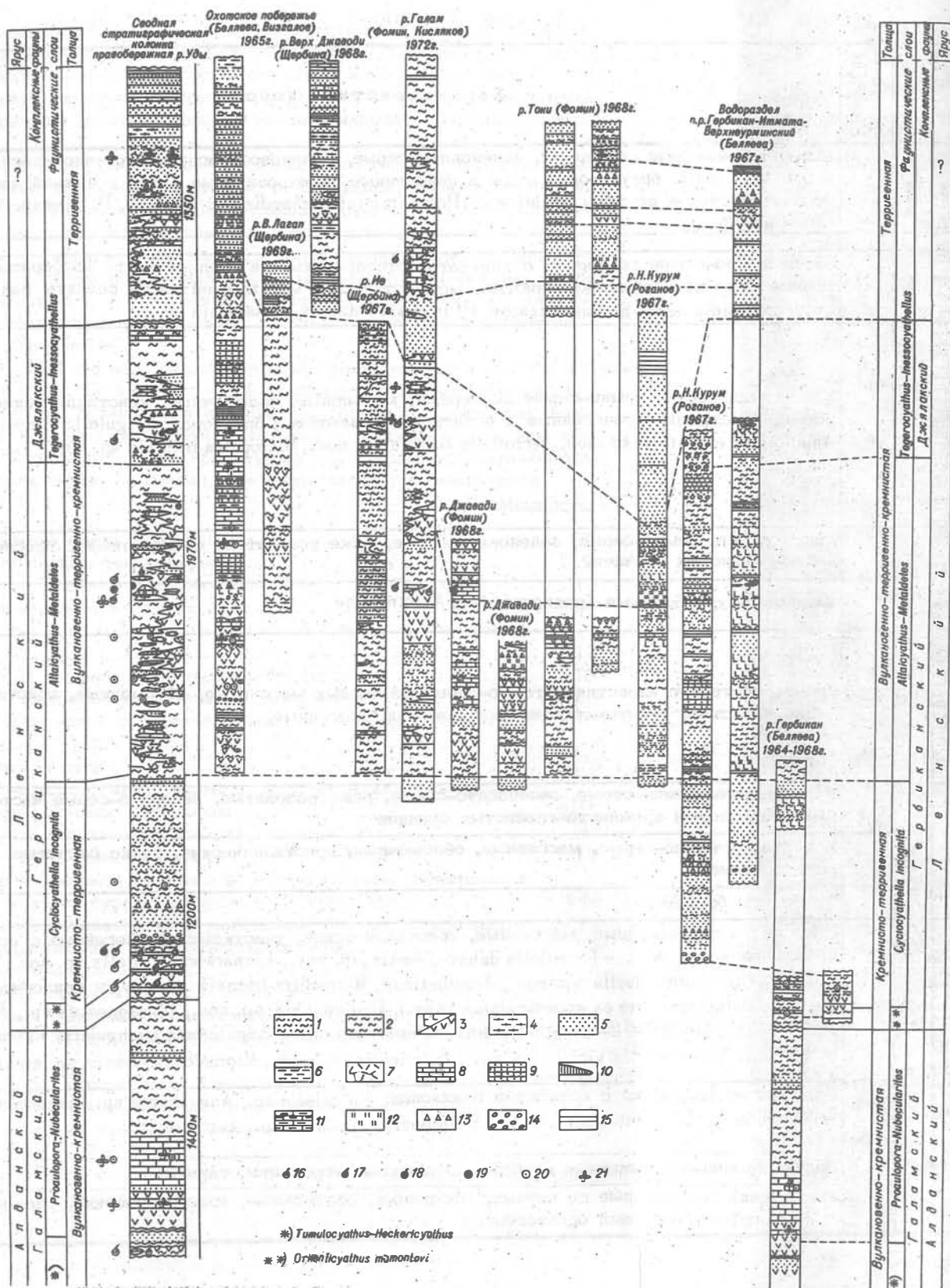


Рис. 5. Корреляция разрезов кембрийских отложений Джагдинской структурно-фациальной зоны

1 - яшмы серые; 2 - яшмы пестроокрашенные; 3 - измененные диабазы и их порфириды; 4 - кремнисто-глинистые породы; 5 - песчаники; 6 - глинистые сланцы и алевролиты; 7 - туфы и туфогенные песчаники; 8 - известняки; 9 - битуминозные известняки; 10 - фосфориты; 11 - мергелистые известняки; 12 - микр кварциты; 13 - седиментационные брекчи; 14 - конгломератовидные породы; 15 - железные руды; 16 - археоцитаты; 17 - трилобиты; 18 - брахиоподы; 19 - радиоларии; 20 - онколиты; 21 - водоросли

Система	Отдел	Индекс	мощн. в м	№№ точек с фауной	Характеристика пород
КЕМБРИЙСКАЯ ВЕРХНИЙ	С ₃		>147	Б-87	Яшмы темно-серые до черных, зеленовато-серые, малиново-красные, сургучно-красные; в средней части массивные браунитовые руды и окисленные родохрозитовые руды; в нижней части фосфатоносная брекчия и реликты радиолярий: <i>Polyentactinia dzhagdiensis</i> Nazarov, <i>P. iriensis</i> Nazarov, <i>Ertactinia</i> sp.
			88		Яшмы темно-серые до черных с плитчатой отдельностью, в средней части фосфориты брекчиевые, темно-серые до черных, кремнистые, мощностью 2,5 м в нижней части реликты радиолярий: <i>Polyentactinia dzhagdiensis</i> Nazarov, <i>P. iriensis</i> Nazarov, <i>Ertactinia</i> sp.
			475	Т.Н 10	Известняки серые, темно-серые до черных, массивные, обломочные, кристаллические, редкослоистые, участками органогенные с остатками беззамковых брахиопод: <i>Lingulella minuscula</i> sp. nov., <i>Angulotreta extentusa</i> sp. nov., <i>Acrothele horrida</i> sp. nov., <i>Micromitra iriensis</i> sp. nov.
			110		Яшмы серые, темно-серые, зеленовато-серые, реже розоватые, опаловидные с прослоями кремнисто-глинистых сланцев.
			45	К-157	Фосфориты с остатками брахиопод сем. <i>Acrotretidae</i>
			525		Преимущественно известняки темно-серые до черных массивные, обломочные, кристаллические, редко слоистые, пелитоморфные, участками органогенные.
			125		Яшмы серые, темно-серые, зеленовато-серые, реже розоватые, розовато-серые часто опаловидные с прослоями кремнисто-глинистых сланцев
			175		Известняки темно-серые, массивные, обломочные, кристаллические, редко слоистые, участками органогенные
					Фосфориты брекчиевые
			150	Т.Н. №1	Известняки светло-серые, массивные, кристаллические, участками органогенные с остатками брахиопод: в т.н. № 1 - <i>Lingulella dzhavodiensis</i> sp. nov., <i>Linnarssonina vitalis</i> sp. nov., <i>L. orientis</i> sp. nov., <i>Opisthotreta bella</i> sp. nov., <i>Acrothetidae</i> , <i>Micromitra iriensis</i> sp. nov., и трилобитами <i>Acmarchis</i> sp., <i>Glyptagnostus</i> ex gr. <i>reticulatus</i> (Ang.), <i>Oedorhachis</i> sp. nov., <i>Homagnostus</i> sp., ? <i>Blountia</i> sp., <i>Pterocephaliidae</i> . ВК-32- <i>Lingulella dzhavodiensis</i> sp. nov., <i>Angulotreta triangularis</i> Patmer, <i>A. extentusa</i> sp. nov. <i>Linnarssonina vitalis</i> sp. nov., <i>L. orientis</i> sp. nov., <i>Micromitra iriensis</i> sp. nov., <i>Acrotretidae</i> .
			6	К-32	Брекчиевые фосфориты с остатками брахиопод: <i>Lingulella</i> sp., <i>Angulotreta</i> sp. <i>Linnarssonina vitalis</i> sob., sp. nov., <i>L. orientis</i> sob. sp. nov., <i>Micromitra iriensis</i> sp., <i>Acrotretidae</i> .
			150		Зеленокаменные измененные диабазы, диабазовые порфириды, тахилиты
		Известняки темно-серые до черных, массивные, обломочные, кристаллические, редкослоистые пелитоморфные, местами органогенные			

Рис. 6. Литолого-стратиграфическая колонка к разрезу верхнекембрийских отложений между речья Джаводи - Верхняя Джаводи

На этом же стратиграфическом уровне присутствуют губки *Chancelloria* sp., плохой сохранности хиолиты, радиолярии, водоросли *Proaulopora glabra* Kraspor., *Renalcis pectunculium* Korde, *Epiphyton celsum* Korde, *Epiphyton* sp., *Batinovia ramosa* Korde, онколиты из группы *Osagia*. На основании вышеперечисленных фаунистических остатков возраст толщи принимается ленским (сандаштыкгольским).

Вулканоогенно-терригенно-кремнистая толща. Отложения толщи пользуются широким развитием в верховье р. Гербикана, в бассейнах Итматы, Верхне-Урминского, Джялака, Галама, Амбардака (приток р. Тыль). Как уже было сказано выше, они согласно перекрывают песчаники кремнисто-терригенной толщи по р. Гербикан. Описываемая толща представлена различно окрашенными яшмами, измененными диабазами, их туфами, диабазовыми порфиритами, микрокварцитами, в подчиненном количестве - песчаниками, алевролитами, кремнисто-глинистыми сланцами, пластами и линзами известняков, железных руд и фосфоритов.

В настоящее время изучены разрезы толщи в ряде мест Джагдинской структурно-фациальной зоны. Большая их часть приведена на корреляционной схеме (рис. 5). Ниже мы остановимся на описании только трех разрезов, наиболее удаленных друг от друга. Изученный нами по горным выработкам и естественным обнажениям разрез по водоразделу рек Гербикан-Итмата-Верхне-урминский является самым западным, где снизу вверх прослеживаются:

Мощность, м

1. Яшмы черного цвета массивные	11
2. Глинистые сланцы темно-серые	9
3. Измененные диабазы грязно-зеленого цвета	10
4. Туфы пепельно-серого цвета	10
5. Кремнисто-глинистые сланцы зеленовато-серого цвета, массивные	12
6. Измененные диабазы грязно-зеленого цвета	38
7. Черные с красноватым оттенком плитчатые яшмы	20
8. Темно-серые яшмы с незначительным содержанием гематит-магнетитовой руды	2
9. Магнетитовая руда	5
10. Сургучно-красного цвета яшмы с линзами зеленовато-серых песчаников, близких к аркозовым	205
11. Измененные диабазы грязно-зеленого цвета	47
12. Яшмы сургучно-красного цвета	13
13. Измененные диабазы красного и зеленого цвета, переслаивающиеся с яшмами сургучно-красного и серого цвета	148
14. Песчаники зеленовато-серые массивные, близкие к аркозовым	12
15. Измененные диабазы грязно-зеленого цвета	12
16. Яшмы темно-серые	13
17. Измененные диабазы зеленого цвета на 90 м от подошвы слоя с линзами и обломками органогенных известняков с <i>Monocyathus naliukini</i> Vologd., <i>Kaltatocyathus ignorabilis</i> Bel., <i>Fransuaeaecyathus originalis</i> Bel., <i>Dentatocyathus indigenus</i> Bel., <i>Densocyathus cateniformis</i> Bel., <i>Tomocyathus latintervallum</i> Bel., <i>Dictyoocyathus salairicus</i> Vol., <i>Flindersicyathus macdomensis</i> Hand., <i>Metaldetes</i> sp., <i>Altaicyathus veronicae</i> (Bel.), водоросли - <i>Renalcis pectunculium</i> Korde, <i>R. gelatinosum</i> Korde, <i>Epiphyton frondosum</i> Korde, <i>E. rectum</i> Korde, <i>E. celsum</i> Korde, <i>E. satiatum</i> Korde, <i>E. longum</i> Korde, <i>Proaulopora glabra</i> (Krasn.), <i>Chabakovia subglobosa</i> Luchinina, sp. nov., <i>Chabakovia ramosa</i> Korde, (т.н. к-65, 55, 54, 455), онколиты из группы <i>Osagia</i>	113
18. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые, близкие к аркозовым, с редкими маломощными (10-20 см) прослоями глинистых сланцев	190

	Мощность, м
19. Измененные диабазы зеленого цвета	10
20. Зеленовато-серые песчаники, близкие к аркозовым	4
21. Измененные диабазы зеленого цвета	56
22. Туфы грязно-зеленого цвета	10
23. Измененные диабазы зеленого цвета	35
24. Яшмы зеленого цвета, плитчатые, с остатками радиолярий . .	1
25. Измененные диабазы сургучно-красного и зеленого цвета с линзами и обломками органогенных известняков с <i>Ajacicyathus</i> sp., <i>Dictyocyathus</i> sp., <i>Coscinocyathidae</i> , <i>Syringocnemathidae</i> ? (т. 68)	69
В верхней части пласта среди диабазов – магнетитовые руды мощностью 1 м.	
26. Яшмы темно-зеленые плитчатые, переслаивающиеся с алевролитами темно-серыми	40
27. Зеленовато-серые массивные мелкозернистые песчаники, близкие к аркозовым	50
28. Измененные диабазы зеленого цвета, переслаивающиеся с туфами зеленого цвета	140
29. Глинистые сланцы сургучно-красного цвета	3
30. Яшмы красные, постепенно сменяющиеся серыми разностями . .	27
31. Измененные диабазы, переслаивание их красных и зеленых разностей	32
32. Яшмы серые и красные грубоплитчатые	55
33. Яшмы серые плитчатые, с редкими маломощными прослоями желтовато-серых глинистых сланцев (по 1–3 см мощностью)..	35
34. Яшмы пестроокрашенные (розовато-серые) железисто-марганцевые	50
35. Магнетитовые руды	5
36. Яшмы серые, плитчатые, переслаивание их серых, красных, коричневых, розовых разностей	250
37. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые	42
38. Яшмы серые плитчатые	8
39. Глинистые сланцы темно-серые, переслаивающиеся с песчаниками зеленовато-серыми мелкозернистыми	4,5
40. Яшмы от зеленовато-серых до светло-серых	65
41. Песчаники зеленовато-серые массивные с прослоями (5–50 см) темно-серых глинистых сланцев	45
42. Измененные диабазы темно-серого цвета с редкими прослоями (10–80 см) красновато-серых туфов и известняков – видимая мощность	70
Общая мощность толщи.	1930 м

С целью привязки отложений с фаунистическими остатками к вышеописанному разрезу в верховье кл. Урминского были пройдены детальные маршруты, в результате которых составлен следующий схематический разрез верхней пачки вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи (снизу вверх):

	Мощность, м
39. Песчаники грязно-зеленого цвета видимая мощность	10
40. Яшмы сургучно-красные плитчатые, в конце интервала с прослоями глинистых сланцев	120
42. Измененные диабазы зеленовато-серого цвета, переслаивающиеся с яшмами сургучно-красными и туфами	50
43. Кремнисто-глинистые сланцы с прослоями песчаников	10
44. Диабазы измененные. На интервале 80 м в диабазах обломки известняков с <i>Tegerocyathus edelsteini</i> Vologd., <i>Tegerocyathus</i> sp., <i>Protopharetra bipartita</i> Vologd., <i>Inessocyathellus sinapticulus</i> Bel., gen. et sp. nov., <i>Anthomorpha robusta</i> Bel. sp., nov.,	

- Syringocyathus* sp., *Kameshkovia* sp. с редкими обломками неопределенных трилобитов, с водорослями *Epiphyton celsum* Korde, *E. scapulum* Korde, *Renalcis pectunculum* Korde, *Botomaella zelenovi* Korde. В конце интервала (100 м) в диабазовых обломках известняков с *Inessocyathellus* sp., *Monocyathus*? sp., онколитами из группы *Osagia* 100
45. Яшмы зеленовато-серые, переслаивающиеся с диабазом . . . 98
46. Песчаники зеленовато-серые видимая мощность 10

Как видно из приведенного выше описания, по разрезу толщи на водоразделе Гербикан-Итмата-Верхнеурминский намечаются несколько литологических пачек (снизу вверх):

1. Пачка переслаивающихся яшм и диабазов (слои 1-23). В последнем слое характерный комплекс археоциат, среди которых преобладают *Altaicyathus veronicae* (Bel.), *Kaltatocyathus ignorabilis* Bel. и представители *Flindersicyathus* и *Coscinoscyathidae*. К слоям 9-10 приурочены гематит-магнетитовые руды.

2. Пачка песчаников с редкими маломощными прослоями глинистых сланцев (слой 18).

3. Пачка преимущественно вулканогенных пород (слои 19-31). К слою 25 приурочены линзы и обломки известняков с редкими археоциатами. К верхней части пачки приурочены маломощные пласты магнетитовых руд.

4. Пачка различно окрашенных яшм (слои 32-36). К слою 35 приурочены магнетитовые руды.

5. Пачка переслаивающихся песчаников, яшм и вулканогенных пород (слои 37-46). В верхней части ее известняки с археоциатами, среди которых преобладают: *Tegerocyathus* sp., *T. edelsteini* Vol., *Inessocyathellus sinapticulus* gen. et sp. nov. представители рода *Flindersicyathus*.

Разрез вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи по Джялаку изученный в процессе геологосъемочных работ (Фомин Д.Ф., 1969 г.), отражен на рис.5. Здесь к верхней части разреза приурочены известняки с археоциатами: *Tegerocyathus edelsteini* Vol., *Inessocyathellus sinapticulus* Bel., gen. et sp. nov., *Kameshkovia* sp., *Flindersicyathus* sp. и др. (т.н. ф-429).

При корреляции разрезов вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи можно наблюдать постепенную смену фаций в направлении с запада на восток. При этом (рис. 5) количество песчаников в восточном направлении постепенно уменьшается до полного исчезновения в бассейне р. Ними, где преобладающую роль в разрезе толщи играют яшмы. Кроме того, на востоке района, в бассейне рек Нелькан и Ними намечается дифференциация отложений по окраске. В частности, нижняя часть разреза толщи представлена пестроокрашенными яшмами и диабазом, верхняя - преимущественно сероцветными яшмами. Различие в цветовой гамме пород позволило геологам-съемщикам (Ю.И. Щербина, 1970 г. и др.) расчленить данные отложения на две подтолщи. В западной части района, в бассейнах рек Гербикан, Курум, Джялак такая четкая приуроченность разноокрашенных пород к определенным частям разреза отсутствует. Однако как это видно из приведенного разреза по р. Гербикан, здесь возможно выделение пяти пачек различного литологического состава, которые нельзя выделить на востоке Джагдинской зоны.

Для описанной выше толщи характерно наличие железных руд и фосфоритов. Пласты железных руд приурочены к трем по меньшей мере различным уровням разреза. К нижнему уровню тяготеет Южно-Гербиканское месторождение гематит-магнетитовых руд, проявление в верховье р. Маган-Бе (60-метровая пачка кремнистых и терригенных пород, содержащая шесть пластов магнетитовых руд). Железные руды, локализующиеся в средней части разреза толщи. Известны: в бассейне р. Токи; в бассейне р. Джялак (на этом же стратиграфическом уровне выделяется несколько пластов гематитовых и гематит-магнетитовых руд); на водоразделе рек Гербикан-Итмата-Урминский; в бассейне г. Лаган.

Железные руды, приуроченные к верхней части разреза, в настоящее время известны: на водоразделе рек Гербикан–Итмата–Урминский, где непосредственно при изучении разреза был вскрыт пласт магнетитовых руд; по р. Токи вскрыты линза гематитовых руд. Скорее всего, руды верхней части разреза образуют мало мощные линзы, прослеживающиеся на незначительных расстояниях.

Фосфориты в вулканогенно–терригенно–кремнистой толще встречены в бассейне р. Нижний Курум и по р. Токи. В бассейне р. Токи они приурочены к верхней части разреза толщи. К этому же уровню разреза Г.В. Роганов относит фосфатсодержащие известняки по р. Верхний Курум.

Возраст толщи обосновывается довольно многочисленными находками ископаемой фауны и флоры в пределах развития ее отложений по рекам Гербикан, Верхняя Итмата, Верхнеурминский, Маган–Бе, Нижний Курум, Дзялак, Галам и др. (рис. 5). Для нее характерны два археоциато–водорослевых комплекса: гербиканский (слой с *Altaicyathus–Metaldetes*) и дзялакский (см. табл. 5), свидетельствующие о ленском возрасте отложений толщи. Этому не противоречат имеющиеся данные о возрасте радиолярий из кремнистых отложений толщи. Так, в бассейне р. Токи (шл. 93/66 из коллекции В.И. Фролова, ГИГХС) Б.Б. Назаровым определены *Entactinia* sp., *Entactinosphaera?* sp., *Polyentactinia?* sp., известные из нижнекембрийских отложений Саяно–Алтайской области и нижнего (?) – среднего кембрия Казахстана.

Нижний-средний (?) отделы кембрия

Терригенная толща. Отложения толщи широко распространены в бассейнах рек Итмата, Курум, Токи, Бугале; несколько меньше – по рекам Лаган, Джаводи, Нелькан. Согласно ее залегание на вулканогенно–терригенно–кремнистую толщу наблюдалось в бассейне р. Курум (Г.В. Роганов, 1969 г.) на правом борту р. Селиткан, выше устья Токи и в осевой части хребта Джагды (Д.Ф. Фомин, 1969 г.). Описываемая толща отличается существенно терригенным составом. Преобладают в ней от мелко– до грубозернистых песчаники различных зеленоватых оттенков. Довольно часты мало мощные прослои глинистых и кремнисто–глинистых сланцев. Относительно редки пласты и линзы яшм, диабазов, кремнистых брекчий, известняков и фосфоритов.

Разрез толщи, наблюдаемый нами в верховье р. Итмата, отражен в корреляционной схеме (рис. 5), где видно, что состав ее в общем повсеместно сохраняется. Некоторые изменения связаны лишь с выклиниванием или появлением пластов и линз яшм, диабазов и известняков.

Для толщи наличие железных руд и фосфоритов, в основном, не характерно. В настоящее время известен лишь один маломощный (метровый) пласт железных руд в бассейне р. Нижний Курум (Г.В. Роганов, 1968 г.). Линзующиеся фосфатсодержащие известняки закартированы (Д.Ф. Фомин, 1969 г.) на северных склонах хр. Джагды, в истоках Бугале и правого притока Наму.

Возраст толщи. В настоящее время известно несколько местонахождений кембрийских водорослей в известняках терригенной (курумской) толщи. Плохой сохранности водоросли отмечены, как уже было сказано выше, при изучении разрезов в бассейне р. Верхняя Итмата (к–175). В истоках правого притока р. Наму в темно–серых известняках обнаружены водоросли *Epiphyton* Vogt.

На основании наличия нижнекембрийских водорослей и исходя из факта согласного залегания отложений терригенной толщи между нижнекембрийской и верхнекембрийской толщами, позволяет считать ее возраст условно ранне–среднекембрийским.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ КЕМБРИЯ

Отложения верхнего отдела кембрия на правобережье Уды стали известны буквально в последние годы (Назаров, Школьник, 1974; и др.). Площади их выходов сравнительно невелики. В настоящее время они известны в бассейне р. Галам и в междуречье Ир–Ними (см. рис. 1). Опорный разрез для них пока отсутствует, имеется лишь рабочая схема стратиграфии верхнекемб–

рийских отложений, предложенная по результатам геологосъемочных и тематических работ (Назаров, Школьник, 1974). По этой схеме в районе выделяются две согласно залегающие толщи.

Первая толща, залегающая согласно на терригенных отложениях нижне-среднего кембрия, представлена песчаниками с прослоями алевролитов, пластинами и линзами яшм, диабазов и их туфов, доломитизированных известняков, известняков, микрокварцитов и фосфоритов. В ее основании, по мнению Д.Ф. Фомина, залегает пачка (около 300 м) зеленовато-серых и серых песчаников с редкими пластинами и линзами яшм и спилитовых диабазов, перекрывающаяся:

Мощность, м

1. Яшмами сургучно-красными, массивными 20
2. Диабазы спилитовыми 30
3. Яшмами различно окрашенными с прослоями песчаников мелко-зернистых зеленовато-серых 350

Веичаюг разрез мощные рифогенные известняки с фосфоритами. Разрез этой части толши составлен Л.П. Соболевым по материалам геологов Удской (Школьник, 1972) и геологосъемочной экспедицией, а также по личным наблюдениям (рис. 6):

Мощность, м

1. Известняки темно-серые до черных, массивные, обломочные, редко слоистые, пелитоморфные, иногда органогенные 150
2. Диабазы, диабазовые порфиры, тахилиты 75
3. Фосфориты с *Lingulella* sp., *Angulotreta* sp., *Linnarsson* *vitalis* Sob., sp. nov., *L.orientis* Sob., *Micromitra* sp. 6
4. Известняки светло-серые массивные, органогенные с остатками брахиопод: в подошве пласта с *Lingulella dzhavodiensis* Sob., sp. nov., *Angulotreta extentusa* Sob., sp. nov., *A.triangularis* Palm., *Linnarsson* *vitalis* Sob., sp. nov., *L.orientis* Sob., sp. nov., *Micromitra iriensis* Sob., sp. nov. в средней части пласта (приблизительно в 80 м от подошвы) - с брахиоподами *Lingulella dzhavodiensis* Sob., *Linnarsson* *vitalis* Sob., *L.orientis* Sob., *Opisthotreta bella* Sob., sp. nov., *Micromitra iriensis* Sob., Acrotretidae и трилобитами - *Acmarhachis* sp., *Glyptagnostus* ex gr. *reticulatus* (Ang.) *Oedorrhachis* sp. nov., *Homagnostus* sp., ? *Blountia* sp., Pteroccephaliidae (определения трилобитов - Е.В. Романенко) 150
5. Фосфориты 5
6. Известняки темно-серые массивные или обломочные, редко слоистые, иногда с неопределенными органическими остатками 175
7. Яшмы серые, темно-серые до черных, зеленовато-серые, реже розоватые, часто опаловидные с прослоями кремнисто-глинистых сланцев 125
8. Известняки темно-серые до черных, массивные, иногда обломочные, редко слоистые, пелитоморфные с неопределимыми органическими остатками 525
9. Фосфориты с остатками Acrotretidae 4,5
10. Яшмы серые, темно-серые, зеленовато-серые, реже розовые опаловидные, с прослоями кремнисто-глинистых сланцев . . . 110
11. Известняки серые, темно-серые до черных, массивные, обломочные, редко слоистые с *Lingulella minuscula* Sob., sp. nov., *Angulotreta extentusa* Sob., *Acrothele horrida* Sob., sp. nov., *Micromitra iriensis* Sob. 475

Вторая толща представлена различно окрашенными яшмами, кремнисто-глинистыми сланцами с пластинами и линзами диабазов, их туфов, железных и марганцевых руд. Отложения ее согласно перекрывают карбонатные образования толши первой. Разрез толши изучался по р. Галам в процессе геоло-

госьемочных работ Д.Ф. Фоминим и С.Г. Кисляковым и в верховье р. Джаводи (Назаров, Школьник, 1974). Поскольку состав отложений по разрезу исключительно однообразен (различно окрашенные массивные и плитчатые яшмы с редкими маломощными линзами и пластами диабазов, железных и марганцевых руд — разрез в работе не приводится.

Мощность толщи (видимая) составляет 1250 м.

Во всех кремнистых породах на различных уровнях Б.Б. Назаровым были обнаружены остатки скелетов радиолярий. Наиболее хорошей сохранности они были встречены в интервале 80–100 м от основания разреза в массивных толстоплитчатых яшмах, среди которых преобладали *Polyentactinia dzhagdiensis* Nazarov, *Entactinia iriensis* Nazarov, *Entactinia* sp. Кроме радиолярий, здесь же была найдена своеобразная фауна неясного систематического положения рода *Ulcundia*, имеющего сравнительно узкий интервал стратиграфического распространения (средний кембрий–верхний ордовик).

Возраст толщи устанавливается на основании содержащегося в ней комплекса радиолярий и с учетом ее согласного залегания на отложениях с беззамковыми брахиоподами и трилобитами нижней части верхнего кембрия.

ХАРАКТЕРИСТИКА КЕМБРИЙСКОЙ ФАУНЫ И ФЛОРЫ ХРЕБТА ДЖАГДЫ

Кембрийские отложения района охарактеризованы радиоляриями, губками, археоциатами, хиолитами, трилобитами, брахиоподами, водорослями и микрофитолитами. Однако степень изученности указанных органических остатков далеко не одинакова. Так, из-за крайне редкой встречаемости, не изучены хиолиты, губки и верхнекембрийские водоросли. Монографически не описаны микрофитоциты и верхнекембрийские трилобиты. Практически только начаты исследования по группам беззамковых брахиопод и радиолярий, но уже первые результаты показали их важную роль в разработке стратиграфии отложений верхнего кембрия. Лучше других групп в районе изучены археоциаты и водоросли, по которым и проводится расчленение и корреляция нижнекембрийских толщ.

Ниже приводятся данные по радиоляриям, археоциатам, нижнекембрийским трилобитам, беззамковым брахиоподам и водорослям.

РАДИОЛЯРИИ

До недавнего времени радиолярии не были объектом специальных исследований, Л.И. Красный (1960) указал на присутствие *Staurosphaera* sp. в яшмах мыса Радужного острова Большой Шантар. В западной части района Р.Х. Липман определила палеозойские *Sphaeroidea*–*Thecosphaera* sp. (Школьник и др., 1965). Этим собственно и ограничивались сведения о радиоляриях района до начала их изучения одним из авторов нашей работы Б.Б. Назаровым в 1970 г.

Лучшим разрезом, который был выбран в качестве опорного для изучения радиолярий, является разрез кремнисто–вулканогенных образований мощностью около 1000 м, расположенный в верховьях р.Джаводи (междуречье рек Ир и Ними). Почти все слои кремнистых пород данного разреза содержат остатки радиолярий, но в большинстве случаев их сохранность крайне неудовлетворительна. Чаше всего в породах встречаются перекристаллизованные, с заполненной аморфным кремнеземом внутренней полостью, "слепки" раковин. Это обстоятельство препятствует как более дробной стратификации разреза, так и выяснению морфологических особенностей обнаруженных радиолярий. Среди радиолярий лучшей сохранностью преобладают крупные, одноферные формы с многочисленными радиальными иглами и более мелкие разновидности, имеющие эллипсоидные очертания и, видимо, шесть основных игл. Их можно отнести к родам *Polientactinia*, *Entactinia*, ? *Haplentactinia*. Подобная ассоциация радиолярий, имеющих одну оболочку с астроидным или гексагональным расположением основных игл, среди которых определены *Polientactinia dzhagdiensis*

Nazarov, ?*P. udiensis* Nazarov, *Polientactinia* sp., *Entactinia iriensis* Nazarov, *E. perplexa* (Nazarov), ? *Haplentactinia* sp., является характерной чертой обнаруженного комплекса. За исключением *Polyentactinia dzhagdiensis*, встречающегося в массивных толстоплитчатых яшмах, большинство радиолярий из других слоев разреза имеют эллипсовидные очертания. На этом основании их следовало бы отнести к родам *Cenellipsis* Haeckel, *Lithapium* Haeckel, *Ellipsoidium* Haeckel (надсемейство Prunoidea). В богатейших коллекциях радиолярий, выделенных из кембрийских, ордовикских и девонских отложений Алтае-Саянской области, Казахстана, Южного Урала, Северной Америки (Назаров, 1972, 1973; Foreman, 1963) не обнаружено радиолярий, которые имели бы скелет эллипсовидной формы. Рассматривая распространение семейств Spumellaria во времени, У. Ридел (Riedel, 1967) полагает, что несомненные Prunoidea-Artiscinae появились только в конце мезозоя. В данном случае эллипсовидная форма радиолярий, видимо, связана с деформацией раковин в процессе диагенеза. Совместно с радиоляриями обычно встречаются овальные и округлые образования рода *Ulcundia* и спикулы кремневых губок отряда Triaxonida.

Определение возраста данного комплекса радиолярий крайне затруднительно, так как палеозойские радиолярии Дальнего Востока практически не изучены. В связи с этим мы вынуждены обратиться для сравнения к материалам по Казахстану, поскольку там относительно подробно изучено (Назаров, 1971, 1972) вертикальное распространение радиолярий, где в палеонтологически охарактеризованных разрезах от кембрия до девона выделено несколько разновозрастных комплексов радиолярий.

При таком анализе устанавливается, что рассматриваемые радиолярии, обнаруженные в верховьях р. Джаводи, наиболее сходны со среднекембрийскими радиоляриями, найденными в кремнистых породах агырекской и майданской свит (амгинский ярус) хребта Чингиз - Восточного Казахстана и с комплексом радиолярий бурубайтальской свиты верхнего кембрия Юго-Западного Прибалхашья. Это сходство выражается в общности наиболее характерных признаков комплексов - в сочетании крупных сферических астроидных и более мелких гексагональных форм радиолярий. Кроме того, радиолярии из среднего-верхнего кембрия Казахстана, среди которых установлены местные виды родов *Polyentactinia*, *Entactinia*, *Haplentactinia*, имеют такие же размеры, как и радиолярии из кремнистых толщ приведенного выше разреза.

На основании определения радиолярий из кремнистых пород, распространенных в верховьях р. Джаводи, в настоящее время можно сделать вывод об их кембрийском возрасте, и по всей вероятности, данные толщи следует относить к среднему-верхнему кембрию.

Остатки скелетов радиолярий различной сохранности были обнаружены в разрезах вулканогенно-кремнистых толщ по рекам Ир, Ними, Нелькан, а также на побережье Охотского моря в районе Тыльского мыса. Здесь также встречаются *Polentactinia*, *Entactinia*, *Ulcundia* и спикулы кремневых губок отряда Triaxonida. Общность родового состава радиолярий позволяет говорить об однородности вулканогенно-кремнистых толщ правобережья р. Уды - от Ир-Нимийского междуречья до побережья Охотского моря. Однако этот вывод нуждается в дальнейшем подтверждении другими палеонтологическими данными, так как обнаруженные в этих разрезах скелеты радиолярий имеют неудовлетворительную сохранность и не исключено, что в некоторых разрезах могут быть обнаружены более молодые комплексы радиолярий вплоть до верхнего палеозоя.

АРХЕОЦИАТЫ

Первые предварительные определения археоциат по сборам Л. И. Красного в кл. Ожнебок были даны в 1954 г. сотрудницей ВСЕГЕИ Э. В. Бульванкер. Она указала на наличие среди них форм *Archaeocyathus* sp. и *Cyclocyathus*. В 1958 г. коллекция из этого местонахождения была передана в ПИН АН СССР. Изучавший ее А. Г. Вологдин определил: *Archaeocyathus* sp. nov., *Archae-*

ocyathus inserta Vol., *Aptocyathus tenimuralis* Vol., sp. nov., *Turgidocyathus orientalis* Vol., sp. nov., *Talamocyathus* sp. nov., *Syringocyathus* sp., *Squamella prima* Vol. sp. nov., *Multicyathus okulitchi* Vol., gen. et sp. nov., *Ajacyathus* sp. nov., *Amulocyathus* sp. nov., *Ethmophyllum* sp., *Leptosocyathus* sp. nov., *Monocyathus* sp., *Onetokocyathus orientalis* Vol., gen. et sp. nov., *Retecyathus* sp.

Как видно из приведенного списка, большая часть форм представляла новые виды и роды. Однако их монографического описания не было сделано. Лишь в 1960 г. в статье о новых родах семейства *Ajacyathidae* А.Г. Вологдин (1960 г.) дает краткое описание рода *Plicocyathus*, выделенного им по материалам из коллекции Л.И. Красного (ознакомиться с этой коллекцией не представилось возможным).

В 1961 г., а затем и в 1963 г. сборы из местонахождения по кл. Оннеток были повторены геологами съёмочной экспедиции ДВТУ — Э.Л. Школьником, А.К. Егоровым, В.Ф. Сиговым, Ю.М. Щербиной, Г.В. Беляевой и сотрудницей Института геологии и геофизики СО АН СССР И.Т. Журавлевой. Вслед за этим до 1973 г. включительно был обнаружен ряд новых местонахождений археоциат на северных отрогах хр. Джагды, от бассейна р.Шевли на западе до Охотского побережья (кл. Амбардак) — на востоке. Несколько находок археоциат известно (см. рис. 1) и на южных склонах Джагды, в верховье р.Итматы.

Археоциаты приурочены как к пластам массивных органогенных известняков (кл. Тохиканчик, бассейн р. Шевли), так и к небольшим биогермным постройкам среди вулканогенно-кремнистых образований хр. Джагды.

Археоциаты всех местонахождений района по мере их обнаружения монографически изучались Г.В. Беляевой. Ряд новых родов и видов археоциат описаны в статьях (1969, 1972, 1974). В настоящей работе приводится описание археоциат из всех местонахождений, известных в районе в настоящее время. Монографически изученные ранее формы пересмотрены нами с учетом новых данных по систематике археоциат (работы 1969—1973 гг. И.Т. Журавлевой, А.Ю. Розанова, Ф.Дебрени, Д.Хилл и др.).

Археоциаты хр. Джагды отличаются исключительным разнообразием видового и родового состава. Здесь известно более 70 видов, принадлежащих 53 родам, 36 семействам и 5 отрядам. Среди них ряд форм (около 30 видов и 8 родов) описаны в районе впервые. Для археоциат Дальнего Востока характерно обилие дншевых форм — *Coscinocyathidae*, *Bronchocyathidae*, *Lenocyathidae*, *Coscinocyathellidae*, *Kasyricyathidae*, *Aptocyathidae*, *Gerbicanicyathidae*, *Tabulacyathidae*, *Archaeocyathidae* др. Исключительно разнообразны тумуловые формы, представленные одиннадцатью родами: *Tumuliolynthus* Zhur., *Fransua-saecyathus* Zhur., *Kaltatocyathus* Roz., *Tumulocyathus* Vol., *Plicocyathus* Vol., *Lenocyathus* Zhur., *Geocyathus* Zhur., *Kotuyicyathus* Zhur., *Japhanocyathus* Korsh., *Mirandocyathus* Bel.

Представительны археоциаты с микропористой дополнительной оболочкой у наружной стенки: *Robertocyathus* Roz., *Pretiosocyathus* Roz., *Tomocyathus* Roz., *Kasyricyathus* Zhur., *Orienticyathus* Bel. На правобережье Уды очень многочисленны и разнообразны по составу неправильные археоциаты *Dictyocyathus* Born., *Protophaeretra* Born., *Flindersicyathus* Bedf. et Bedf., *Metethmophyllum* Okul., *Anthomorpha* Born., *Dzhagdycyathus* Bel., *Gerbicanicyathus* Bel., *Mirandocyathus* Bel., *Altaicyathus* Vol., *Sphinctocyathus* (*Dictyosycon*) Zhur., *Claruscyathus* Vol., *Syringocnema* Taylor, *Syringocyathus* Vol., *Fragilicyathus* Bel., *Batchatocyathus* Vol.

Анализ археоциат показал на их довольно резкие отличия в пределах двух структурно-фашиальных зон района Джагдинской и Шевлинской, для каждой из которых характерны свои комплексы, приуроченные к определенным возрастным уровням (табл. 1). На особенностях комплексов археоциат района и их сравнении с другими регионами мы остановимся ниже, в соответствующих разделах.

ДЖАГДИНСКАЯ ЗОНА					ШЕВЛИНСКАЯ ЗОНА			РОД
АЛДАНСКИЙ ЯРУС		ЛЕНСКИЙ ЯРУС			АЛДАНСКИЙ ЯРУС		ЛЕНСКИЙ ЯРУС	
ГАЛАМСКИЙ КОМПЛЕКС	ГЕРБИКАНСКИЙ КОМПЛЕКС			ДЖАЛАКСКИЙ КОМПЛЕКС	УСТЬ-ТИПТОНСКИЙ КОМПЛЕКС	НИЖНЕШЕВЛИНСКИЙ КОМПЛЕКС	ВЕРХНЕШЕВЛИНСКИЙ КОМПЛЕКС	
	СЛОИ С Orienticyathus mamontovi	СЛОИ С Cyclocyathella incognita	СЛОИ С Altaicyathus veronicae					
								Monocyathus Bedford
								Tumuliolynthus Zhuravleva
								Rhabdocyathella Vologdin
								Fransuasacyathus Zhuravleva
								Melkaniacyathus Beljaeva
								Dokidocyathus Taylor
								Dokidocyathella Zhuravleva
								Kaltatocyathus Itozanov
								Ajaciacyathus Bedford
								Robustocyathus Zhuravleva
								Archaeofungia Taylor
								Densocyathus Vologdin
								Dentatocyathus Okuneva
								Tennericyathus Rozanov
								Compositocyathus Zhuravleva
								Baikalocyathus Beljaeva
								Inessocyathus Debrenne
								Inessocyathellus Beljaeva
								Cyclocyathella Vologdin
								Gordoniacyathus Zhuravleva
								Tumulocyathus Vologdin
								Plicocyathus Vologdin
								Ladaacyathus Zhuravleva
								Tegerocyathus Krasnopeeva
								*Robertocyathus Rozanov
								Pretiosocyathus Rozanov
								*Botomocyathus Zhuravleva
								Heckericyathus Zhuravleva
								Lenocyathus Zhuravleva
								Geocyathus Zhuravleva
								Kotuyicyathus Zhuravleva
								*Japhaniacyathus Korshunov
								Retecoscinus Zhuravleva
								Cosciniocyathus Bornemann
								Cosciniocyathellus Vologdin
								Nochoroicyathus Zhuravleva
								*Laniacyathus Beljaeva
								Tomocyathus Rozanov
								Kasyriacyathus Zhuravleva
								Orienticyathus Beljaeva
								Chabakovicyathus Konjushkov
								Batchatocyathus Vologdin
								Dictyocyathus Bornemann
								Protopharetra Bornemann
								Findersicyathus Bedford
								Metaldetes Taylor
								Meiethmophyllum Okulitch
								Anthomorpha Bornemann
								Dzhagdycyathus Beljaeva
								Gerbicanicyathus Beljaeva
								Mirandocyathus Beljaeva
								Altaicyathus Vologdin
								Kameshkovia Vologdin
								Sphinctocyathus Zhuravleva
								*Claruscyathus Vologdin
								Syringocnema Taylor
								Syringocyathus Vologdin
								Fragilicyathus Beljaeva

*Формы лесного века, точно не привязанные к разрезам.

Кембрийские трилобиты на территории севера Хабаровского края впервые были обнаружены И.Т. Журавлевой и Г.В. Беляевой в 1963 г. при изучении разреза в нижнем течении р. Шевли. В конце полевого сезона этого же года В.Ф. Сигов, Э.Л. Школьник и Е.Б. Бельтнев дополнили сборы, среди которых Н.Е. Чернышевой были определены *Blountia* sp. nov., *Paranorwoodia* sp. nov., *Agnostidae* gen. indet., *Pesaia* (?) sp., *Polyariella* sp., *Aphclaspis* aff. *nobilis* Ivshin., *Koldinia* sp., имеющие верхнекембрийский возраст, и четыре новых рода, приуроченные к известнякам свиты, впоследствии названной нами рыбалжинской. Из более древних отложений (шевлинская свита) тогда же был найден И.Т. Журавлевой и Г.В. Беляевой единственный экземпляр нижнекембрийской формы, определенной Л.Н. Репиной как (?) *Bonnia* sp., сходная с *Bonnia vaternosae* Repina. В 1964 г. Г.В. Беляевой и В.И. Визгаловым собраны верхнекембрийские трилобиты послойно. Кроме ранее определенных форм, Н.Е. Чернышевой и Г.В. Беляевой в этой коллекции были обнаружены следующие трилобиты: *Kuraspis* sp., *Plethometopus* sp. nov., *Parakoldinia* sp., *Saratogia fria* Lochman, *Coosia* (?) sp. и др. Все верхнекембрийские трилобиты до настоящего времени остались монографически не изученными.

В Джагдинской структурно-фациальной зоне первые трилобиты были найдены в 1964 г. Ю.А. Мамонтовым в нижнем течении р. Галам. Здесь совместно с археоциатами в известняках т.н. 266, обнаружены плохой сохранности трилобиты, определенные нами как *Dolichometopidae* и *Dorypygidae* gen. indet.

В 1968 г. при изучении разреза по р. Гербикан Г.В. Беляевой найдены в обнажении по правому борту реки (т.к-573) в известняках совместно с археоциатами довольно многочисленные трилобиты относительно хорошей сохранности. Именно они и описываются в настоящей работе. Правда первоначально на поверхности образцов были видны лишь сильно поврежденные остатки панцирей и поэтому предварительное их определение могло дать лишь раннекембрийский возраст. После проalkи и дополнительной препарировки образцов удалось обнаружить значительное количество кранидиев и хвостовых шитов. Это дало возможность уточнить сделанные ранее определения и возраст вмещающих пород. Среди трилобитов т.к-572 (гербиканский комплекс археоциат, слои с *Cyclocyathella incognita*) встречены довольно многочисленные представители трех видов, принадлежавших к трем родам и трем семействам: *Neopagetina dzhagdinica* Repina, sp. nov., *Kootenia khabarovika* Repina, sp. nov., *Erbiella ex gr. musta* Repina. Преобладают в комплексе представители двух первых видов. Сохранность форм, как правило, удовлетворительная. Панцирь в большинстве случаев не сохранился. Кранидии и хвостовые шиты встречаются разрозненными, не отсортированы по размерам и не ориентированы по какой-либо плоскости в породе.

Несмотря на то, что комплекс представлен двумя новыми видами, можно довольно уверенно говорить о его возрасте.

Neopagetina Pokrovskaya встречается преимущественно в нижнекембрийских отложениях и только его единичные представители "поднимаются" в низы среднего кембрия. Род *Kootenia* Walcott обычен как в нижнем, так и в низах среднего кембрия. Вместе с тем, новый вид этого рода — *K.khabarovika* близок к виду *Kootenia abakanika* (Polet), встречающемуся в боградском и санаштыкгольском горизонтах нижнего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области и *Kootenia diutina* Fritz из зоны Nevadella нижнего кембрия северо-западной Канады. Род *Erbiella* Fedeyanina известен исключительно из нижнекембрийских отложений, причем он никогда не "поднимается" в их верхнюю часть. Его представители описаны из камешковского и санаштыкгольского горизонтов нижнего кембрия Саяно-Алтайской области, а также из тарьинского горизонта Сибирской платформы. Вид *Erbiella musta* Repina широко распространен в тарьинском горизонте Игарского района (р. Сухариха). Выше он не известен. Исходя из этого, можно сделать вывод, что данный комплекс три-

лобитов является нижнекембрийским и отвечает, скорее всего, средней части отдела, соответствующей камешковскому—санаштыггольскому горизонтам Саяно-Алтайской складчатой области и тарынскому горизонту Сибирской платформы.

БРАХИПОДЫ

Первые находки брахиопод из палеозойских отложений Удско-Селемджинского междуречья известны из левобережья р. Шевли (нижнее течение), где они совместно с верхнекембрийскими трилобитами были обнаружены в 1963 г. И.Т. Журавлевой и Г.В. Беляевой (Школьник и др., 1966). При этом сборы брахиопод оказались малочисленными, сохранность их недостаточно хорошая. Их специальным изучением из этого района в то время никто не занимался. Н.Е. Чернышева, определявшая трилобиты из этих отложений, указала на наличие замковых и беззамковых брахиопод. Судя по приведенным Г.В. Беляевой и В.Ф. Сиговым в отчетах фотоизображениям, можно предположить присутствие среди брахиопод форм семейства *Acrotretidae* и рода *Lingulella*. В 1964 г. в междуречье Галам — Гербикан Ю.А. Мамонтовым (Школьник и др., 1966а) были найдены совместно с трилобитами семейства *Caliménidae* (определение З.С. Петруниной) ордовикские брахиоподы рода *Diparelasma* Ulrich et Cooper, очень близкие к широко известному американскому виду *Diparelasma silicum* Ulrich et Cooper (определение Л.Г. Севергиной, ЗСГУ, г.Новокузнецк). В том же 1964 г. появляются сведения о присутствии беззамковых брахиопод в фосфатоносных отложениях междуречья Ир — Ними. Их многочисленные сечения наблюдались в шлифах из фосфоритов этого района (Школьник и др., 1966). На наличие брахиопод в фосфоритах Ир-Нимийского междуречья указывал также определявший органические остатки из этого района А.Г. Поспелов.

Несколькими годами позже, а именно в 1969 г., в фосфоритах с левобережья р. Верхняя Джаводи беззамковые брахиоподы были собраны сотрудниками ГИГХСа В.А. Фроловым, а затем А.А. Арсеньевым (ЛАПИ) (Фролов и др., 1973). Из этих сборов В.Ю. Горянский определил: *Lingulella* sp., *Linnarssonina* sp., *Acrothele* sp., *Opisthotreta* sp., *Paterina* sp., *Acrotretidae*, которые, по его мнению, характеризуют бесспорно кембрийские отложения не древнее среднего кембрия. Начиная с 1971 г. беззамковыми брахиоподами Ир-Нимийского междуречья занимался Ю.Л. Пельман (ИГиГ СО). В результате посещения этого района им был собран материал из уже известных местонахождений (к-157 и др., рис. 1) на водоразделе рек Джаводи — Верхняя Джаводи и в ряде других мест.

Вслед за находками из Ир-Нимийского междуречья остатки брахиопод *Linnarssonina* sp., *Opisthotreta* sp., *Acrothele* sp., *Singulella* sp. (определение В.Ю. Горянского) были обнаружены в фосфоритах из верховьев руч. Средний Бодах. По существу, этот комплекс брахиопод близок к комплексу остатков из фосфоритов Ир-Нимийского междуречья. Возраст вмещающих пород, по мнению В.Ю. Горянского, верхний кембрий, по мнению Н.А. Аксаринной — средний-верхний кембрий.

В 1972 г. в образцах из левобережья р. Галам (коллекция С.Г. Кислякова) Л.П. Соболеву удалось определить редкие створки раковин *Kutorgina* sp., известных из нижнего кембрия Сибирской платформы, Тувы, Северной Америки и т.д. В том же году Ю.А. Мамонтовым в бассейне р. Джалак (т.н. 34,б,рис. 1) были обнаружены беззамковые брахиоподы, по определению В.Ю. Горянского, ордовикского возраста. Л.П. Соболевым в период полевых работ 1973 г. на левобережье р. Шевли собраны остатки беззамковых брахиопод, предварительное определение как *Kutorgina? lenaica* Lermontova, известные из нижнекембрийских отложений Сибирской платформы, Тувы и т.д. В Ир-Нимийском междуречье беззамковые брахиоподы ему удалось обнаружить не только в фосфоритах, но и во вмещающих их известняках, что в значительной мере облегчило дальнейшую обработку коллекции. Так, органические остатки были найдены в известняках, непосредственно контактирующих с брахиоподосодержа-

шими фосфоритами в точке К-32 (рис. 1), а также совместно с трилобитами они были впервые обнаружены в бассейне руч. Обжитого (т.н. № 1, левый крупный приток р. Верхняя Джаводи, рис. 1).

Как видно из вышеизложенного, брахиоподы пользуются достаточно широким распространением в районе. Их местонахождения зафиксированы от бассейна р. Шевли в западной части района до бассейна р. Ними – в восточной, встречаются они в породах различного возраста, от раннего кембрия до ордовика. К настоящему времени наиболее изученными оказались беззамковые брахиоподы, обнаруженные в междуречье Ир – Ними. Отсюда известны *Lingulella dzhavodiensis* Sobolev, sp. nov., *L. minuscula* Sobolev, sp. nov., *Angulotreta* aff. *triangularis* Palmer, *A. extentusa* Sobolev, sp. nov., *Linnarssonina vitalis* Sobolev, sp. nov., *L. orientis* Sobolev, sp. nov., *Opisthotreta bella* Sobolev, sp. nov., *Acrothele horrida* Sobolev sp. nov., *Acrotretidae* gen. et sp. indet., *Micromitra iriensis* Sobolev, sp. nov.

Из приведенного списка видно, что принадлежат они шести родам, среди которых наиболее многочисленными являются *Linnarssonina*, *Lingulella*, *Micromitra*.

ВОДОРОСЛИ

Первые сведения о водорослях изучаемого района были получены в 1963 г. от И.Т. Журавлевой, определявшей археоциаты из коллекции по р. Оннеток. Ею было указано на совместное присутствие в образцах с археоциатами представителей родов *Epiphyton* и *Renalcis*.

В последующие несколько лет находки водорослей в предгорьях Джаводы стали настолько многочисленными, что их специальным изучением занялся сотрудник ДВТГУ В.И. Визгалов, впервые описавший водоросли и микрофитолиты и давший анализ изученного материала.

В 1968 г. нижнекембрийские водоросли описываемого района определяла в основном В.А. Лучинина (ИГиГ СО АН СССР). Итоги работ показали, что водорослевая флора кембрийского бассейна хр. Джаводы весьма разнообразна по видовому и родовому составу и содержит наиболее типичные формы для этого отрезка времени. Здесь известны представители 8 родов (*Chabakovia* Vol., *Renalcis* Vol., *Epiphyton* Born., *Proaulopora* Vol., *Batinevia* Korde, *Girvanella* Nich. et Ether., *Botomaella* Korde) и 12 видов, из них два вида новые. Наиболее часто встречаются водоросли родов *Renalcis*, *Epiphyton* и *Proaulopora*, образующие массовые скопления в биогермных и тафостромных фациях. Оказалось возможным выделить водорослевые комплексы в Шевлинской и Джаводинской структурно-фациальных зонах. В Шевлинской зоне в основании разреза выделен усть-тимптонский комплекс водорослей, в состав которого входят *Renalcis pectunculum* Korde, *Epiphyton scapulum* Korde, *Proaulopora glabra* Красноп., *Batinevia ramosa* Korde. Нижнешевлинский и верхнешевлинский комплексы едины по составу и содержат *Batinevia ramosa*, *Proaulopora glabra*.

Джаводинская зона охарактеризована тремя водорослевыми комплексами. Это галамский, содержащий *Renalcis pectunculum*, *Epiphyton scapulum*, *Proaulopora glabra*, *Batinevia ramosa*; гербикинский комплекс, в котором встречается максимальное количество для данного района видов родов *Renalcis*, *Epiphyton* и появляются такие редкие формы, как *Chabakovia subglobosa* Лучинина и *Bija sibirica* Vologdin; дялякский комплекс с характерной формой *Botomaella zelenovi*.

Раннекембрийская водорослевая флора Джаводинской зоны по своему составу гораздо богаче и разнообразнее флоры Шевлинской зоны.

При сравнении водорослей нижнего кембрия хр. Джаводы с одновозрастной флорой Сибирской платформы и Саяно-Алтайской складчатой области отмечается большое сходство их родового и видового состава. Это прежде всего массовое распространение представителей таких характерных родов, как *Epiphyton*, *Renalcis*, *Proaulopora*, нередко являющихся пороодообразующими. Однако среди видов *Renalcis* доминирует одна лишь форма – *Renalcis pectunculum*. Видовой состав рода *Epiphyton* значительно беднее, преобладает *Epiphyton celsum*, а такие широко распространенные в Сибири формы, как *Epiphyton durum* здесь редки.

НИЖНЕКЕМБРИЙСКИЕ КОМПЛЕКСЫ АРХЕОЦИАТ И ВОДОРΟΣЛЕЙ ДЖАГДИНСКОЙ И ШЕВЛИНСКОЙ ЗОН

Анализ изученных археоциат и водорослей довольно четко подтверждает наличие в раннем кембрии описываемого района двух структурно-фациальных зон — Шевлинской и Джагдинской, отличающихся своеобразными комплексами археоциат и водорослей, описание которых приводится ниже.

ШЕВЛИНСКАЯ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНАЯ ЗОНА

В пределах зоны выделены нижнекембрийские усть-типтонский, нижнешевлинский и верхнешевлинский комплексы.

Усть-типтонский комплекс характеризует отложения усть-типтонской свиты. Он объединяет археоциаты и водоросли этой свиты.

Археоциаты усть-типтонского комплекса представлены следующими формами: *Monocyathus sibiricus* (Toll), *Monocyathus naliukini* (Vol.), *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *vologdini* (Jakovlev), *Tumuliolynthus* sp., *Dokidocyathus* sp., *Fransuaeocyathus elegans* Okun., *Ajacyathus* sp., *Robustocyathus* (*Rotundocyathus*) sp., *Archaeofungia* sp., *Tennericyathus sigovi* Bel., sp. nov., *Inessocyathus* ex gr. *karakolicus* Voron., *Tumulocyathus insperatus* Bel., *Coscinyathus dianthus* Born., C. ex gr. *vsevolodi* Korsh., *Retecoscinus retetabulae* (Vol.), *Nochoroicyathus* sp., *Protopharetra* sp., *Dokidocyathus* sp.

Как видно из приведенного списка, археоциаты комплекса включают 18 видов, принадлежащих 15 родам. Наиболее многочисленными являются представители родов *Monocyathus*, *Ajacyathus*, *Robustocyathus* (*Rotundocyathus*), *Inessocyathus*, *Coscinyathus*, *Retecoscinus*, т.е. представители правильных археоциат с простым строением наружной и внутренней стенок.

Руководящие виды комплекса: *Tumulocyathus insperatus* Bel., *Retecoscinus retetabulae* (Vol.), *Coscinyathus* ex gr. *vsevolodi* Korsch.

О возрастном диапазоне археоциат описываемого комплекса можно заметить следующее: представители рода *Monocyathus* в СССР и за рубежом (Монголии, Австралии, Марокко, Антарктиды) известны из отложений нижнего кембрия (алданский и нижняя половина ленского ярусов). На Сибирской платформе вид *M. naliukini* встречается в отложениях атдабанского горизонта. Кроме того, он известен из отложений камешковского и санаштыкгольского горизонтов Саяно-Алтайской области, дмитриевского горизонта. Приморья. Вид *Monocyathus sibiricus* отмечен в известняках камешковского и санаштыкгольского горизонтов Саяно-Алтайской области, Тувы, Южного Урала: в прохоровском и дмитриевском горизонте Приморья. В Джагдинской структурно-фациальной зоне *M. sibiricus*, как и второй вышеуказанный вид этого рода *M. naliukini* — приурочены к гербиканскому горизонту ленского яруса.

Род *Tumuliolynthus* довольно широко известен из отложений всех ярусов нижнего кембрия. Однако подрод *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) имеет довольно узкий вертикальный диапазон. Так, на Сибирской платформе — это вторая половина атдабанского горизонта, в Туве и Приморье, соответственно, санаштыкгольский и дмитриевский горизонты.

Род *Dokidocyathus* широко распространен как в Советском Союзе (Якутия, Саяно-Алтайская область, Забайкалье, Дальний Восток), так и за рубежом (Северная Америка, Южная Австралия). Представители его известны из отложений алданского и нижней половины ленского ярусов. Отдельные виды рода, такие как *D. regularis*, *D. tuvaensis*, *D. lenaicus* являются прекрасными показателями отдельных узких возрастных интервалов. К сожалению, встреченные на Дальнем Востоке, и в частности по р. Шевли, единичные экземпляры этого рода не определены до вида и поэтому не имеют особого значения для определения возраста имеющих их отложений.

Вид *Fransuaeocyathus elegans* известен из отложений верхней половины атдабанского горизонта на Сибирской платформе и из дмитриевского горизонта Приморья.

Род *Robustocyathus* на Сибирской платформе в массовых количествах характерен для кенядинского и атдабанского горизонтов (низы—середина последнего). Отдельные его представители встречены и в более молодых отложениях (тарынский горизонт). Представители рода широко известны и в других районах Союза — Саяно-Алтайская область, Забайкалье, Дальний Восток, — и за рубежом — в Монголии, Северной Америке, Южной Австралии, Италии, Испании из отложений обоих ярусов. Однако массовое распространение форм этого рода характерно для алданского яруса. В соседнем Джигдинском районе представители рода *Robustocyathus* характерны для галамского комплекса археоциат позднеалданского возраста.

Род *Ajascyathus* повсеместно в СССР и за рубежом широко распространен в отложениях нижней половины нижнего кембрия.

Род *Archaeofungia* на Сибирской платформе известен из отложений обоих ярусов, начиная с атдабанского горизонта. Наиболее многочисленны они в отложениях средней части атдабанского горизонта. В других районах Советского Союза (Саяны, Алтай, Забайкалье, Приморье) представители рода встречаются в отложениях алданского и нижней половины ленского ярусов. Вне пределов СССР они известны в нижнем кембрии Монголии, Южной Австралии и Западной Европы.

Род *Tennericyathus* характерен для отложений преимущественно алданского. В настоящее время его представители встречены в Якутии (в отложениях первой половины атдабанского горизонта, в Забайкалье — в сухореченском горизонте удино-витимской структурной зоны, в Саяно-Алтайской области — в камешковском и санаштыкгольском горизонтах.

Род *Inessocyathus* известен из нижнего кембрия Марокко, атдабанского горизонта Сибирской платформы, санаштыкгольского горизонта Саяно-Алтайской области и Монголии, гербиканского горизонта Джигдинской зоны. Формы этого рода, встреченные в Шевлинской зоне, сходны с видом *K. karakolicus*, описанным Ю.И. Ворониным из санаштыкгольских отложений Западного Саяна. *Inessocyathus* aff. *karakolicus* описаны нами и из нижних слоев гербиканского горизонта Джигды (см. ниже).

Род *Tumulocyathus* широко распространен в СССР. В Саяно-Алтайской области и на Южном Урале он известен из отложений камешковского и санаштыкгольского горизонтов. На этом же стратиграфическом уровне в Туве встречен близкий ему род *Tumulocyathellus*. В Забайкалье несколько видов рода *Tumulocyathus* широко распространены в отложениях атдабанского яруса (ульдауйтуйский и сухореченский горизонты). В Джигдинском районе и в Приморье представители этого рода выше алданского яруса не встречены (галамский комплекс археоциат Джигды и прохоровский — Приморья). На Сибирской платформе род имеет широкий вертикальный диапазон (середина алданского — середина ленского ярусов). В массовых количествах он приурочен к нижней половине атдабанского горизонта. В Шевлинском районе род представлен видом *T. insperatus* Bel., характерным для описываемого комплекса и единичными экземплярами верхнешевлинского комплекса.

Род *Nochoroicyathus* в географическом отношении довольно ограничен по распространению. Он известен на Сибирской платформе, в Забайкалье, Алтае, Приморье из отложений алданского и низов ленского ярусов. В Якутии представители этого рода в массовом количестве встречаются в нижней половине атдабанского горизонта, единичные представители его доходят до тарынского горизонта. В Приморье археоциаты рода *Nochoroicyathus* известны в прохоровском горизонте.

Род *Retecoscinus* известен в Якутии в отложениях кенядинского и атдабанского горизонтов. Выше середины атдабанского горизонта (слоев с *Nochoroicyathus kokoulini* — Журавлева и др., 1969) представители этого рода не встречаются. Вид *R. retetabulae* характерен в Якутии для кенядинского и атдабанского горизонтов.

Род *Coscinocyathus* широко распространен в СССР и за рубежом на протяжении почти всего нижнего кембрия. Вид *C. usevolodi* известен на Сибирской

платформе из отложений атдабанского и тарынского горизонтов, а в соседнем Джагдинском районе в образованиях алданского яруса (галамский комплекс археоциат).

Род *Protopharetra* повсеместен в СССР на Южном Урале, в Саяно-Алтайской области, Забайкалье, на Дальнем Востоке – встречается в отложениях алданского и нижней половины ленского ярусов. В Якутии он приурочен, в основном, к атдабанскому горизонту. Максимальное количество представителей этого рода тяготеет здесь к средней части атдабанского горизонта.

Комплекс археоциат усть-типтонской свиты наиболее близок к атдабанскому комплексу на соседней Сибирской платформе. Об этом свидетельствует следующее: 1) все роды археоциат, встреченные в усть-типтонском комплексе, известны в атдабанском горизонте (среди них нет ни одного нового рода); 2) роды *Tennericyathus*, *Tumulocyathus*, *Nochoroicyathus* и другие появляются на Сибирской платформе только начиная с атдабанского времени; 3) вид *Fransuasaecyathus elegans* встречается на Сибирской платформе только в образованиях второй половины атдабанского горизонта, выше не поднимаясь; 4) род *Protopharetra* известен здесь только в атдабанском горизонте.

Все вышеперечисленное позволяет считать усть-типтонский уровень археоциат Шевлинского бассейна соответствующим атдабанскому горизонту на Сибирской платформе, а судя по наличию *Fransuasaecyathus elegans*, *Coscinocyathus usevolodi* и других, – не ниже его середины. В то же время, судя по обилию родов *Ajacyathus*, *Robustocyathus*, *Coscinocyathus* и наличию представителей рода *Retecoscinus*, вряд ли следует говорить о возрасте моложе среднеатдабанского.

Таким образом, можно предположить, что отложения с усть-типтонским комплексом археоциат соответствуют середине атдабанского горизонта.

Водоросли усть-типтонской свиты представлены *Epiphyton scapula* Korde, *Renalcis pectunculium* Korde, *Proaulopora glabra* Krasnop., *Batinevia ramosa* Korde.

Как видно из приведенного списка, комплекс водорослей не отличается значительным разнообразием видов и родов. Несколько большим распространением здесь пользуются представители рода *Epiphyton*. Исключительно редки *Batinevia ramosa* Korde. На севере Сибирской платформы в отложениях кенядинского и особенно атдабанского горизонтов водоросли *Epiphyton* и *Renalcis* вместе с археоциатами образуют многочисленные биогермы и биостромы, прослеживающиеся на большие расстояния. В атдабанское время представители рода *Epiphyton* переживают расцвет, они наблюдаются на территории как всей Сибирской платформы, так и в Саяно-Алтайской области (камешковский, санаштыкгольский горизонты), в Забайкалье, в Туркестанском хребте. В вышележащих отложениях роль представителей рода *Epiphyton* значительно уменьшается по сравнению с другими представителями морской флоры.

Представители рода *Renalcis* известны с самого основания нижнего кембрия, некоторые исследователи отмечают их и в вендских отложениях. Особенно разнообразны виды этого рода в атдабанское время, формы *Renalcis* прослеживаются по всем территориям: в Саяно-Алтайской области, в Забайкалье, в Средней Азии. К концу раннекембрийского времени количество видов рода *Renalcis* уменьшается.

Трубчатые водоросли рода *Proaulopora* известны с основания нижнего кембрия на севере Сибирской платформы. Видовой состав их небогат, всего лишь две формы. Водоросли этого рода образуют тафостромные фации, протягивающиеся на большие расстояния. Тафостромы с *Proaulopora* наиболее распространены в атдабанское и ботомское время Сибирской платформы, Саяно-Алтайской области, Забайкалья. В ленский век их количество и разнообразие уменьшается.

Исходя из вышесказанного, водоросли усть-типтонской свиты свидетельствуют несомненно о раннекембрийском возрасте и, скорее всего, об атдабанском времени.

Нижнешевлинский комплекс археоциат и водорослей характеризует нижнюю половину шевлинской свиты, карбонатную часть ее отложений. Вместе с ар-

хеоциатами и водорослями здесь встречаются малочисленные беззамковые брахиоподы *Kutorgina? lenaica* Lerm. (определение Л.П. Соболева), хиолиты *Ortotheca* sp., *Hyolitellus* sp. и трилобиты *Bonnia* aff. *vetemosa* Repina и довольно многочисленные микрофитоциты (*Osagia* sp., *Radiosus* sp., *Nubecularites catagraphus* Reitl.).

Археоциаты нижнешевлинского комплекса. Несколько повышенное содержание (первичного) марганца в морском бассейне (до 12% — по результатам химического анализа), возможно, послужило причиной того, что этот комплекс археоциат беден в количественном отношении, не отличается разнообразием родовых и видовых форм. Здесь присутствуют *Monocyathus nalivkini* Vol., *Tumuliolynthus karakolensis* Zhur., *Ajacicyathus* sp., *Robustocyathus* (*Rotundocyathus*) sp., *Lenocyathus lenaicus* Zhur., ?*Lenocyathus* sp., *Coscinocyathus* ex. gr. *dianthus* Born., *Compositocyathus vladimirskii* Zhur., *Compositocyathus* sp.

Для указанного комплекса характерно полное отсутствие неправильных археоциат. Из усть-типтонского комплекса сюда перешли представители родов *Monocyathus*, *Tumuliolynthus*, *Ajacicyathus*, *Robustocyathus* (*Rotundocyathus*), *Coscinocyathus*. Однако первые четыре рода, многочисленные ранее, в нижнешевлинском комплексе встречены в виде единичных экземпляров. Род *Coscinocyathus* по-прежнему присутствует в большом количестве.

Вновь появляются *Compositocyathus vladimirskii* Zhur., *Compositocyathus* sp., ?*Lenocyathus* sp., *Lenocyathus lenaicus* Zhur., занимающие преобладающее положение в комплексе, наряду с *Coscinocyathus* ex. gr. *dianthus* Born., и являющиеся руководящими формами для нижнешевлинского комплекса.

В отличие от усть-типтонского комплекса, здесь появляется другой вид рода *Tumuliolynthus* — *T. karakolensis* Zhur., известный из камешковского и санаштыкгольского горизонтов Алтае-Саянской складчатой области. Кроме того, имеются данные (Журавлева, Коршунов, Розанов, 1969) о присутствии этого вида в комплексе археоциат из доломитов р. Мухатты на Сибирской платформе (судя по схеме корреляции нижекембрийских отложений среднего течения р. Лены, доломиты р. Мухатты соответствуют верхнеатдабанским слоям — синской свите). В соседнем Джагдинском районе этот вид известен в гербиканском горизонте. Следует отметить, что многочисленный для второго комплекса вид *Coscinocyathus* ex. gr. *dianthus* Born., является своего рода космополитом по условиям обитания. Он описан почти повсеместно в СССР из различных структурно-фациальных зон, кроме того, в Австралии, Сардинии и в других местах из отложений алданского и нижней половины ленского ярусов. Род *Compositocyathus* встречен в камешковском и санаштыкгольском комплексах Тувы. В Забайкалье, в Удино-Витимской зоне, представители рода *Compositocyathus* присутствуют в сухореченском комплексе (верхи алданского яруса). В Приморье этот род представлен видом *C. fraudulentus* Zhur. из дмитриевского горизонта. На Сибирской платформе род *Compositocyathus* известен в атдабанском горизонте и наиболее представлен в его нижней половине. Однако в одной из последних биостратиграфических работ по Сибирской платформе (Журавлева и др., 1969, стр. 8–9, рис. 1) указывается на присутствии *C. muchattensis* в более молодых отложениях, а именно, уровня верхнеатдабанских слоев (слоев с *Fansycyathus lermontovae*).

Род *Lenocyathus* известен только на Сибирской платформе в отложениях верхней половины атдабанского горизонта.

Таким образом, в описываемом комплексе *Tumuliolynthus karakolensis*, *Lenocyathus lenaicus* представители рода *Compositocyathus* позволяют говорить о его сходстве с позднеатдабанским комплексом Сибирской платформы.

Водоросли нижнешевлинского комплекса представлены лишь *Proaulopora glabra* и *Batinevia ramosa*. В отличие от усть-типтонского комплекса, здесь отмечается полное исчезновение представителей *Ephiphyton*, *Renalcis*. Преобладают здесь грубчатые водоросли *Proaulopora glabra* Krasnop.

Представители рода *Batinevia* Korde известны только в отложениях атдабанского яруса, встречаются они главным образом в тафостромных фациях, и их находки довольно редки. Они отмечены на Сибирской платформе и в Саяно-Алтайской области.

Возраст комплекса подтверждается данными по трилобитам (встреченная здесь форма *Wopfia* сходна с *B. veterosa* Repina из камешковского горизонта Саяно-Алтайской области). Не противоречат верхнеалданскому возрасту и данные по брахиоподам, хиолитам и микрофитолитам.

Верхнешевлинский комплекс археоциат и водорослей приурочен к верхней терригенно-карбонатной части шевлинской свиты. Кроме того, в этом комплексе довольно многочисленны остатки трилобитов¹, микрофитолитов из группы *Osagia* и *Radiosus*.

Археоциаты верхнешевлинского комплекса так же, как и предыдущего, не отличаются особым разнообразием родового и видового состава. Они представлены всего шестью родами: *Dokidocyathella* Zhur., *Archaeofungia* Taylor, *Tumulocyathus* Vol., *Ladaecyathus* Zhur., *Baikalocyathus* Jazmir, *Tomocyathus* Roz.

Однако, как видно из приведенного списка, даже родовой состав по сравнению с нижнешевлинским, практически полностью обновился. Наиболее многочисленными здесь являются представители *Baikalocyathus shevliensis* Bel., sp. nov., характерные только для данного возрастного уровня. Формы этого рода известны в настоящее время из самых верхних слоев сухореченского горизонта Удино-Витимской зоны Забайкалья (*Baikalocyathus baikalicus* Jazmir) и атдабанского горизонта Якутии (*B. rossicum* Zhur.). В соседнем Джагдинском районе отмечены единичные формы *Baikalocyathus* sp. среди галамского комплекса археоциат (верхи алданского яруса, см. ниже). Представители рода *Dokidocyathella* известны из отложений атдабанского горизонта Якутии (*D. incognita* Zhur.) и верхнеалданских отложений Джагды (? *Dokidocyathella pelticularis* Bel.). Род *Archaeofungia* достаточно широко распространен в СССР: Якутия - атдабанский и тарынский горизонты, Алтай-Саянская область - камешковский и санаштыкгольский горизонты, Забайкалье - сухореченский и осиновский горизонты, Джагды - гербиканский горизонт (см. ниже), Приморье-Дмитриевский горизонт. За рубежом род известен в Западной Европе, Южной Австралии и Монголии из отложений нижнего кембрия. Представители рода *Archaeofungia* в верхнешевлинском комплексе наиболее близки к виду *A. dissepimentalis*, характерному для нижней половины ленского яруса (санаштыкгольский горизонт) Саяно-Алтайской области и (Дмитриевский горизонт) Приморья. Род *Tumulocyathus* не является показателем узкого возрастного диапазона. Формы же из описываемого комплекса скорее всего представляют новый вид (см. палеонтологическую часть). Род *Ladaecyathus* в СССР нигде ниже верхних слоев алданского яруса не встречается. Характерен же он для санаштыкгольского горизонта Саяно-Алтайской области, атдабанского и тарынского горизонтов Якутии, гербиканского горизонта Джагды, Дмитриевского горизонта Приморья. За рубежом представители этого рода известны в Канаде (территория Юкон) и в Южной Австралии приблизительно с уровня ленского яруса. Описанные из данного комплекса формы наиболее близки к *L. disertus* Bel. (гербиканский горизонт Джагды).

Род *Tomocyathus* в СССР встречен в отложениях камешковского и санаштыкгольского горизонтов Саяно-Алтайской области, преимущественно в тарынском горизонте на Сибирской платформе, широко распространен в гербиканском горизонте Джагды. За пределами СССР его представители отмечены в нижнекембрийских отложениях Белтаны (Южной Австралии).

Исходя из наличия в верхнешевлинском комплексе представителей родов *Ladaecyathus*, *Tomocyathus* и *Archaeofungia* (*A. aff. dissepimentalis*) можно говорить о его раннененском возрасте, соответствующем на Сибирской платформе тарынскому горизонту.

Водоросли верхнешевлинского комплекса практически не отличаются от таковых предыдущего комплекса. Это, по-прежнему, резко обедненный состав

¹ В самое последнее время в верхних слоях шевлинской свиты обнаружены довольно многочисленные остатки трилобитов, которые в настоящее время обрабатываются.

их— преимущественно *Proaulopora glabra* Krasnop., *Girvanella problematica* Nich et Ether. и редкие *Batinevia ramosa* Korde., не противоречащие определению возраста комплекса по археоциатам.

Подводя итоги анализу комплексов археоциат и водорослей нижнего кембрия шевлинской структурно-фациальной зоны, следует указать, что нами принята для нее схема биостратиграфии, разработанная для Сибирской платформы (Журавлева и др., 1969)¹. Основанием для этого послужило следующее.

1. Шевлинский прогиб так же, как и Юдомо-Майский, является обрамляющим Сибирскую платформу прогибом.

2. Литологический состав шевлинской и верхней части усть-типтонской свит описываемого района очень сходен с литологическим составом пестроцветной свиты на платформе.

3. В выделенных комплексах археоциат и водорослей Шевлинского района органические остатки очень близки к таковым из атдабанского и тарынского горизонтов Сибирской платформы (большая часть видов и родов — общие).

ДЖАГДИНСКАЯ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНАЯ ЗОНА

В нижнекембрийских отложениях Джагдинской структурно-фациальной зоны среди ископаемых органических остатков встречены многочисленные археоциаты, радиолярии, водоросли, онколиты и катаграфии. Значительно более редки здесь находки трилобитов и губок. Несколько лучше других групп в настоящее время изучены археоциаты и водоросли. Нами выделены здесь галамский, гербиканский и дяжлакский нижнекембрийские комплексы археоциат и водорослей, описание которых приводится ниже.

Галамский комплекс археоциат и водорослей характеризует наиболее древние отложения на правобережье Уды, относимые нами к вулканогенно-кремнистой толще. Кроме археоциат и водорослей, здесь известны беззамковые брахиоподы, близкие к *Kutorgina lenaica* Lerm. и плохой сохранности остатки трилобитов семейства *Dorypygidae* и *Dolychometopidae*.

Археоциаты комплекса преимущественно биогермного типа, встреченные в ряде местонахождений по р. Галам. Комплекс представлен следующими формами: *Monocyathus* sp., *Tumuliolynthus* aff. *tubexternus* (Vol.), *Tumuliolynthus* sp., *Fransuaeaecyathus elegans* Okun., *Dokidocyathus* sp., *Dokidocyathella pellicularis* Bel., *Robustocyathus grandispinosus* Bel., *Ajacyathus* sp., *Baikalocyathus* sp., *Tumulocyathus galamus* Bel., *Kotuyicyathus kotuyikensis* Zhur., *Heckericyathus heckeri* Zhur., *Geocyathus proprius* Bel., sp. nov., *Coscinocyathus ex gr. usevolodi* Korsh., *C. euspinosus* Zhur., *C. dianthus* Born., *Chabakovicyathus tumulatus* Konjush., *Nochoroicyathus* sp., *Batchatocyathus tunicatus* (Zhur.), *Protopharetra polymorpha* Born., *Anthomorpha* sp., *Sphinctocyathus (Dictyosyon) gravis* Zhur.

Как видно из приведенного списка, комплекс охарактеризован 22 видами, представляющими 19 родов. Отличается комплекс обилием тумуловых (*Tumuliolynthus* Zhur., *Fransuaeaecyathus* Zhur., *Tumulocyathus* Vol., *Geocyathus* Zhur., *Kotuyicyathus* Zhur.) и днишевых форм (*Heckericyathus* Zhur., *Coscinocyathus* Born., *Anthomorpha* Born., *Chabakovicyathus* Konjush., *Nochoroicyathus* Zhur., *Sphinctocyathus* Zhur.). Для всех археоциат характерны относительно тонкие скелетные элементы; в них не наблюдались вторичные разрастания. Неправильные археоциаты представлены всего четырьмя родами: *Batchatocyathus* Vol., *Protopharetra* Born., *Anthomorpha* Born., *Sphinctocyathus* Zhur.

Преобладающими формами в комплексе являются *Tumulocyathus galamus*, *Heckericyathus heckeri* Zhur. и *Coscinocyathus ex gr. usevolodi* Korsch. Большинство форм — 15 видов из 22 встречены только в галамском комплексе. Из них: *Tumuliolynthus tubexternus* (Vol.)² в СССР встречается повсеместно от

¹Мы пользуемся этой схемой пока без подразделения на зоны, поскольку фактического материала для этого у нас в настоящее время недостаточно.

²Формы описываемого комплекса, не разобранные ниже, опущены ввиду их разбора при описании комплексов Шевлинской зоны.

Южного Урала до Дальнего Востока. На Сибирской платформе он характерен для атдабанского горизонта нижнего кембрия, в геосинклинальных областях для богградского и сопоставляемых с ним горизонтов.

Вид *Kotuyicyathus kotuyikensis* Zhur. известен только на Сибирской платформе из отложений алданского яруса (кенядинского и атдабанского горизонтов).

Tumulocyathus galamus Bel. встречен пока только в описываемом комплексе. *Heckericyathus heckeri* Zhur. отмечен в атдабанском горизонте Сибирской платформы, его нижней половине. Представители рода *Geocyathus* известны тоже на Сибирской платформе в отложениях атдабанского горизонта, *Chabakovicyathus tumulatus* Bel. в настоящее время описаны только на Южном Урале из санаштыкгольского горизонта в виде нескольких экземпляров, поэтому вряд ли могут служить возрастным показателем вмещающих их отложений. *Protopharetra polymorpha* пользуется довольно широким распространением как у нас в СССР, так и за рубежом. Вид известен из нижнекембрийских отложений Сардинии (биостромные известняки Canal Grande), Антарктики и Северной Америки (Британская Колумбия, Канада). В СССР *P. polymorpha* встречается в Якутии из отложений средней части атдабанского горизонта, в Приморье в отложениях дмитриевского горизонта. *Batchatocyathus tunicatus* Vol. известен на Сибирской платформе преимущественно из кенядинского горизонта.

Sphinctocyathus (Dictyosycon) описан только в Якутии из отложений кенядинского — первой половины атдабанского горизонта.

Как видно из вышеприведенного, большинство форм галамского комплекса общие с атдабанским горизонтом Сибирской платформы. *Coscinocyathus usevolodi* Korsh. и представители рода *Anthomorpha* галамского комплекса, проанализированные при описании археоциат Шевлинской зоны, тоже присутствуют в атдабанском горизонте. Причем *Heckericyathus heckeri* Zhur., отдельные виды *Geocyathus*, *Protopharetra* и *Sphinctocyathus* совместно встречаются в отложениях средней части атдабанского горизонта. Поэтому вывод о возрасте галамского комплекса можно сделать следующий: вмещающие его отложения соответствуют середине атдабанского горизонта на Сибирской платформе (вторая половина алданского яруса).

Водоросли галамского комплекса представлены теми же формами, что и усть-типтонский комплекс Шевлинской зоны, а именно: *Renalcis pectunculum* Korde, *Proaulopora glabra* Krasnop., *Batinevia ramosa* Korde, *Epiphyton scarpulum* Korde. Преобладают здесь представители родов *Renalcis*, *Epiphyton*.

Анализ водорослей галамского комплекса показывает на большое сходство их с водорослями алданского яруса Сибирской платформы, т.е. полностью подтверждает данные по археоциатам.

Гербиканский комплекс археоциат и водорослей характеризует отложения кремнисто-терригенной и вулканогенно-терригенно-кремнистой толщ. Кроме археоциат и водорослей здесь присутствуют трилобиты *Neopagetina dzhagdini-csa* Repina, sp. nov., *Erbiella* ex gr. *musta* Repina, *Kootenia khabarovica* Repina, губки *Chancelloria* sp., микрофитоциты, радиолярии. Этот комплекс хорошо прослеживается на определенном стратиграфическом уровне в междуречье Уда — Селемджа на большие расстояния (от бассейна р. Шавли на западе и до Мелькана на востоке).

Археоциаты этого комплекса четко отличаются от ниже- и вышележащих комплексов (табл. 1) и положены в основу выделения гербиканского горизонта. Комплекс представлен следующими формами: *Monocyathus naliukini* (Vol.), *M. sibiricus* (Toll), *Monocyathus* sp., *Tumuliolynthus karakolensis* Zhur., *Tumuliolynthus* sp., *Rhabdocyathella baileyi* Vol., *Docidocyathus* sp., *Melkaniocyathus limitatus* Bel., *Kaltatocyathus ignorabilis* Bel., *Fransuasaecyathus originalis* Bel., *K. rigidus* Bel., *Ajacicyathus* sp., *Densocyathus cateniformis* Bel., *Dentatocyathus indigenus* Bel., *Innessocyathus* ex gr. *karakolicus* Voron., l. ex gr. *pseudotichum* (Vol.), *Innessocyathus* sp., *Cyclocyathella incognita* Bel., sp. nov., *Gordonicyathus* sp., *Plicocyathus krasnyi* Vol., *Ladaecyathus disertus* Bel., *Pretiocyathus verus* Bel., sp. nov., *Tomocyathus latintervallum* Bel., *Kasyricyathus salvus* Bel., sp. nov., K.

membranaeaceus Bel., sp. nov., *Orienticyathus mamontovi* Bel., *Coscinocyathus diant-*
hus Born., C. ex gr. *grigorievi* Zhur., *Coscinocyathus* sp., *Protopharetra bipartita* Vol.,
Dictyocyathus salairicus Vologd., D. ex gr. *javorskii* Vol., *Dictyocyathus* sp., *Flin-*
dersicyathus macdamensis Hand., *F. itmatiensis* Bel., sp. nov., *Flindersicyathus* sp.,
Anthomorpha(? *Voznesenskicyathus* sp.), *Anthomorpha robusta* Bel., sp. nov., *Me-*
tethmophyllum sp., *Metaldetes* sp., *Gerbicanicyathus emili* Bel., *G. inflatus* Bel.,
sp. nov., *Mirandocyathus artus* Bel., *Altaicyathus veronicae* (Bel.), *Altaicyathus* sp.,
Fragilicyathus zhuravleva Bel., ? *Syringocnema gerbicanica* Bel., sp. nov.

Как видно из приведенного списка, комплекс представлен 32 родами и 47 видами. Причем из предыдущего комплекса перешли 8 родов: *Monocyathus*, *Tumuliolynthus*, *Fransuasaecyathus*, *Dokidocyathus*, *Ajacycyathus*, *Coscinocyathus*, *Protopharetra* и *Anthomorpha*.

Новыми, ранее нигде не известными являются 6 родов (*Melkancicyathus*, *Plicocyathus*, *Orienticyathus*, *Gerbicanicyathus*, *Mirandocyathus*, *Fragilicyathus*) и 21 вид. Руководящими формами для гербиканского комплекса являются *Kaltatocyathus* sp., *Densocyathus cateniformis* Bel., *Plicocyathus krasny* Bel., *Tomocyathus latintervallum* Bel., а также представители семейства *Cyclocyathellidae* и др.

Из известных в литературе форм, не разобранных при рассмотрении предыдущих комплексов, следует указать на виды и роды: *Rhabdocyathella baileyi* Vol., *Coscinocyathus grigorievi* Zhur., *Protopharetra bipartita* Vol., *Flindersicyathus macdamensis* Handf., *Densocyathus*, *Cyclocyathella*, *Gordonicyathus*, *Ladaecyathus*, *Pretiosocyathus*, *Tomocyathus*, *Kasyricyathus*, *Altaicyathus*, *Syringocnema* и *Inessocyathus karakolicus* Voron., описанные из санаштыкгольского горизонта. Лишь *Coscinocyathus grigorievi* известен из синско-куторгиновых слоев Сибирской платформы (ленский ярус), а *Protopharetra bipartita*, *Tomocyathus*, *Cyclocyathella*, *Gordonicyathus* встречаются в отложениях и камешковского и санаштыкгольского горизонтов, *Flindersicyathus macdamensis* описан Хэндфилдом из нижнего кембрия Канады (Британской Колумбии). В Приморье *Ladaecyathus*, *Syringocnema*, *Dentatocyathus*, *Altaicyathus*, *Gordonicyathus* встречаются в дмитриевском горизонте. В Австралии — *Gordonicyathus*, *Syringocnema*, *Flindersicyathus* отмечены в известняках Oparapina нижнего кембрия. Представители рода *Tomocyathus* известны из камешковского и санаштыкгольского горизонтов Алтая, атдабанского и тарынского горизонтов Якутии.

На основании вышеизложенного гербиканский комплекс характеризует отрезок ленского века, соответствующий санаштыкгольскому времени в Саяно-Алтайской области и дмитриевскому — в Приморье. Следовательно, и выделяемый нами гербиканский горизонт сопоставляется с санаштыкгольским и дмитриевским в указанных районах.

Гербиканский комплекс по археониатам можно подразделить на три подкомплекса, характеризующие определенные стратиграфические уровни. Соответственно указанным подразделениям выделяются фаунистические слои: слои с *Orienticyathus mamontovi*, слои с *Cyclocyathella incognita* и слои с *Metaldetes-Altaicyathus*.

Слои с *Orienticyathus mamontovi* характеризуют среднюю часть кремнисто-терригенной толщи. Они представлены: *Monocyathus* sp., *Tumuliolynthus* sp., *Ajacycyathus* sp., *Ajacycyathidae*, *Densocyathus cateniformis* Bel., *Inessocyathus* sp., *Cyclocyathellidae* (*Cyclocyathella* sp.), *Pretiosocyathus verus* Bel., sp. nov., *Tomocyathus latintervallum* Bel., *Orienticyathus mamontovi* Bel., *Dictyocyathus* sp., *Anthomorpha*(? *Voznesenskicyathus* sp.).

Из них наиболее представительными являются роды *Inessocyathus*, *Orienticyathus*, *Monocyathus*, *Anthomorpha*. Руководящая форма — *Orienticyathus mamontovi*, встречающаяся только на данном уровне.

Из галамского комплекса сюда перешли роды: *Monocyathus* (по-прежнему довольно многочисленный) и *Tumuliolynthus*, *Ajacycyathus* (в виде единичных экземпляров).

Слои с *Cyclocyathella incognita* приурочены к верхней части кремнисто-терригенной толщи. Они представлены *Monocyathus naliukini* (Vol.), *M. sibiricus*

(Toll), *Tumuliolynthus karakolensis* Zhur., *Rhabdocyathella baileyi* Vol., *Dokicyathus* sp., *Kaltatocyathus rigidus* Bel., *Ajacyathus* sp., *Densocyathus cateniformis* Bel., *Plicocyathus krasnyi* Vol., *Inessocyathus* ex gr. *karakolicus* Voron., *Inessocyathus* ex gr. *pseudotichum* (Vol.), *Cyclocyathella incognita* Bel., sp. nov., *Gordonicyathus* sp., *Ladaecyathus disertus* Bel., *Tomocyathus latiintervallum* Bel., *Kasyricyathus salvus* Bel., *Kasyricyathus membranaeaeus* Bel., *Coscincocyathus dianthus* Born., *Coscincocyathus* sp., *Gerbicanicyathus emili* Bel., *G. inflatus* Bel., sp. nov., *Mirandocyathus artus* Bel., gen. et sp. nov., *Dictyocyathus* sp., *?Syringocnema gerbicanica* Bel., sp. nov.

Наиболее представительными родами здесь являются *Monocyathus*, *Kaltatocyathus*, *Densocyathus*, *Plicocyathus*, *Cyclocyathella*, *Ladaecyathus*, *Gerbicanicyathus*.

Руководящей формой описываемых слоев являются широко распространенные на этом уровне *Cyclocyathella incognita*, по которым дано название слоям. Только для этих слоев характерны, кроме того, *Rhabdocyathella baileyi* Vol., *Gordonicyathus* sp., *Kasyricyathus salvus*, *K. membranaeaeus*, *Mirandocyathus artus*, *?Syringocnema gerbicanica*.

Именно к этим слоям приурочены находки трилобитов гербиканского комплекса.

Слои с *Altaicyathus veronicae* характеризуют нижнюю половину вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи. Археоциаты здесь представлены *Monocyathus naliukini* Vol., *Monocyathus* sp., *Fransuasaecyathus originalis* Bel., *Dentatocyathus indigenus* Bel., *Densocyathus cateniformis* Bel., *Inessocyathus* ex gr. *pseudotichum* Vol., *Tomocyathus latiintervallum* Bel., *Coscincocyathus* ex gr. *grigorievi* Zhur., *Coscincocyathus dianthus* Born., *Protopharetra bipartita* Vologd., *Dictyocyathus salairicus* Vol., *Dictyocyathus* ex gr. *yavorskii* Vologd., *Flindersicyathus macdamensis* Hand., *Flindersicyathus imatiensis* Bel., sp. nov., *Flindersicyathus* sp., *Metaldetes* sp., *Metethomophyllum* sp., *Gerbicanicyathus emili* Bel., *Altaicyathus veronicae* (Bel.), *Altaicyathus* sp., *Anthomorpha robusta* Bel., sp. nov., *Fragilicyathus zhuravleva* Bel.

15 из перечисленных видов встречаются только в этих фаунистических слоях. Причем характерно для них обилие неправильных археоциат, среди которых преобладают представители родов *Dictyocyathus*, *Flindersicyathus*, *Gerbicanicyathus*, *Metaldetes*, *Altaicyathus*. По двум последним дано название слоям.

Водоросли гербиканского комплекса отличаются разнообразием видового и родового состава. Они представлены *Chabakovia subglobosa* Luch., sp. nov., *Renalcis gelatinosum* Korde, *R. pectunculium* Korde, *Epiphyton celsum* Korde, *E. durum* Korde, *E. rectum* Korde, *E. scapulum* Korde, *E. tenue* Vol., *Proaulopora glabra* Krasnop., *Vatinevia ramosa* Korde, *Bija sibirica* Vol.

Для гербиканского горизонта характерны все типичные представители нижнекембрийских водорослей. Новыми являются формы *Chabakovia subglobosa*. Первые представители рода *Chabakovia* известны с атдабанского времени вплоть до основания среднего кембрия. Их находки редки и не отличаются разнообразием. Представители рода отмечены на территории Сибирской платформы, Саяно-Алтайской области. Весьма разнообразны виды рода *Epiphyton* от мелких одиночных форм до крупных, образующих заросли. Многочисленны и трубчатые водоросли рода *Proaulopora*. Наиболее интересны в комплексе редко встречающиеся представители рода *Bija*. Они неизвестны в нижележащих породах и встречаются на этом же уровне в отложениях санаштыкгольского горизонта Кузнецкого Алатау и Центральных Кызылкумов.

Джылакский комплекс археоциат и водорослей характеризует верхнюю часть вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи. Он резко отличен от гербиканского комплекса и хорошо прослеживается в верховье р. Урмы, по кл. Верхнеурминскому, по р. Джылак.

Археоциаты джылакского комплекса представлены 10 видами: *Kaltatocyathus rigidus* Bel., sp. nov., *Inessocyathella sinapticulum* Bel., gen. et sp. nov., *Tegerocyathus edelsteini* Vol., *Pretiosocyathus verus* Bel., sp. nov., *Protopharetra bipartita* Vol., *Flindersicyathus* sp., *Altaicyathus* sp., *Anthomorpha robusta* Bel., sp. nov., *Syringocyathus* sp., *Karneshkovia* sp.

Таблица 2

Схема биостратиграфии нижнего кембрия хр. Джагды

Джагдинская структурно-фациальная зона			
Ярус	Гори-зонт	Комплекс археоциат	Фаунистические слои
Ленский	джа-лак-ский	Джялакский	Слои с <i>Tegerocyathus</i> – <i>Inessocyathellus</i>
		Гербиканский	Слои с <i>Altaicyathus</i> – <i>Metaldetes</i>
	Слои с <i>Cyclocyathella incognita</i>		
	Слои с <i>Orienticyathus mamontovi</i>		
Алданский		Галамский	
Шевлинская структурно-фациальная зона			
Ярус	Гори-зонт	Комплекс археоциат	
Ленский	Тарынский	Верхнешевлинский	
Алданский	Атлабанский	Нижнешевлинский	
		Усть-типтонский	

Как видно из приведенного списка, этот комплекс, по сравнению с гербиканским, резко обеднен в родовом и видовом отношении: здесь всего 10 видов против 47 предыдущего комплекса и руководящие для него новый род и вид *Inessocyathus sinapticulus* и *Tegerocyathus edelsteini* Vol. Из предыдущих комплексов сюда перешли представители родов *Kaltatocyathus*, *Pretiosocyathus*, *Protopharetra*, *Altaicyathus*, *Anthomorpha* в виде единичных экземпляров, и несколько более многочисленный – *Flindersicyathus*. Впервые появились, кроме вышеуказанных *Inessocyathellus* и *Tegerocyathus*, единичные формы *Syringocyathus* и *Kameshkovia*.

Tegerocyathus edelsteini Vol. известен только из ленских отложений. Причем в Саяно-Алтайской области и в Якутии появление его единичных экземпляров приурочено к санаштыкгольскому горизонту. Однако широкое распространение он получает соответственно в обручевском и еланском горизонтах этих районов, для которых *T. edelsteini* Vol. является руководящим. Обилие его представителей характерно и для осинового горизонта Забайкалья. Из двух остальных видов появившихся форм – *Syringocyathus* известен из санаштыкгольского и обручевского горизонтов Саяно-Алтайской области, из отложений этого же возрастного уровня в Казахстане и за рубежом – в Северной Америке (Калифорния). *Kameshkovia* описана из отложений санаштыкгольского горизонта Саяно-Алтайской области.

Из всего вышеизложенного можно заключить, что джялакский комплекс археоциат не может быть древнее отрезка ленского времени, соответствующего самым верхним слоям санаштыггольского горизонта. Однако резкая смена комплексов археоциат в количественном (10 видов в джялакском, по сравнению с 42 видами – в гербиканском) отложении, резко отличная качественная характеристика джялакского комплекса, где руководящими формами являются представители родов *Tegerocyathus* и *Inessocyathellus* и, наконец, тот факт, что в районах распространения рода *Tegerocyathus* (особенно вида *T. edelsteini*) в массовых количествах он характерен для обручевского горизонта – все это позволяет нам считать описываемый комплекс верхнеленским, соответствующим верхней части санаштыггольского – обручевскому горизонту в Саяно-Алтайской складчатой области.

Наиболее характерные отличительные особенности археоциат выделенных комплексов в пределах каждой из структурно-фациальных зон сведены в табл. 2.

Из приведенной таблицы видно, что комплексы археоциат отличаются между собой не только резким различием количественного состава родов, их качественным составом, характерными руководящими родами, но и особенностями строения скелета археоциат. Наиболее показательными элементами скелета в этом отношении являются пористость наружной стенки и перегородок. Так, у археоциат верхнеалданских комплексов (усть-типтонского, нижнешевлинского и галамского) пористость наружной стенки либо простая, либо тумуловая. Археоциаты верхнешевлинского и гербиканского комплексов, кроме двух указанных видов пористости, могут обладать ее более усложненными разновидностями: "ветвящимися" порами и порами с дополнительной микропористой оболочкой. Среди гербиканского комплекса, кроме того, встречаются формы с поровыми каналами наружной стенки. Для археоциат джялакского комплекса известны три типа пористости наружной стенки (простая, тумуловая и с "ветвящимися" порами).

Интересен также следующий факт: археоциаты с непористыми перегородками появляются в комплексах верхнешевлинском и гербиканском, т.е. в начале ленского века. К концу ленского века (джялакский комплекс) они являются преобладающими формами (роды *Tegerocyathus*, *Inessocyathellus*).

Усложнение пористости наружной стенки и уменьшение количества пор в перегородках до их полного исчезновения – признаки высокого эволюционного развития археоциат – свидетельствуют о более молодом облике археоциат джялакского комплекса, по сравнению с гербиканским и гербиканского – относительно галамского комплекса.

Из приведенной выше таблицы также видно, что наиболее резкие отличия имеются между комплексами археоциат: нижнешевлинским и верхнешевлинским (Шевлинская зона), галамским и гербиканским (Джагдинская зона) – т.е. комплексами, приуроченными к границе алданского и ленского ярусов.

В одоросли джялакского комплекса представлены следующими видами: *Renalcis pectunculium* Korde, *Epiphyton celsum* Korde, *E. scapulum* Korde, *Epiphyton* sp., *Proaulopora glabra* Krasnop., *Botomaella zelenovii* Korde.

Сравнение с водорослями наиболее богатого гербиканского горизонта указывает на обеднение состава представителей рода *Epiphyton*. Здесь полностью исчезают формы *Chabakovia*, *Batinevia*, *Bija*, но появляются *Botomaella zelenovii*, известная на Сибирской платформе из отложений томмотского яруса и выше.

ВЕРХНЕКЕМБРИЙСКИЕ КОМПЛЕКСЫ БЕЗЗАМКОВЫХ БРАХИПОД

В междуречье Ир – Ними беззамковые брахиоподы встречены на четырех стратиграфических уровнях (см. рис. 6), соответственно которым нами выделяются их комплексы. Наиболее древние из них обнаружены в брекчиевых фосфоритах и в контактирующих непосредственно с ними известняках в истоках крупного левого притока р. Верхняя Джаводи. Среди брахиопод здесь при-

существуют: *Lingulella dzhavodiensis* Sobolev, sp. nov., *Angulotreta* aff. *triangularis* Palmer, *A. extentusa* Sob., sp. nov., *Linnarssonina vitalis* Sob., sp. nov., *L. orientis* Sob., sp. nov., *Acrothele* sp., Acrotretidae gen. et sp. indet., *Micromitra iriensis* Sobolev, sp. nov. Почти все формы этого комплекса (за исключением *Angulotreta* aff. *triangularis* Palmer) принадлежат новым видам. О возрастном диапазоне брахиопод этого комплекса можно заметить следующее.

Род *Lingulella* широко распространен в нижнекембрийских-нижнеордовикских отложениях Сибири, Казахстана, Средней Азии, Северной и Южной Америки, Западной Европы и т.д. Род *Angulotreta* известен только из верхнекембрийских отложений Северной Америки.

Род *Linnarssonina* широко распространен в среднекембрийских отложениях Северной Америки, Европы, Азии, но есть указание на находки его в нижнем и верхнем кембрии.

Род *Acrothele* широко распространен в среднекембрийских отложениях Европы, Азии, Северной Америки, Австралии, Северной Африки. Есть сведения о находках представителей этого рода в отложениях нижнего и верхнего кембрия.

Род *Micromitra* имеет широкий вертикальный диапазон распространения. Он известен из кембрийских отложений Северной Америки, Европы, Азии, Австралии и т.д.

Комплекс брахиопод второго уровня следующий: *Lingulella dzhavodiensis* Sobolev, sp. nov., *Linnarssonina vitalis* Sobolev, sp. nov., *L. orientis* Sobolev, sp. nov., *Opisthotreta bella* Sobolev, sp. nov., Acrotretidae gen. et sp. indet., *Micromitra iriensis* Sobolev, sp. nov.

Совместно с вышеотмеченными брахиоподами здесь присутствуют трилобиты. Среди них Е.В. Романенко (ЗСГУ, г. Новокузнецк) определила следующие формы: *Acmarhachis* sp., *Glyptagnostus* ex gr. *reticulatus* (And.), *Oedorhachis* sp. nov., *Homagnostus* sp., ?*Blountia* sp., Pteroccephaliidae. По ее заключению, этот комплекс трилобитов характеризует верхнекембрийские отложения, их нижнюю половину (зона *Glyptagnostus reticulatus*). Среди брахиопод, по сравнению с предыдущим комплексом, здесь отсутствуют представители рода *Angulotreta* и *Acrothele* и появляются представители рода *Opisthotreta*, известные только в верхнекембрийских отложениях Северной Америки.

В средней части разреза брахиоподы обнаружены в фосфатоносных брекчиях, залегающих среди известняков на водоразделе рек Джаводи — Верхняя Джаводи. В них определены плохой сохранности беззамковые брахиоподы семейства Acrotretidae.

В верхней части разреза брахиоподы обнаружены в верховьях руч. Лысого. Отсюда определен следующий (верхний) комплекс брахиопод: *Lingulella minuscula* Sobolev, sp. nov., *Angulotreta extentusa* Sobolev, sp. nov., *Acrothele horrida* Sobolev, sp. nov., *Micromitra iriensis* Sobolev, sp. nov. Он несколько отличен от комплексов брахиопод более низких слоев. Здесь нет представителей родов *Linnarssonina*, *Opisthotreta*, Acrotretidae gen. et sp. indet., но в целом комплексы брахиопод по всему разрезу очень близки.

Определение возраста вмещающих пород по брахиоподам затрудняется тем, что почти все описанные в настоящей работе формы (за исключением *Angulotreta* aff. *triangularis* Palmer) принадлежат новым видам. Преобладают среди беззамковых брахиопод междуручья Ир — Ними представители рода *Linnarssonina*, характеризующие, преимущественно, среднекембрийские отложения, но есть указания на находки их в верхнем кембрии. Совместно с ними имеются представители родов *Angulotreta* (с видом *A. aff. triangularis* Palmer) и *Opisthotreta*, известные только в верхнекембрийских отложениях. Учитывая данные по трилобитам, можно сделать вывод, что выделенные комплексы брахиопод характеризуют отложения верхнего отдела кембрия, его нижнюю половину (зона *Glyptagnostus reticulatus*).

СРАВНЕНИЕ НИЖНЕКЕМБРИЙСКИХ КОМПЛЕКСОВ АРХЕОЦИАТ И ВОДОРΟΣЛЕЙ ДЖАГДИНСКОЙ И ШЕВЛИНСКОЙ ЗОН

Как уже говорилось выше, археоциаты Джэгдинской и Шевлинской зон довольно резко отличаются между собой. Это можно проследить при сравнении выделенных комплексов указанных зон. В возрастном отношении галамскому комплексу Джэгдинского бассейна соответствуют, очевидно, усть-гитонский и нижнешевлинский комплексы Шевлинского бассейна, гербиканскому комплексу – верхнешевлинский, а джялакскому – аналога в Шевлинской зоне нет.

Максимальное сходство между комплексами зоны отмечается для алданского яруса. Так, из 14 родов этого уровня, известных в Шевлинской зоне, и 19 родов – Джэгдинской зоны – общими являются восемь родов: *Monocyathus* Bedf., *Tumuliolynthus* Zhur., *Fransuasaecyathus* Zhur., *Dokidocyathus* Taylor, *Robustocyathus* Zhur., *Ajacycyathus* Bedf., *Tumulocyathus* Vol., *Coscynocyathus* Born. и три вида: *Fransuasaecyathus elegans* Okuneva, *Coscynocyathus* ex gr. *vsevolodi* Korsh. и *C. dianthus* Born. Однако это сходство следует считать довольно относительным, если учитывать очень близкое географическое положение указанных зон и довольно большой вертикальный диапазон всех без исключения общих родов. Лишь виды *Fransuasaecyathus elegans* Okun. и *Coscynocyathus* ex gr. *vsevolodi* Korsh. в обоих районах характерны только для данного возрастного уровня (выше алданского яруса они не поднимаются). Еще менее выражено сходство между археоциатами обеих зон в ленском ярусе. Гербиканский комплекс отличается многообразием форм (здесь известны 45 видов, представляющих 33 рода) и своеобразием состава (20 новых видов, 6 новых родов), где исключительно многочисленны и разнообразны неправильные археоциаты, представленные 12 родами и 19 видами. Среди правильных археоциат многочисленны двустенные бесперегородочные (четыре рода: *Melkaniocyathus*, *Dokidocyathus*, *Kaltatocyathus*, *Fransuasaecyathus*); формы с кольцевой внутренней стенкой (хотя и многочисленные, но представлены только двумя родами) – *Cyclocyathella*, *Gordonicyathus*; археоциаты с усложненной наружной стенкой, чаще всего – с микропористой дополнительной оболочкой (семь родов: *Rhabdocyathella*, *Dokidocyathella*, *Ladaecyathus*, *Tomocyathus*, *Preliosocyathus*, *Kasiricyathus*, *Membranocyathus*).

Археоциаты Шевлинской зоны в ленском ярусе отличаются значительным однообразием состава; здесь известны представители всего шести видов и шести родов. Причем новым является лишь один вид – *Baikalocyathus shevlinsis* Bel. Неправильные археоциаты не известны.

Общими родами в это время для обеих зон являются *Ladaecyathus* Zhur. и *Tomocyathus* Roz. Первый из них очень редок в обеих зонах, второй – многочисленный в гербиканском комплексе и встречающийся в виде единичных экземпляров – в верхнешевлинском. Общие виды здесь отсутствуют.

Имеются различия между зонами и по водорослям. Так, в алданском ярусе обеих зон, хотя и характерен одинаковый состав водорослей (*Proaulopora glabra* Krasnop., *Renalcis pectunculium* Korde, *Epiphyton scapulum* Korde, *Bati-nevia ramosa* Korde), в количественном отношении они отличаются. В Шевлинской зоне в это время преобладают представители родов *Epiphyton* и *Renalcis*, в Джэгдинской – водоросли довольно редки, чаще других встречаются *Proaulopora*. Еще резче отличия между комплексами водорослей выражены в ленском ярусе. В Шевлинской зоне совершенно исчезают представители родов *Epiphyton*, *Renalcis*. Здесь преобладают в это время трубчатые водоросли *Proaulopora glabra*. В Джэгдинской зоне совершенно иная картина: водоросли родов *Renalcis* и *Epiphyton* исключительно многочисленны и разнообразны в гербиканском комплексе. Среди них широко распространены шесть видов рода *Epiphyton* и четыре вида рода *Renalcis*.

Все вышеизложенное по отличительным особенностям комплексов археоциат и водорослей двух структурных зон Удско-Селемджинского междуречья можно обобщить в виде следующей таблицы.

Таблица 3

Отличительные признаки археоциат и водорослей Джагдинской и Шевлянской зон

Признаки	Шевлянская зона	Джагдинская зона
1	2	3
Археоциаты		
Всего известно родов	18	42
Количество родов класса		
Regulares	18	30
Irregulares	—	12
Количество новых родов	—	8
Количество новых видов	3	25
Время расцвета археоциат	Конец алданского века	Начало—середина ленского века
Руководящие формы для алданского яруса	<i>Compositocyathus vladimirskii</i> , <i>Retecoscinus retetabulae</i> , <i>Inessocyathus</i> ex gr. <i>karakolicus</i> ,	<i>Robustocyathus grandispinosus</i> , <i>Hackericyathus heckeri</i> , <i>Coscinocyathus</i> ex gr. <i>vsevolodi</i> , <i>Densocyathus cateniformis</i> , <i>Tomocyathus latiintervallum</i> , <i>Gerbicanicyathus emili</i> , <i>Altaicyathus veronicae</i>
Руководящие формы для ленского яруса	<i>Baikalocyathus shevliensis</i>	
Водоросли		
Всего известно родов	4	6
Всего известно видов	4	14
Время расцвета представителей родов <i>Epiphyton</i> и <i>Renalcis</i>	Конец алданского века	Начало—середина ленского века
Преобладающие формы алданского яруса	<i>Renalcis pectunculum</i> , <i>Epiphyton scapulium</i>	Редкие экземпляры <i>Renalcis pectunculum</i> и др., чаще <i>Proaulopora glabra</i>
Преобладающие формы ленского яруса	<i>Proaulopora glabra</i>	Разнообразные виды родов <i>Epiphyton</i> и <i>Renalcis</i>

СОПОСТАВЛЕНИЕ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЫ РАСЧЛЕНЕНИЯ НИЖНЕКЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ХРЕБТА ДЖАГДЫ СО СХЕМАМИ ДРУГИХ РЕГИОНОВ

В настоящее время в Советском Союзе имеются в различной степени разработанные биостратиграфические схемы нижнекембрийских отложения для Саяно-Алтайской области, Сибирской платформы, Забайкалья, Приморья и других, более отдаленных от описываемой территории, регионов. Уточнение этих схем непрерывно продолжается. До настоящего времени существует ряд спорных вопросов по схеме расчленения нижнего кембрия. В частности, остается открытым вопрос о ярусном делении его нижнего отдела. Были предприняты попытки ярусного расчленения нижнего кембрия, достаточно детально разобранные в работах В.В. Хоментовского и Л.Н. Репиной (1965), а также А.Ю. Розанова (1969; 1972; 1973).

Поскольку дальневосточные геологи в своих работах придерживаются двухчленного деления нижнего отдела кембрия на алданский и ленский ярусы, согласно Унифицированной схеме МСК 1956 г., в настоящей работе по одному из районов Дальнего Востока мы пользуемся этой же схемой МСК.

Предложенная нами по результатам монографического изучения археоциат и водорослей биостратиграфическая схема нижнекембрийских отложений хорошо коррелируется со схемами других регионов (табл. 4). Ниже проводится сравнение комплексов археоциат Джагдинской зоны с соответствующими комплексами Приморья, Забайкалья, Саяно-Алтайской складчатой области, Северной Америки и Южной Австралии, а Шевлинской зоны с соседней Сибирской платформой.

Наиболее близким с юго-востока к Джагдинскому прогибу районом с достаточно хорошо изученными комплексами археоциат является Ханкайский прогиб Приморья (Окунева, Репина, 1973). Сопоставление между выделенными комплексами археоциат этих двух районов проводится следующим образом: галамскому комплексу соответствует прохоровский комплекс в Приморье. Общими для них являются восемь родов: *Monocyathus*, *Dokidocyathus*, *Ajacycyathus*, *Robustocyathus*, *Tumulocyathus*, *Nochoroicyathus*, *Coscinocyathus*, *Protopharetra*. Однако общих видов всего два: *Monocyathus sibiricus* (Vol.) и *Protopharetra polymorpha* (Vol.). Руководящие формы для указанных комплексов различны. Так, для прохоровского это *Cambrocycathellus prochoriensis* Okun., *Robustocyathus reticulatus* Okun., *Ajacycyathus speranskii* (Vol.). Для галамского комплекса руководящими являются *Robustocyathus grandispinosus* Bel., *Heckericyathus heckeri* Zhur., *Coscinocyathus ex gr. vevolodi* Korsh.

Гербикинский комплекс Джагды коррелируется с дмитриевским Приморья. Общими для них являются 13 родов: *Monocyathus*, *Tumuliolynthus*, *Rhabdocyathella*, *Fransuasaecyathus*, *Ajacycyathus*, *Dentatocyathus*, *Cyclocyathella*, *Gordonicyathus*, *Ladaecyathus*, *Coscinocyathus*, *Protopharetra*, *Flindersicyathus*, *Anthomorpha*. Однако общих видов всего три: *Monocyathus sibiricus* (Toll), *M. nalivkini* (Vol.), *Coscinocyathus dianthus* Born., причем все эти виды широкого возрастного диапазона.

Сходство обоих комплексов выражается и в обилии форм с кольцевой внутренней стенкой, форм с тумуловой наружной стенкой, многочисленных представителей неправильных археоциат. Как для гербикинского, так и для дмитриевского биостратиграфических горизонтов выделены по археоциатам фаунистические слои. Так, с большой условностью, ввиду различия видового состава, можно сопоставить слои с *Cyclocyathella incognita* (район Джагды) и слои *Gordonicyathus campestris* по обилию в них форм с кольцевой внутренней стенкой; слои с *Altaicyathus veronicae* Bel. могут соответствовать в Приморье слоям с *Chancocyathus* и слоям с *Tumuliolynthus (Propriolynthus)*. Дзялакскому комплексу Джагды аналогов по археоциатам в Приморье нет. Скорее всего, уровень дзялакского горизонта соответствует уровню меркушинской свиты, фаунистически не охарактеризованной (Окунева, Репина, 1973). Однако более точную корреляцию фаунистических слоев этих двух регионов в настоящее время провести не представляется возможным.

Довольно близким к описываемому району по археоциатам был в алданском веке Удино-Витимский район Забайкалья (Язырь, 1969). Выделенный нами галамский комплекс сопоставляется с ульдзуйтуйским и сухореченским комплексами по обилию тумуловых и днишевых форм родов *Fransuasaecyathus*, *Tumulocyathus*, *Nochoroicyathus*, *Coscinocyathus*, а также *Ajacycyathus*, *Robustocyathus*, *Protopharetra*, *Baikalocyathus* и такого характерного алданского вида, как *Coscinocyathus euspinosus* Zhur.

Археоциаты ленского яруса в Удино-Витимской зоне не обнаружены. Известный из другой зоны Забайкалья, Бирамьино-Янгудской, осиновский комплекс по обилию *Tegerocyathus* сопоставим с дзялакским комплексом археоциат Джагды.

Корреляция Джагдинского района с Саяно-Алтайской складчатой областью проводится следующим образом (Журавлева и др., 1967): галамский комплекс

Таблица 4

Корреляционная схема нижнекембрийских биостратиграфических горизонтов

ЯРУС	САЯНО-АЛТАЙСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ Л.Н. Репина, И.Т. Журав- лева, В.В. Хоментовский, А.Ю. Розанов, 1964 г.	ЗАБАЙКАЛЬЕ М.М. Яэмир, 1968 г.	
		УДИНО-ВИТИМСКАЯ СТРУКТУРНАЯ ЗОНА	БИРАМЬЯНО-ЯНГУДСКАЯ СТРУКТУРНАЯ ЗОНА
ЛЕНСКИЙ	Обручевский		Инномакитский
	Солонцовский		Осиновский
	Санаштыкгольский		
АЛДАНСКИЙ	Камешковский	Сухореченский	Малогухутский
		Ульдэуйтуйский	Усть-аматканский

Джагды сопоставляется с камешковским по обилию тумуловых форм (*Tumulo-cyathus* и *Tumuliolynthus*) и форм упрощенного строения (*Monocyathus*, *Dokidocyathus*, *Ajacicyathus*), а также *Baikalocyathus*, *Coscincyathus*, *Nochoroi-cyathus*, *Protopharetra*. Общие виды для археоциатовых комплексов сопостав-ляемых районов отсутствуют.

Гербикианский комплекс коррелируется с санаштыкгольским по обилию и разнообразию видового и родового состава археоциат. Общими родами для них являются *Monocyathus*, *Tumuliolynthus*, *Rhabdocyathella*, *Dokidocyathus*, *Ajacicyathus*, *Inessocyathus*, *Ladaecyathus*, *Dictyocyathus*, *Flindersicyathus*, *Ant-homorpha*, *Coscincyathus*, *Coscincyathellus*, *Syringocnema*, *Densocyathus*, *Altai-cyathus*.

Общих видов очень мало: *Monocyathus naliivkini* (Vol.), *M. sibiricus* (Toll), *Coscincyathus dianthus* Вогн., и к тому же они широкого возрастного диапа-зона.

Несмотря на наличие в гербикианском комплексе ряда родов, руководящих для санаштыкгольского (*Rhabdocyathella*, *Densocyathus*, *Ladaecyathus*, *Cosci-nocyathellus*, *Altai-cyathus*, *Syringocnema* и др.) характерные черты и состав руководящих видов гербикианского комплекса иные, что свидетельствует о его своеобразии. В пользу последнего говорит значительное количество эндемич-ных форм в гербикианском комплексе.

Корреляция гербикианского и санаштыкгольского горизонтов по фаунистиче-ским слоям в настоящей работе не приводится из-за отсутствия у автора настоящей работы последних материалов по расчленению санаштыкгольского горизонта в Саяно-Алтайской складчатой области.

СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА (р.Лена, восточный тип разреза), В.В. Хоментовский и П.Н. Решина, 1965 г.; И.Т. Журавлева, В.И. Коршунов, А.Ю. Розанов, 1969 г.	СЕВЕР ХАБАРОВСКОГО КРАЯ Г.В. Беляева, 1970 г.		ПРИМОРЬЕ О.Г. Окунева, 1973 г.
	ШЕВЛИНСКИЙ ПРОГИБ	ДЖАГДИНСКИЙ ПРОГИБ	
Еланский		Джялакский	
Кетеменский			
Синско-куторгиновый			
Тарьинский	Тарьинский	Гербиканский	Дмитриевский
Атдабанский	Атдабанский	Галамский комплекс фауны и флоры	Прохоровский

Джялакский комплекс археоциат соответствует, по нашим данным, слоям, переходным от санаштыггольского к обручевскому горизонтам в Саяно-Алтайской области и в Забайкалье. Это подтверждается, с одной стороны, резкой сменой состава археоциат, преобладанием в джялакском комплексе, как и в обручевском, - *Tegerocyathus edelsteini* Vol., а с другой стороны - незначительным присутствием представителей *Altaicyathus* и других форм, характерных для санаштыггольского горизонта, но встречающихся и в обручевском. Очевидно, джялакский комплекс занимает промежуточное, "переходное" положение между двумя указанными горизонтами так же, как осинольский горизонт в Забайкалье (Язмир, 1969).

Археоциаты Джягдинской структурной зоны обнаруживают некоторое сходство с такими значительно удаленными районами, как Южная Австралия и Северная Америка (табл. 5).

По-видимому, галамский комплекс Джягды соответствует первым двум комплексам археоциат формации Вилькавиллина (по Walter, 1967). Общим для них является многообразие форм упрощенного строения (представители родов *Dokidocyathus*, *Ajacicyathus*, *Robustocyathus*) и наличие разнообразных дншевых археоциат (*Coscinocyathus* sp., *Coscinoptycha* sp., *Nochroicyathus* sp. - в Южной Австралии и *Coscinacyathus euspinosus* Zhur., *C. dianthus* Born., *Nochoroicyathus* sp., *Kotuyicyathus kotuyikensis* Zhuravleva - в Джягды).

Гербиканский комплекс коррелируется с 3 и 4 комплексами формации Вилькавиллина по наличию археоциат с кольцевой внутренней стенкой (род *Gordonicyathus*) по обилию представителей родов *Syringocnema*, *Flindersicyathus*, *Coscinocyathus* и др.

Таблица 5

Корреляция комплексов археоциат Севера Хабаровского края, Саяно-Алтайской области, Северной Америки и Южной Австралии

Район Саяно-Алтайская складчатая область	Комплексы археоциат		
	Алданский ярус	Ленский ярус	
	горизонт	горизонт	
	камешковский	санаштык-гольский	обручевский
Геосинклиналь Аделаида *	1 + 2 Wilkawillina limestone	3 + 4 Parara Orapar- gina shale	
Джагдинский прогиб	галамский	гербикианский джялакский	
Шевлинский прогиб	усть-типтон- ский + ниже- шевлинский	верхнешев- линский	
Район восточной Калифорнии **	Campito Formation	Poleta Formation	Harkless Formation
Район Западной террито- рии и Британской Ко- лумбии (Канада) ***		Зона А	Зона В

* M.R. Walter, 1967.
** McKee, Gangloff, 1969.
*** Handfield, 1971.

При сравнении археоциат Джагдинского района и восточных штатов Северной Америки (Калифорнии и Невады) обнаруживается сходство гербикианского комплекса с комплексом археоциат из известняков формации Полета. По данным Э. Макки и Р. Ганглова (McKee, Gangloff, 1969), из формации Полета известны *Ajacicyathus* sp., *Ethmophyllum* sp., *Annulofungia* sp., *Rotundacyathus* sp., *Nevadacyathus* sp., *Archaeopharetra* sp., *Protopharetra* sp., *Archaeocyathus* sp., *?Syringocyathus* sp., *Phycnoidocyathus* sp. и др. К этому уровню археоциат приурочены трилобиты *Nevadella* sp., *Holmia* sp., *Fremontis* sp., *Landonia* sp., *Judomia* (?) sp.

Г. В. Беляева ознакомилась с коллекцией археоциат (из известняков формации Poleta Невады), переданной А. Пальмером И. Т. Журавлевой. Среди археоциат этой коллекции преобладают представители класса Irregulares (родов *Archaeocyathus*, *Metethmophyllum*, *Protopharetra* и семейства Metacoscinidae). Кроме того, довольно многочисленны *Archaeocyathellus* и представители семейства Cyclocyathellidae.

Как видно из приведенного выше, общими для гербикианского комплекса (скорее всего, его верхних слоев) и археоциат формации Poleta являются неправильные археоциаты *Protopharetra*, *Methmophyllum*, *Phycnoidocyathus*, *Flindersicyathus*, *Ajacicyathus* и представители семейства Cyclocyathellidae.

При сравнении с археоциатами Канады (Handfield, 1971) районов Британской Колумбии и Западных территорий обнаруживается ряд общих форм между ними и гербикианским комплексом Джагды. Так, среди археоциат, приведенных Хэндфилдом из разреза Коул Ривер, присутствуют *Flindersicyathus* cf. *aenigmatus* (Rodion.), очень близкий к описанному нами *F. itmatiensis* Bel. (герби-

канский горизонт, верхние слои), *Ladaecyathus fisheri* Handf., напоминающий наш *Ladaecyathus* sp. (то же с редкими синаптикулами), *Kaltatocyathus rozanovi* Handf., близкий *K. rigidus* Bel. из гербиканского горизонта. В разрезе у Гуд Хоуп приведены археоциаты, среди которых общими с гербиканскими являются *Flindersicyathus macdamensis* Handf. и представители рода *Protopharetra*.

Общими для Джагдинской зоны Дальнего Востока и Канады (по спискам, приведенным Хэндфилдом) являются 10 родов: *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*), *Kaltatocyathus*, *Ajacicyathus*, *Robustocyathus*, *Gordonicyathus*, *Ladaecyathus*, *Coscinocyathus*, *Protopharetra*, *Flindersicyathus*. Общими или исключительно близкими видами следует считать: *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *volodini* Jakovl., *Kaltatocyathus rozanovi* Handf. (у нас *K. rigidus* Bel.), *Ladaecyathus fisheri* Handf. (у нас *Ladaecyathus* sp.), т.е. формы, преимущественно характерные для гербиканского горизонта, его средних и верхних слоев.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В предлагаемой части работы приводится монографическое описание нижнекембрийских археоциат, трилобитов, водорослей и верхнекембрийских радиолярий и брахиопод хребта Джагды. Поскольку указанные данные представляют определенный интерес для решения ряда проблем биостратиграфии, палеобиогеографии кембрия и палеонтологии в целом, авторы стремились как можно более полно осветить известные в районе группы кембрийской фауны и флоры.

В работе приводится описание 9 видов радиолярий, 71 вида археоциат, 3 видов трилобитов, 10 видов беззамковых брахиопод и 12 видов водорослей. Выделено значительное количество новых таксонов: для археоциат – 30 видов, 8 родов и 2 семейства; для радиолярий – 3 вида; для трилобитов – 2 вида; для брахиопод – 8 видов; для водорослей – 1 вид.

При этом ранее известные роды не описываются, а виды характеризуются кратким описанием. Для новых видов и родов приводится полная характеристика.

Новые данные по систематике (в частности археоциат) кратко изложены при описании в разделах "Состав отряда", "состав семейства", "состав рода", "замечания".

Описательная часть сопровождается 51 фототаблицей.

При описании археоциат приняты следующие сокращения: D_k – диаметр кубка, $D_{пор}$ – диаметр пор, $T_{вн.ст.}$ – толщина внутренней стенки, ПКВ – поровый коэффициент внутренней стенки, R – радиальный коэффициент.

РАДИОЛЯРИИ

ПОДКЛАСС RADIOLARIA

ОТРЯД SPUMELLARIA

ПОДОТРЯД POLYCYSTINA

НАДСЕМЕЙСТВО SPHAEROIDEA

СЕМЕЙСТВО ENTACTINIIDAE RIEDEL

Род *Polyentactinia* Foreman, 1963

Polyentactinia dzhagdiensis Nazarov, 1974

Табл. I, фиг. 1–2

? *Polyentactinia dzhagdiensis*: Назаров, Школьник, 1974, стр. 106–107, табл. I, фиг. 1–2.

Голотип – ГИН № 4324–51. Средний–верхний кембрий. Дальний Восток, Тыльский мыс; табл. I, фиг. 1.

Материал. В шлифах обычно встречается большое число сечений (до 200 экз. в одном шлифе), которые можно отнести к этому виду.

Описание. Раковина сферическая с многочисленными (более 10) небольшими радиальными иглами. Иглы конусовидные, приостренные в дистальной части. У некоторых экземпляров видно, что от основания игл к центру сферы протягиваются тонкие стержни, но соединения их внутри сферы не наблюдалось.

Второстепенные иглы, видимо, отсутствуют. Внешняя оболочка раковины тонкая, с гладким внутренним краем. Она пронизана небольшими, часто расположенными, прямыми в сечении порами, диаметр которых в один-два раза больше ширины межпорового пространства.

Размеры (в микронах, измерено 32 сечения). Диаметр оболочки - голотипа 295 (остальные 110-315); длина игл - голотипа 48-50 (остальные 38-60); диаметр их в основании - голотипа 15 (остальные 12-20); толщина стенки - голотипа 8 (остальные 8-12); диаметр пор - голотипа 8-10 (остальные 4-12).

Изменчивость выражается в непостоянных размерах внешней оболочки, основных игл и пор. По этим признакам выделяются две группы - экземпляры с диаметром оболочки 116-130 и 260-315 мк и длиной игл 25-40 и 45-60 мк, но имеющих одинаковую форму игл и строение пор.

Сравнение. От описанных как виды рода *Acanthosphaera* - *A. robusta* Ruedemann (Ruedemann et Wilson, 1936, стр. 1571, табл. 6, фиг. 3) из нижне-среднего ордовика Северной Америки; *A. antiqua* Hinde (Hinde, 1890; стр. 51; табл. IV, фиг. 1) из лландейло-карадока Южной Шотландии, а также девонских *A. echinata* Rüst (Rüst, 1892; стр. 147; табл. VIII, фиг. 1) из Гарца Западной Европы и *A. australis* Hinde (Hinde, 1899) Нового Южного Уэльса Австралии, имеющих правильную сферическую оболочку и многочисленные радиальные иглы, данный вид отличается своеобразным сочетанием относительно крупной сферы и небольших радиальных игл, более тонкой оболочкой, а главное присутствием тонких радиальных стержней, соединенных с основаниями игл. По этому признаку он сходен с *Polyentactinia craticulata* Foreman (Foreman, 1963; стр. 281; табл. 5, фиг. 3а-б; табл. 9, фиг. 5а-б) из верхнего девона Северной Америки и Южного Урала, но отличается более правильными сферическими очертаниями, более однообразной формой пор и, видимо, отсутствием сегментных перекладин, соединяющих основания игл.

Распространение. Средний-верхний кембрий Дальнего Востока (правобережье р. Уды от верховьев р. Джаводи до побережья Охотского моря - Тыльский мыс).

Местонахождение. Побережье Охотского моря, Тыльский мыс.

? *Polyentactinia udiensis* Nazarov, 1974

Табл. I, фиг. 3-10

Polyentactinia udiensis: Назаров, Школьник, 1974, стр. 107, табл. I, фиг. 3-4; 6-10.

Голотип - ГИН № 4324-60. Верхний кембрий. Дальний Восток, хр. Джагды, р. Джаводи; табл. I, фиг. 10.

Материал. В одном шлифе обычно встречается до 100-150 разнообразных сечений, которые по форме пор, толщине оболочки и размерам можно отнести к данному виду.

Описание. Раковина сферическая или эллипсоидная с простой решетчатой оболочкой и, по-видимому, с многочисленными тонкими, небольшими радиальными иглами. Стенка раковины несколько утолщенная, гладкая как с наружной, так и с внутренней стороны. Она пронизана многочисленными (до 30 на видимую полукруглость), неравномерно расположенными порами. Поры в сечении прямые, реже конусовидные, их диаметр обычно в 1,5 раза больше ширины межпорового пространства.

Размеры (в микронах, измерено 60 сечений). Диаметр оболочки - голотипа 162-185 (остальные 85 x 185 до 246 x 279); толщина стенки - голотипа 18 (остальные 10-26); длина игл до 30.

Изменчивость. Среди многочисленных сечений, обнаруженных во многих шлифах, которые по строению пор, толщине оболочки и средним размерам можно отнести к этому виду, можно выделить три группы. К первой (фиг. 3-4) -

можно отнести сравнительно крупные (диаметр оболочки 246/279 мк) экземпляры с часто расположенными прямыми в сечении порами; ко второй — экземпляры с относительно толстой внешней оболочкой размерами 154–185 мк и крупными конусовидной формы порами (фиг. 5, 6, 8, 10); к третьей (фиг. 7, 9) — экземпляры, имеющие небольшие (85–120) размеры и более тонкую стенку, пронизанную часто расположенными прямыми, иногда конусовидными порами.

Сравнение. От *Polyentactinia dzhagdiensis* из этих же отложений описываемый вид отличается слабым развитием радиальных игл, более толстой стенкой раковины. От *P. propinqua* Nazarov из верхнедевонских отложений Южного Урала, имеющего приблизительно те же размеры, *P. udiensis* отличается конусовидной формой пор и более толстой стенкой раковины.

Замечания. Данный вид отнесен к роду *Polyentactinia* Foreman с некоторым сомнением, поскольку неизвестны особенности строения и форма радиальных игл. С одной стороны, это сохранность материала, с другой — не совершенство метода исследования, так как изучение проводилось только в шлифах. Здесь следует иметь в виду, что виды родов *Polyentactinia* Foreman, *Astroentactinia* Nazarov из ордовикских и девонских отложений Южного Урала и Казахстана в случае, если они выделены из породы, имеют от 8 до 32 внешних радиальных игл. Их сечения в шлифах почти всегда не имеют игл, в лучшем случае видна одна или две неполные иглы. По-видимому, здесь мы имеем аналогичный случай.

Распространение. Средний–верхний кембрий Дальнего Востока (правобережье р. Уды от верховьев р. Джаводи до верховьев р. Нелькан).

Местонахождение. Хребет Джагды, верховье р. Джаводи.

? *Polyentactinia* sp.

Табл. I, фиг. 11, табл. II, фиг. 6–7

Материал. В одном шлифе встречается до 10–15 сечений, которые можно отнести к этому виду.

Описание. Раковина сферическая или эллипсоидная, по-видимому, имеющая довольно многочисленные тонкие (?), конусовидные (?) иглы. Стенка раковины тонкая; она пронизана многочисленными небольшими порами, которые, видимо, имеют угловатую или угловато-овальную форму. В сечении поры прямые, разделенные неровными межпоровыми перекладинами, ширина которых равна диаметру пор.

Размеры (в микронах, измерено 12 сечений). Диаметр оболочки 140–185, толщина стенки 6–10, диаметр пор 4–10.

Сравнение. От наиболее близкого по внешней форме и размерам ? *P. udiensis* описываемый вид отличается более тонкой стенкой раковины и меньшими размерами пор.

Замечания. Описываемый вид отнесен к роду *Polyentactinia* с некоторым сомнением, поскольку неясно строение и число основных игл.

Распространение. Верхний кембрий Дальнего Востока (правобережье р. Уды, верховье р. Джаводи, р. Ними).

Местонахождение. Хребет Джагды, верховье р. Джаводи.

Род *Entactinia* Foreman, 1963

Entactinia iriensis Nazarov, 1974

Табл. II, фиг. 1–5.

Entactinia iriensis: Назаров, Школьник. 1974, стр. 108, табл. I, фиг. 5.

Голотип — ГИН № 4324–55. Верхний кембрий. Дальний Восток, хр. Джагды, верховье р. Джаводи; табл. II, фиг. 1.

Материал. Кроме измеренных, в шлифах встречается разное число сечений (до 20-40 в одном шлифе), которые по размерам, сравнению игл можно отнести к данному виду.

Описание. Раковина сферическая или эллипсоидная, с простой решетчатой оболочкой, с одной массивной и тремя-пятью тонкими, слабо развитыми радиальными иглами. Крупная игла конусовидная, тупо округленная в дистальной части, причем диаметр иглы в основании иногда меньше ее диаметра в средней части. Остальные иглы тонкие стержневидные. От основания игл внутрь сферы иногда протягиваются тонкие перекладки, которые, видимо, соединяются эксцентрично. Второстепенные иглы, вероятно, отсутствуют. Оболочка раковины толстая с гладким внутренним краем. Она пронизана крупными, конусовидными в сечении порами, диаметр которых в три-четыре раза больше ширины межпорового пространства. Поры обычно расположены неравномерно.

Размеры (в микронах, измерено 24 сечения). Диаметр оболочки - голотипа 137 x 177 (остальные 120-144 x 163-190); длина крупной иглы - голотипа 77 (остальные 40-90, до 250); диаметр ее в основании - голотипа 23 (остальные 16-25); длина остальных игл - 14-27; диаметр их в основании - 6-8; толщина стенки раковины - голотипа 16 (остальные 16-18); диаметр порголотипа 14-16 (остальные 8-18).

Изменчивость выражается в различной форме массивной иглы, которая может быть удлиненной, равномерно суживающейся к дистальному концу, либо короткой, тупо округленной на конце и расширенной в основании, либо с узловатым утолщением в средней части.

Сравнение. Описываемый вид по своеобразному сочетанию одной массивной иглы со слабо развитыми остальными, наиболее близок к *Entactinia comets* Fogelman (Fogelman, 1963; стр. 271; табл. I, фиг. 4) из верхнего девона Северной Америки и Южного Урала, но имеет не трехгранные, а стержневидные иглы, причем крупная игла не приострена, а тупо округлена в дистальной части. Кроме того, у *E. iriensis* более тонкая стенка раковины при равном диаметре оболочки и конусовидная форма пор.

Распространение. Верхний кембрий Дальнего Востока (правобережье р. Уды, междуречье рек Ир и Ними).

Местонахождение. Хребет Джагды, верховье р. Джаводи.

Entactinia perplexa Nazarov, sp. nov.

Табл. I, фиг. 11-12

Голотип - ГИН № 4324-61. Верхний кембрий. Дальний Восток, хр. Джагды, р. Джаводи; табл. I, фиг. 12.

Материал. Кроме измеренных, в шлифах встречено более 100 сечений с 1-6 иглами, которые имеют спутанно-волоконистую структуру внешней оболочки.

Описание. Раковина эллипсоидная, имеющая спутанно-волоконистую структуру (губчатую) внешней оболочки, и, по-видимому, шесть радиальных игл. Иглы небольшие, конусовидные, приостренные в дистальной части. От основания игл внутрь сферы отходят тонкие стержни, однако соединение их в центре не наблюдалось. Оболочка раковины представлена переплетением тонких нитей, среди которых иногда видны неправильной формы различного размера ячеи.

Размеры (в микронах, измерено 18 сечений). Диаметр оболочки - голотипа 116-154 (остальные 104-130 x 142-181); толщина ее - голотипа 12 (остальные 8-15); длина игл - голотипа 56-77 (остальные 30-92); диаметр их в основании - голотипа 12-18 (остальные 12-24).

Изменчивость выражается в размерах радиальных игл, которые могут быть относительно тонкими и длинными или короткими, расширенными в основании.

Сравнение. По размерам, форме игл описываемый вид сходен с *Entactinia uliensis* из этих же отложений, но в отличие от него имеет спутанно-волоконистую структуру внешней оболочки и более тонкие иглы.

Распространение. Верхний кембрий Дальнего Востока (правобережье р. Уды, междуречье рек Ир и Ними).

Местонахождение. Хребет Джагды, верховье р. Джаводи.

Род *Naplentactinia* Foreman, 1963

? *Naplentactinia* sp.

Табл. II, фиг. 10

Материал. 12 сечений.

Описание. Раковина неправильно сферическая, по-видимому, состоящая из довольно крупных ячеек, которые могли образоваться в результате переплетения разветвленных апофизов основных игл. Апофизы и их ответвления, образующие ячейки, обычно имеют тонкие, приостренные, небольшие шипики, расположенные беспорядочно. Строение основных игл и внутреннего каркаса не ясно.

Размеры (в микронах, измерено 12 сечений). Диаметр оболочки 140–160; диаметр ячеек до 30; длина игл до 20.

Сравнение. По характерной форме ячеек и размерам описываемый вид сходен с *Rhinhophusa* Foreman (Foreman, 1963, стр. 270, табл. 1, фиг. 2; табл. 3, фиг. 7) из верхнедевонских отложений Южного Урала и Северной Америки, отличаясь развитием игл на ячейках и более полной оболочкой.

Замечания. Описываемый вид отнесен к роду *Naplentactinia* с сомнением, так как не ясна ни форма, ни строение игл и внутреннего каркаса. Только очень характерная форма ячеек, известная только у *Naplentactinia*, послужила основанием для отнесения описываемых форм к этому роду.

Распространение. Верхний кембрий Дальнего Востока (правобережье р. Уды, верховье р. Джаводи).

Местонахождение. Хребет Джагды, верховье р. Джаводи.

? *Radiolaria incertae sedis*

Род *Ulcundia* Nazarov, 1974

Ulcundia sp.

Табл. I, фиг. 12

Материал. В одном шлифе встречается иногда несколько сотен округлых и овальных образований, которые могут принадлежать этому роду.

Описание. Округлые и овальные формы с кремнистой оболочкой, встречающиеся в шлифах как отдельными экземплярами, так и скоплениями по несколько десятков или сотен экземпляров. Отдельные экземпляры состоят обычно из одной оболочки, имеющей округлые или овальные очертания. Некоторые формы имеют очень тонкие, небольшие иглы. Внутренняя полость почти всех экземпляров заполнена кремнеземом, вследствие чего внутреннее строение их неясно. Размер данных форм от 20 до 80–85 мк.

Сравнение. По размерам, округлой и овальной форме описываемые образования идентичны *Ulcundia incompta* из кембрийских отложений Казахстана; от ордовикских представителей этого рода отличаются отсутствием форм с двумя оболочками и экземпляров, имеющих округленно-треугольные очертания.

Распространение. Верхний кембрий Дальнего Востока (правобережье р. Уды), а также Центрального и Восточного Казахстана.

Местонахождение. Хребет Джагды, верховье р. Джаводи, реки Ир и Ними.

АРХЕОЦИАТЫ

ТИП АРСНАЕОСΥΑΤΗ

КЛАСС EUARСНАЕОСΥΑΤΗ

ПОДКЛАСС REGULARES

ОТРЯД MONOCΥΑΤΗΙΔΑ

СЕМЕЙСТВО MONOCΥΑΤΗΙΔΑЕ BEDFORD

Род Monocyathus Bedford, 1934

Monocyathus naliivkini (Vologdin), 1939

Табл. IV, фиг. 1-5

Rhabdocyathus naliivkini: Вологдин, 1939, стр. 240, табл. XI., фиг. 1в.

Archaeolynthus bilateralis: Вологдин, 1962а, стр. 75, табл. VIII, фиг. 2.

Archaeolynthus naliivkini: Журавлева, 1963, стр. 85-87, табл. III, фиг. 7-9, табл. IV, фиг. 1-8, рис. 37; Репина и др., 1964, стр. 167, табл. VIII, фиг. 1; Журавлева и др., 1967, стр. 24, табл. I, фиг. 4-6; Журавлева и др., 1969, стр. 26-27, табл. I, фиг. 4.

Голотип - обр. 4380, шл. 8; Южный Урал, д. Псянчино; нижний кембрий.

Материал. 40 экземпляров хорошей и средней сохранности.

Описание. Кубки узкоконические и цилиндрические, изгибающиеся в начальной части. Высота их достигает 13 мм. Максимальный диаметр, наблюдаемый у дальневосточных представителей археоциат, - 5 мм. Толщина стенки в основном равна 0,15-0,2 мм. За счет вторичного утолщения в единичных случаях она увеличивается до 0,3-0,35 мм. Скелетная масса стенки однородна, в местах вторичного утолщения наблюдается слабая слоистость. Поры (или, вернее, поровые каналы) пронизывают стенку равномерно, в среднем через 0,1 мм, реже - через 0,15-0,2 мм, располагаясь в шахматном порядке. Каналы горизонтальные, преимущественно одинакового диаметра по всей длине, равного 0,12-0,15 мм. В нескольких случаях с наружной стороны стенки отмечено расширение пор.

Каблучок прирастания и пельта не наблюдались.

Сравнение. От встреченных на Дальнем Востоке *M. sibiricus* (Toll) описываемый вид отличается более массивным скелетом и более крупным размером пор, иногда воронковидной формы.

Распространение. Нижний кембрий. Камешковский и санаштыкгольский горизонты - Саяно-Алтайская складчатая область; атдабанский горизонт - Якутия и Дальний Восток (р. Шевли); гербиканский и джялакский горизонты - Дальний Восток (хр. Джагды).

Местонахождение. Кл. Тохиканчик, правый приток р. Шевли - обн. 1-132 - нижняя половина атдабанского горизонта; р. Гербикан - обн. 525, к-8 - слои с *Orienticyathus mamontovi*, обн. 716, к-572 - слои с *Cyclocyathella incognita* р. Урма - обн. 1302 - нижний кембрий; р. Джялак - обн. ф. 429 - джялакский горизонт; р. Мелькан - обн. 130; 111 - слои с *Altaicyathus veronica*,

Rhabdocyathus sibiricus: Toll, 1899, s. 45, taf. VIII, f. 2c, 6, 7, text fig. 4 - 7; Вологдин, 1931, стр. 53, табл. VI, фиг. 1, табл. XII, фиг. 8, табл. XV, фиг. 6, 9, 10; 1940а, б, стр. 93, табл. XXX, фиг. 1.

Ventricyclocyathus caulius: Вологдин, 1931, стр. 52, табл. IV, фиг. 9, 10; табл. XV, фиг. 5, 7, 8, 11, 12.

Rhabdocyathus crassimurus: Краснопеева, 1937, стр. 40, табл. V, фиг. 58; Вологдин, 1940б, стр. 94, табл. XXX, рис. 2, рис. 82.

Rhabdocyathus burgastaiensis: Вологдин, 1940а, стр. 186, табл. XXIV, фиг. 3с, табл. LI, фиг. 1с, рис. 79.

Rhabdocyathus solidimurus: Вологдин, 1940б, стр. 185, табл. XX, фиг. 3а, табл. XXXVIII, фиг. 16, рис. 78а, в.

Archaeolynthus solidimurus: Журавлева и др., 1960в, стр. 97, табл. Ст-1, фиг. 1.

Archaeolynthus crassimurus: Латин, 1961, стр. 31, табл. 1, фиг. 15, 16, 19.

Archaeolynthus sibiricus: Латин, 1961, стр. 31, табл. I, фиг. 14; Журавлева, 1963, стр. 78-81, табл. II, фиг. 1-14, табл. III, фиг. 2-3, рис. 33, 34; Репина и др., 1964, стр. 166, табл. I, фиг. 1; 1967, стр. 23, 24, табл. I, фиг. 1-3, рис. 4.

Archaeolynthus aff. vologdini: Вологдин, 1962б, стр. 74, табл. VIII, фиг. 1.

Голотип. Не указан.

Материал. 25 экземпляров хорошей и средней сохранности.

Описание. Кубки одиночные, узко- и ширококонические, редко с поперечными вмятинами, высотой до 9 мм. Максимальный диаметр ширококонического кубка - 4,5 мм. Толщина стенки в начальной части кубка значительно больше обычной. Начиная с диаметра кубка 0,7-0,9 мм, толщина стенки становится постоянной, размеры ее колеблются для различных кубков от 0,02 мм до 0,1 мм. При вторичном утолщении стенка достигает 0,25 мм. Наружная поверхность кубка гладкая. Края поровых отверстий наружу не отгибаются. Поры пронизывают стенку равномерно, в шахматном порядке, с минимальным расстоянием между порами 0,05-0,06 мм. Поры округлого сечения диаметром 0,06-0,12 мм. Пузырчатая ткань не наблюдалась. Каблучок прирастания массивный, либо ветвистый, трубчатый, развивается до высоты кубка в 0,3-0,4 мм. Пельта плохо различима, она наблюдалась лишь у одного экземпляра, где слабо выпукла наружу с округлыми порами. Внутренняя полость от скелетных элементов свободна.

Возрастные изменения наблюдались с самых ранних стадий. Пористость у стенки кубка появляется лишь с высоты кубка в 0,3-0,4 мм, т.е. сразу же после исчезновения следов каблучка прирастания. Скелет кубка на начальной стадии многослойный, утолщенный. Толщина стенки у вершины кубка равна 0,05 мм. С высоты кубка 1,1 мм стенка в большинстве случаев становится однослойной.

Сравнение. См. вид *M. nalivekini*.

Распространение. Нижний кембрий. Камешковский и санаштыкгольский горизонты Саяно-Алтайской области, Южный Урал; прохоровский и дмитриевский горизонты Приморья; гербиканский и джялакский горизонты Дальнего Востока (хр. Джэгды); атдабанский горизонт - Якутия, Дальний Восток (р. Шевли).

Местонахождение. Река Гербикан - обн. к-551, 412, 716, к-572 - слои с *Cyclocyathella incognita*, обн. 568 - слои с *Orienticyathus mamontovi*; р. Итмата - обн. 455 - слои *Altaicyathus veronicae*, кл. Оннеток, приток р. Урмы - обн. 2Б - слои с *Cyclocyathella incognita*; кл. Верхнеурминский, верховье р. Урми - обн. 461 - джялакский горизонт.

Род *Tumuliolynthus* Zhuravleva, 1963*Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovlev), 1956

Табл. II, фиг. 11

Archaeolynthus vologdini: Яковлев, 1956, стр. 855, табл. I, фиг. 1-6.*Tumuliolynthus vologdini*: Журавлева, 1963, стр. 101, табл. VII, фиг. 4-6.*Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*: Окунева, 1967, стр. 133, фиг. 1, 2; Окунева, Репина, 1973, стр. 90-92, табл. 1, фиг. 8, 9, табл. II, фиг. 1-8, рис. 38; Беляева, 1974, стр. 114, табл. II, фиг. 9.

Голотип - ПТГУ, шлифы 2947-78; Дальний Восток, Приморье, нижний кембрий.

Материал. Три экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Кубки одиночные, высотой 3 мм, диаметром у верхнего края - 3 мм. Форма - роговидно изогнутая, широкая у верхнего края, мягкоокруглая у основания. Толщина стенки кубка с ростом несколько увеличивается (от 0,02 до 0,07 мм). Вторичные утолщения не наблюдались. Поры расположены равномерно и через 0,1 мм они покрыты тумулами, открытыми сверху вниз. Высота тумул - 0,008-0,1 мм. Ширина у основания - 0,12 мм. Диаметр отверстия - 0,03. Толщина тумулы - 0,01 мм.

Каблучок прирастания не наблюдался. Пельта редкопористая, поры округлые, диаметром 0,03 мм. Центральное отверстие диаметром - 0,25 мм, прикрыто пористой мембраной, диаметр пор - 0,25 мм. Пельта выпукла вверх, у центрального отверстия - плавно изгибается внутрь. Внутренняя полость от скелетных элементов свободна.

В почти правильном продольном сечении кубка удалось выяснить, что толщина стенки, равная 0,07 мм, устанавливается с высоты кубка - 1,8-2 мм. Первые тумулы появляются при высоте кубка 0,5 мм. Диаметр их и высота становятся постоянными при высоте 1,5 мм.

Сравнение. По строению пор и ориентировке тумул (открыты вниз) вышеописываемый вид резко отличается от остальных видов рода *Tumuliolynthus*.

Распространение. Нижний кембрий. Санаштыкгольский горизонт - Тува; дмитриевский горизонт - Приморье; тарынский горизонт - Якутия; ленский ярус - Дальний Восток.

Местонахождение. Река Лан, правый борт, в 12 км от устья, обн. 5126-нижняя часть ленского яруса.

Tumuliolynthus karakolensis Zhuravleva, 1963

Табл. IV, фиг. 10

Tumuliolynthus karakolensis: Журавлева, 1963, стр. 108, табл. XI, фиг. 1-7, рис. 57.

Голотип - ИГиГ, обр. 114, шл. 2, экз. 5, колл. И.Т. Журавлевой, 1958, р. Большой Каракол, Западный Саян; санаштыкгольский горизонт.

Материал. Два экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Кубки цилиндрической формы, в своей начальной части - близки к узкоконическим. Высота их до 5 мм, максимальный диаметр 2 мм. Толщина стенки колеблется в пределах 0,8-1,0 мм. Причем на начальной стадии развития кубка толщина его стенок несколько толще (0,22 мм). Пористость в виде крупных тумул, неравномерно расположенных друг от друга. Высота тумул 0,25-0,35 мм, диаметр пор у основания составляет 0,35-0,4 мм, у наружного края (отверстие тумулы) - 0,15-0,2 мм. Стенка тумулы тол-

шиной 0,03–0,05 мм. Каблукоч прирастания и пельта не наблюдались. Внутренняя полость скелетных образований не имеет.

Сравнение. От наиболее близкого вида *T. musatovi* (Zhur.) описываемый вид отличается большей массивностью скелета, более крупными тумулами (0,35 против 0,1 мм).

Распространение. Нижний кембрий. Санаштыкгольский горизонт – Саяно-Алтайская складчатая область; гербиканский горизонт – Дальний Восток.

Местонахождение. Кл. Оннеток (верховье р. Урмы) – обн. 2Б – слои с *Cyclocyathella incognita*.

СЕМЕЙСТВО RHABDOCYATHELLIDAE ZHURAVLEVA

Род *Rhabdocyathella* Vologdin, 1940

Rhabdocyathella baileyi Vologdin, 1940

Табл. V, фиг. 13

Rhabdocyathella baileyi: Вологдин, 1940б, стр. 95, табл. XXX, фиг. 10; Журавлева, Чернышева, Краснопева, 1960, стр. 1960, стр. 98, табл. С–1, фиг. 2; Журавлева, 1963, стр. 115, табл. X, фиг. 1–7, табл. XI, фиг. 1–4, рис. 61; 62; Журавлева и др., 1967, стр. 29–30, табл. III, фиг. 3–8, табл. IV, фиг. 1–2, рис. 7, Маслов, 1961, стр. 121.

Голотип. Не указан.

Материал. Два экземпляра средней сохранности.

Описание. Крупные кубки диаметром до 20 мм. Толщина стенки 0,5–0,8 мм. Стенка пронизана равномерно расположенными (через 0,3 мм) вертикальными рядами поровых каналов. Длина каналов несколько меньше толщины стенки – 0,4–0,6 мм. У наружного края стенки они ветвятся на несколько более мелких поровых каналцев диаметром 0,07–0,1 мм, на один большой канал приходится два–четыре мелких каналца. Толщина стенки последних составляет 0,02–0,06 мм. Перемычки между крупными каналами толщиной 0,3–0,35 мм.

Каблукоч прирастания и пельта не наблюдались. Внутренняя полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. Известен только один вид в составе рода.

Распространение. Нижний кембрий. Санаштыкгольский и обручевский горизонты – Тува и Саяны, гербиканский горизонт – Дальний Восток.

Местонахождение. Верховье р. Гербикан, обн. 55 – слои с *Altaicyathus veronicae*.

ПОДОТРЯД CAPSULOCYATHINA

СЕМЕЙСТВО FRANSUASAECYATHIDAE DEBRENNE

Род *Fransuasaecyathus* Zhuravleva, 1960

Fransuasaecyathus originalis Beljaeva, 1969

Fransuasaecyathus originalis: Беляева, 1969, стр. 87, табл. XXXIV, фиг. 2а, б.

Табл. V, фиг. 4, 5

Голотип – ДВТГУ, 6М, шл. 130/5, ф. 2; р. Мелькан, нижний кембрий, ленский ярус, гербиканский комплекс, табл. XXXIV, фиг. 2а, б.

Материал. Изучено два экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Кубки изучены по двум поперечным сечениям, что не дает полного представления об их форме. Диаметр известных экземпляров 2–2,1 мм

Наружная стенка толщиной 0,05 мм, со вторичным утолщением со стороны интерваллюма, где она достигает 0,17 мм. Вторичное утолщение — раковинчатого типа. Стенка с тумуловыми порами диаметром 0,16–0,18 мм у основания тумулы и 0,1–0,12 мм — у выходного отверстия, приуроченного к вершине тумулы. Высота последней 0,12–0,15 мм; толщина ее стенки 0,02 мм. Тумулы расположены неравномерно, расстояние между ними колеблется от 0,12 до 0,5 мм. Интерваллюм шириной 0,5–0,6 мм, свободен от скелетных элементов. Внутренняя стенка толщиной 0,02 мм, располагается эксцентрично. Поры ее диаметром 0,05–0,1 мм прикрыты со стороны центральной полости глубокими чешуями длиной до 0,15 мм, подобно представителям рода *Dokidocyathella* Zhur.

Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. От всех видов рода *F.subtumulatus* отличается строением внутренней стенки (наличием глубоких чешуй над порами внутренней стенки).

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт — Дальний Восток.

Местонахождение. Река Мелькан, обн. 130 — слой с *Altaicyathus vetonicae*.

Fransuasaecyathus elegans Okuneva, 1969

Табл. V, фиг. 1–3

Fransuasaecyathus elegans: Окунева, 1969, стр. 77–79, табл. XXXI, фиг. 2–6, Окунева, Репина, 1973, стр. 98–99, табл. V, фиг. 5–10, рис. 43.

Голотип — ПТГУ, № 202, шл. 55/4, экз. 1, обр. 55; Приморье, Южно-Меркушевский карьер, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевская свита, верхняя подсвита; табл. XXXI, фиг. 1а,б.

Материал. Изучено пять экземпляров относительно хорошей сохранности.

Описание. Кубки имеют форму, близкую к шаровидной, сплюсненной по вертикали или мешковидную с небольшим устьем центральной полости. Диаметр кубков не превышает 3 мм. Наружная стенка толщиной 0,02–0,03 мм с крупными, но очень редкими тумуловыми порами. На поперечное сечение кубка диаметром 2,8 мм приходится не более трех тумул. Диаметр пор у основания тумулы 0,12–0,15 мм. Высота тумулы — 0,15 мм. Выходное отверстие диаметром 0,05 мм приурочено к ее верхней части. Толщина стенки тумул — 0,02 мм. Ширина интерваллюма вследствие эксцентрического положения внутренней стенки непостоянна. При диаметре 2,2 мм она в среднем составляет 0,6 мм. Скелетные элементы в интерваллюме отсутствуют. Внутренняя стенка толщиной 0,03–0,04 мм пронизана простыми порами диаметром 0,04 мм. Толщина перемычек между ними 0,08 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. От *F.originalis* описываемый вид отличается отсутствием чешуй у пор внутренней стенки и более тонкими скелетными элементами. От *F.subtumulatus* он отличается редкими крупными тумулами при более тонком и хрупком скелете.

Распространение. Нижний кембрий. Атабаанский горизонт — Сибирская платформа и Дальний Восток (бассейн р. Шевли), дмитриевский горизонт — Приморье, алданский ярус — Дальний Восток, хр. Джагды.

Местонахождение. Кл. Тохиканчик, правый приток р. Шевли — обн. А-132 — нижняя половина атабаанского горизонта; р. Галам, левый борт в среднем течении реки, обн. 266 — слой с *Heckericyathus-Tumulocyathus*.

СЕМЕЙСТВО URALOCYATHIDAE ZHURAVLEVA

Род *Melkaniocyathus* Beljaeva, 1969

Melkaniocyathus limitatus Beljaeva, 1969

Табл. V, фиг. 11, 12.

Melkaniocyathus limitatus: Беляева, 1969, стр. 88, табл. XXXVIII, фиг. 2,3.

Голотип – ДВТГУ, 6М, шл. 212/5–2; р. Большой Мелькан, нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Материал. Два экземпляра отличной сохранности с р. Большой Мелькан.

Описание. Одиночные кубки, близкой к цилиндрической формы, высотой до 9 мм и диаметром 4,5 мм. Наблюдаются небольшие поперечные пережимы, не затрагивающие внутреннюю стенку. Верхний край кубка образован подвернутой наружной стенкой. Последняя – толщиной 0,1 мм с простыми округлыми порами диаметром 0,07–0,1 мм, прикрытыми объемлющими козырьками длиной 0,15 мм, загнутыми слабо вверх. Ширина их у основания 0,06 мм, у края – 0,02 мм. Интерваллюм шириной 0,9 мм лишен скелетных элементов. Внутренняя стенка толщиной 0,02 мм с простыми порами диаметром 0,12 мм. Поры прикрыты загнутыми вверх под углом до 50° козырьками, выступающими на 0,15 мм над порами. В отличие от козырьков наружной стенки они более тонкие, заостренные на концах (шиповидные).

Индивидуальное развитие. До высоты кубка 3,2 мм и диаметра 2,7 мм *M. limitatus* проходит стадию одностенника, причем козырьки у пор наружной стенки часто намечаются уже с высоты кубка 0,25 мм. При диаметре 2,7 мм наблюдаются уже все признаки вида.

Сравнение. Единственный вид рода *Melkaniocyathus*.

Распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, гербиканский горизонт – Дальний Восток.

Местонахождение. Река Большой Мелькан, правый борт, обн. 212.

ОТРЯД AJASICYATHIDA

ПОДОТРЯД DOKIDOCYATHINA

НАДСЕМЕЙСТВО DOKIDOCYATHACEA

СЕМЕЙСТВО DOKIDOCYATHELLIDAE DEBRENNE

Род *Dokidocyathella* Zhuravleva, 1960

? *Dokidocyathella pellicularis* Beljaeva, 1969

Табл. VI, фиг. 1

Dokidocyathella pellicularis: Беляева, 1969, стр. 87, 88, табл. XXXIV; фиг. 1.

Голотип – ДВТГУ, 6М, шл. 266/4; р. Галам (бассейн Уды), Дальний Восток; нижний кембрий, алданский ярус.

Материал. Три экземпляра средней и хорошей сохранности.

Описание. Форма кубков точно не установлена, поскольку они изучены только в поперечных сечениях. Диаметр достигает 5 мм. Наружная стенка кубков образована вертикальными стерженьками толщиной 0,06 мм и длиной 0,06 мм. Промежутки между последними служат поровыми отверстиями (диаметром до 0,12 мм). Снаружи поры прикрыты козырьками, очень тонкими (до 0,01 мм), пленочного типа (отсюда название вида *pellicularis*). Высота их над порами 0,04 мм. Интерваллюм шириной 1,1 мм выполнен горизонталь-

ными стерженьками толщиной 0,05 мм и длиной от 0,15 до 0,6 мм. Встречаются и очень редкие, вероятно, вертикальные стержни диаметром 0,1 мм. Внутренняя стенка тонкая (0,06 мм) с крупными до 0,3 мм в диаметре, порами, прикрытыми S-образно изогнутыми чешуями длиной до 0,5 мм. Толщина чешуй 0,06 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Возрастные изменения. С ростом кубка несколько увеличивается интерваллюм и диаметр пор обеих стенок.

Сравнение и замечания. К роду *Dokidocyathella* описываемый вид отнесен в значительной степени условно. Скорее этот новый род — переходный от *Dokidocyathella* к *Zhuravlevaesyathus*. Строение наружной стенки его напоминает род *Zhuravlevaesyathus*, а наличие чешуй у внутренней стенки является, очевидно, переходным элементом к кольцевому строению.

Распространение. Нижний кембрий. Дальний Восток, Алданский ярус — Джагинская зона, ленский ярус — Шевлинская зона.

Местонахождение. Река Шевли, левый борт в нижнем течении, обн. 71 — тарынский горизонт: р. Галам, левый борт в среднем течении реки, обн. 266 — верхняя часть алданского яруса.

НАДСЕМЕЙСТВО KALTATOCYATHACEA

СЕМЕЙСТВО KALTATOCYATHIDAE ROZANOV

Род *Kaltatocyathus* Rozanov, 1964

Kaltatocyathus ignorabilis Beljaeva, 1969

Табл. V, фиг. 6, 7

Kaltatocyathus ignorabilis: Беляева, 1969, стр. 89, табл. XXXIV, фиг. 3; Беляева, 1974, стр. 115–116, табл. III, фиг. 1, 2.

Голотип — ДВТУ, 6М, шл. 131/1–2, ф. 1. Ленский ярус, гербиканский комплекс археоциат. Дальний Восток, р. Мелькан.

Материал. Изучено шесть экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Кубки цилиндрической формы, диаметром до 5 мм, правильно округлые в поперечном сечении, с симметричным положением внутренней стенки. Наружная стенка толщиной 0,03 мм с редкими тумуловыми порами. Обычно приходится 3–4 поры на поперечное сечение кубка. Тумулы высотой 0,1–0,2 мм, имеющие диаметр основания 0,1–0,2 мм. Интерваллюм шириной 0,4–0,5 мм с редкими радиальными и тангенциальными стержнями длиной до 0,2 (обычно на поперечное сечение приходится не более 1–2 стержней). Внутренняя стенка толщиной 0,03 мм, пронизана частыми простыми порами диаметром 0,03–0,05 мм, расположенными через 0,05–0,1 мм.

Возрастные изменения. Имеющийся материал (табл. V) показывает, что с увеличением диаметра кубка увеличивается только величина тумуловых пор, остальные скелетные элементы остаются постоянными.

Возрастные изменения у *Kaltatocyathus ignorabilis* Bel.

Размеры, мм

Номер шлифа	Диаметр кубка	Толщина на наружной стенке	Число пор	Диаметр пор	Высота тумул	Ширина интерваллюма	Толщина внутренней стенки	Диаметр пор
55	1,6	0,02	3–4	0,1	0,1	0,5	0,03	0,08
131/1–2ф1	1,8	0,03	4	0,2	0,15	0,4	0,03	0,03
131/1–2ф3	1,9	0,03	3	0,2	0,15	0,4	0,03	0,03
131/1–4	4,5	0,03	3–4 (7)	0,2	0,20	0,5	0,03	0,05

Сравнение и замечания. В литературе, кроме описанного, известны всего четыре вида рода *Kaltatocyathus*: *K. kaschinae* Roz., *K. bazaichensis* Roz., *K. rigidus* Bel. и *K. rozanovi* Hand., причем *K. bazaichensis* Roz. был отнесен к этому роду условно. В настоящее время этот вид можно включить в род *Fransuasaecyathus*.

От *K. kaschinae* описываемый вид отличается редкими и более высокими тумулами, более тонкими скелетными элементами, присутствием радиальных стержней, от *K. rozanovi* и *K. rigidus* он отличается более тонкими скелетными элементами и низкими тумулами.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт – Дальний Восток.

Местонахождение. Река Мелькан, правый борт обн. 131 – слои с *Altaicyathus veronicae*, верховье р. Гербиках. обн. 55 – слои с *Altaicyathus veronicae*, кл. Оннеток (верховье р. Урмы) – обн. 2Б – слои с *Cyclocyathella incognita*.

Kaltatocyathus rigidus Beljaeva, 1974

Табл. V, фиг. 8–10

Kaltatocyathus rigidus: Беляева, 1974, стр. 116–117, табл. III, фиг. 5, 6.

Голотип – ДВТГУ, 13М, шл. к–572–6. Ленский ярус, гербиканский и джялакский комплексы археоциат. Дальний Восток, р. Гербикан.

Материал. Изучено 20 экземпляров отличной сохранности.

Описание. Кубки узкоконические, слабо изогнутые в верхней части. Максимально наблюдаемый диаметр 3,4 мм. Наружная стенка толщиной 0,04–0,05 мм с тумулами. Последние располагаются нечасто: не более трех тумул на 1 мм длины наружной стенки. Высота тумул в среднем составляет 0,075 мм, иногда достигает 0,12 мм, основание их широкое – от 0,1 мм. Интерваллюм составляет 1/4 часть диаметра кубка (см. ниже).

Характер изменения интерваллюма при изменении диаметра кубка у *Kaltatocyathus rigidus*

Размеры, мм

Номер шифра	Диаметр кубка	Интерваллюм	Диаметр центральной полости
461/6–3	0,7	0,2	0,3
к–572/21–1	0,9	0,2	–
	129		
к–572/4–1х	1,3	0,35	0,55
к–572/8–4	1,8	0,45	0,85
к–572/19–3	2,2	0,55	1,1
к–572/9–2	2,5	0,65	1,2
к–572/6	2,6	0,65	1,3
к–572/4–2	3,4	0,85	1,7

Выполнен он радиальными стержнями, толщиной 0,07–0,09 мм, растущими преимущественно от внутренней стенки, иногда до соединения с наружной стенкой. В последнем случае в поперечном сечении они внешне напоминают непористые перегородки (табл. V, фиг. 9). Таких "полных" стержней на поперечное сечение кубка приходится не более двух–трех, остальные стержни выглядят как короткие массивные выросты внутренней стенки интерваллюма. Внутренняя стенка массивная, жесткая. При диаметре кубка выше 1,0 мм толщина ее равна 0,08–0,1 мм. Внутренняя стенка пронизана округлыми крупными порами, диаметром (у взрослых кубков) до 0,15 мм. Снизу над порами имеются шпикки длиной 0,1 мм.

Возрастные изменения. До высоты 0,9 мм кубок одностенный. Пористая внутренняя стенка появляется с высоты 0,9 мм. Четко выраженные

тумулы наблюдались у кубка при высоте 2,1 мм. Радиальные стержни появляются при высоте кубка 3,8 мм ($D_k = 0,87$ мм). Шипы у пор внутренней стенки ясно видны при высоте кубка в 3 мм и диаметре — 1,9 мм. Таким образом, видовые признаки *Kaltatocyathus rigidus* устанавливаются при $D_k = 0,8-0,9$ мм.

Сравнение. Выделенный вид отличается от *Kaltatocyathus kaschinae* Roz. более грубыми внутренней стенкой и стержнями, более широким интерваллюмом, редко расположенными тумулами. От *K.ignorabilis* Bil. отличается более массивной внутренней стенкой с шипиками у пор, более низкими тумулами. Судя по фото в работе Хэндфилда (Handfield, 1970), описываемый вид очень напоминает *K.rozanovi* Handl. Отличия: более грубая внутренняя стенка (0,1 мм) по сравнению с наружной (0,04–0,05 мм) и наличие небольших шипиков у пор внутренней стенки вида *K.rigidus* Bel.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский и джялакский горизонты — Дальний Восток.

Местонахождение. Река Гербикан, обн. 716, к-551, 412, к-572, 55 — гербиканский горизонт; кл. Верхнеурминский, верховье р. Урмы, обн. 461 — джялакский горизонт.

ПОДОТРЯД AJACICYATHINA

ПДСЕМЕЙСТВО AJACICYATHACEA

СЕМЕЙСТВО AJACICYATHIDAE BEDFORD ET BEDFORD

ПОДСЕМЕЙСТВО ROBUSTOCYATHINAE DEBRENNE

Род *Robustocyathus* Zharavleva, 1960

Robustocyathus grandispinosus Beljaeva, 1969

Табл. VI, фиг. 2, 3

Robustocyathus grandispinosus: Беляева, 1969, стр. 91, табл. XXXIV, фиг. 4.

Голотип — ДВТУ, 6М, шл. 266/6 ф. 2. Алданский ярус, галамский комплекс археоциат. Дальний Восток, р. Галам.

Материал. Изучено три экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Кубки конической формы, диаметром до 9,5 мм, с гладкой поверхностью. Наружная стенка 0,025 мм с тремя рядами пор диаметром не более 0,07 мм. Интерваллюм шириной 1,75 мм заполнен частыми прямыми пористыми перегородками. Толщина перегородок 0,03 мм, расстояние между ними 0,3 мм. На перегородку приходится до 10 вертикальных рядов пор диаметром 0,04 мм. Отношение сторон в интерсептальной камере 1:5. Радиальный коэффициент при диаметре кубка 8,5 мм равен 8,9, при диаметре 9,5 мм составляет 9. Внутренняя стенка толщиной 0,07 мм с одним рядом крупных пор диаметром 0,1 мм. Поры защищены шипами длиной до 1,8 мм. Диаметр шипов вблизи поры составляет 0,1 мм, на противоположном конце шипа он равен 0,05 мм (т.е. шипы заканчиваются остро). Поровый коэффициент (ПК) равен 1,4

Сравнение. От всех известных видов описываемые формы отличаются наличием очень длинных шипов у пор внутренней стенки и сравнительно тонкими скелетными элементами.

Распространение. Нижний кембрий, алданский ярус — Дальний Восток.

Местонахождение. Среднее течение р. Галам, левый борт, обн. 266. Галамский комплекс археоциат.

Род *Densocyathus* Vologdin, 1937*Densocyathus cateniformis* Beljaeva, 1969

Табл. VI, фиг. 5,6

Densocyathus cateniformis: Беляева, 1969, стр. 92-93, табл. XXXVIII, фиг. 4-6.

Голотип — ДВТГУ, 6М, обр. 55, шл. 17, Дальний Восток, р. Гербикан, ниж. кембрий, гербиканский комплекс археоциат.

Материал. Изучено 25 колоний хорошей сохранности.

Описание. Колониальные археоциаты, образующие при продольном делении цепочковидные колонии, насчитывающие до шести особей, кубки которых впоследствии отделяются друг от друга. Максимально наблюдаемая высота кубков 6,5 мм. Диаметр отдельных особей колоний составляет 2,5-3 мм, но встречаются индивидуумы с диаметром более 20 мм. Уже при диаметре 3-3,5 мм намечается стремление к делению одной особи на 2 новых. Наружная стенка простого строения, толщиной 0,05 мм, с 3-4 рядами пор на интерсептум, две из которых являются стремевидными, обшими с перегородками. Диаметр пор 0,1-0,15 мм, толщина перемычек между ними 0,03-0,05 мм. Интерваллом с ростом кубка несколько увеличивается: при диаметре 2,5 мм он равен 0,7 мм, при диаметре кубка 3 мм — составляет 1,0 мм. В интерваллуме прямые, редко пористые перегородки, толщиной 0,04-0,05 мм, расположенные несколько неравномерно через 0,5-0,75 мм. На интерсептум приходится 2 ряда пор, исключая стремевидные. Диаметр их 0,05 мм. Отношение сторон в интерсептальной камере составляет 1:1,5. Радиальный коэффициент является величиной довольно постоянной и в большинстве случаев равен 4. Очень редко он достигает 4,5. Внутренняя стенка толщиной 0,05 мм с 3-4 рядами простых пор диаметром 0,1-0,15 мм. Поровый коэффициент равен единице.

Возрастные изменения не наблюдались.

Сравнение и замечания. Указание А.Г. Вологодина (Вологдин, 1945) на наличие над порами наружной стенки дополнительной пленки-пеллис для *Densocyathus sanashtykgolensis* Vologd. не подтвердилось при просмотре материала из его коллекции. От *D. sanashtykgolensis* описываемый вид отличается более тонкими наружной и внутренней стенками (0,05 против 0,15 мм), меньшим количеством (3-4 против 5-6) рядов пор наружной и внутренней стенки: большим радиальным коэффициентом (4-4,5 против 2,5-3) и более редкими (2 ряда против 4) и мелкими (0,05 — против 0,1 мм) порами перегородок.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт хр. Джагды.

Местонахождение. Верховье р. Гербикан, обн. 54, 55 — слои с *Altaiocyathus veronicae*: кл. Оннеток, верховье р. Урмы, обн. 2Б — слои с *Cyclocyathella incognita*.

Род *Dentatocyathus* Okuneva, 1969¹*Dentatocyathus indigenus* Beljaeva, 1969

Табл. VI, фиг. 4.

Dentatocyathus indigenus: Беляева, 1969, стр. 92, табл. XXXIV, фиг. 5.

Голотип — ДВТГУ, 6М, шл. 130/13-1, ф. 1. Ленский ярус, гербиканский комплекс археоциат хр. Джагды. Дальний Восток, р. Мелькан.

Материал. Изучено семь экземпляров хорошей сохранности.

¹См. работу О.Г. Окуневой, 1972 г.

Описание. Одиночные формы небольших размеров. Максимальный диаметр кубка (по изученному материалу) составляет 4 мм. Кубки отличаются характерным зубчатым строением наружной стенки. Высота таких "зубцов", начиная с диаметра 2,2 мм, становится постоянной и составляет 0,25 мм. Толщина наружной стенки 0,02–0,05 мм. Пористость ее простая. Поры диаметром 0,03 мм располагаются в четыре ряда на интерсептуме, по два ряда на каждой стороне зубца. С ростом кубка увеличивается его интерваллюм.

Размеры, мм

Диаметр кубка	Ширина интерваллюма
1,5	0,35
2,2	0,5
3,8	0,7
4,0	1,0

В интерваллюме прямые пористые перегородки толщиной 0,02 мм. Расстояние между ними составляет, в зависимости от диаметра кубка, от 0,2 до 0,5 мм. Поры перегородок диаметром 0,05–0,06 мм располагаются в три–четыре ряда на интерсептуме. Радиальный коэффициент равен для кубков диаметром 2,2 мм – 5, для 4 мм – 5,5. Внутренняя стенка толщиной 0,02–0,06 мм с простыми порами диаметром 0,1 мм по два ряда на интерсептуме. Поровый коэффициент равен 3. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. От *Dentatocyathus maritimus* описываемый вид отличается меньшим количеством пор наружной стенки (4 вместо 6), более широким интерваллюмом, более резко выраженной зубчатостью (высота зубца у *D. indigenus* составляет 0,25 мм, у *D. maritimus* – 0,15 мм), меньшим радиальным коэффициентом (5–5,5 против 9 у *D. maritimus*), меньшим количеством пор внутренней стенки (два ряда вместо трех–четырех).

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт хр. Джагды.

Местонахождение. Верховье р. Гербикан, обн. 55, 54 и правый борт р. Мелькан – слои с *Alaicyathus veronicae* кл. Оинеток, верховье р. Уды – слои с *Cyclocyathella incognita*.

СЕМЕЙСТВО TENNERICYATHIDAE ROZANOV

Род *Tennericyathus* Rozanov, 1969

? *Tennericyathus sigovi* Beljaeva, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1,2

Голотип – ДВИМС, № 1 М, шл. А-162/30-3; кл. Толикитчик в нижнем течении р. Шевли; атабанский горизонт, усть-типтонский комплекс археоциат.

Материал. Изучено несколько сечений двух кубков хорошей сохранности.

Описание. Кубки крупные цилиндрические с небольшими продольными вмятинами, диаметром до 15 мм. Наружная стенка толщиной 0,02 мм с четырьмя рядами пор на интерсептуме, две из которых – стремевидные. Поры округлые, диаметром 0,1 мм. Толщина перемычки между порами 0,07 мм. Интерваллюм узкий, при диаметре кубка 15 мм он составляет всего 1,6–1,7 мм. Перегородки частые, пористые. Толщина перегородок – 0,03–0,4 мм, расстояние между ними 0,3–0,35 мм. На перегородку приходится 5–6 простых округлых пор диаметром 0,12 мм плюс две стремевидные. Отношение сторон в интерсептуме 1 : 3. Радиальный коэффициент равен 6. Внутренняя стенка толщиной 0,03 мм (без чешуй) пронизана округлыми порами диаметром 0,1 мм, по два ряда на интерсептуме. Кроме того, имеются стремевидные поры более крупных размеров (диаметром 0,15 мм). От стремевидной поры отходит тонкая (0,02 мм) чешуя, прикрывающая и ее и обе простые поры интерсептума. Длина чешуи приблизительно равна ширине интерсептума, иногда превышая ее. ПКВ равен 1.

Сравнение и замечание. К роду *Tenmericyathus* описываемый вид отнесен условно. От известных видов этого рода описываемый вид отличается наличием стремевидных пор у внутренней стенки.

Распространение. Нижний кембрий, алданский ярус - Дальний Восток,

Местонахождение. Ключ Тохианчик, нижнее течение р.Шевли (правый борт), обн. А 132 - усть-типтонский комплекс археоциат.

СЕМЕЙСТВО COMPOSITOCYATHIDAE ZHURAVIEVA

Род *Compositocyathus* Zhuravleva, 1960

Compositocyathus vladimirskii Zhuravleva, 1967

Табл. VII, фиг. 1, 2

Compositocyathus vladimirskii: Журавлева и др., 1967, стр. 53, табл. XV, фиг. 1-5, табл. XVI, фиг. 1, рис. 14.

Голотип - ИГиГ, № 325, экз. 1, шл. 1-2, обр. 827-57, коллекция Н.М. Задорожной 1960 г., табл. XV, фиг. 1; Тува, р.Шивелиг-Хем; нижний кембрий, богградский горизонт (комплекс с *Sojanaspis*).

Материал. Два экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Крупные узкоконические кубки диаметром до 22 мм. Наружная стенка гладкая толщиной 0,1 мм с простыми округлыми порами диаметром 0,15 мм. На интерсептум приходится 2-4 ряда пор. Интерваллом шириной 4 мм с прямыми тонкими непористыми перегородками, толщиной 0,05 мм. Вблизи внутренней стенки перегородки утолщаются до 0,1-0,15 мм. Расстояние между перегородками 0,5-0,75 мм. Отношение сторон в интерсептальной камере 1:5. Радиальный коэффициент равен 3. Внутренняя стенка массивная, толщиной 0,2 мм, сложно устроенная. Она состоит из слегка V-образно открытых вверх прерывистых колец. Между кольцами и перегородками имеется щель размером 0,25 мм. Толщина колец 0,3 мм. По их верхнему краю располагаются направленные вверх шипы диаметром 0,2 мм.

Сравнение. От *S. fraudulentus* Zhur. описываемый вид отличается непористыми перегородками и наличием шипов у колец внутренней стенки. От *S. tuchatensis* (Zhur.) - отсутствием микропористой оболочки у внутренней стенки.

Распространение. Нижний кембрий, камешковский горизонт (комплекс с *Sajanaspis*) Тувы: атдабанский горизонт - Дальний Восток, Шевлинская зона.

Местонахождение. Левый борт р.Шевли, в ее нижнем течении, обн. 92 - нижнешеволинский комплекс археоциат (верхняя часть атдабанского горизонта).

СЕМЕЙСТВО BAIKALOCYATHIDAE JAZMIR

Род *Baikalocyathus* Jazmir, 1974

Baikalocyathus shevliensis Beljaeva, 1974

Табл. IX, фиг. 3-6

Baikalocyathus shevliensis: Беляева (в работе Журавлевой, Елкиной 1974), стр. 72, табл. V, фиг. 1,2.

Голотип - ДВТУ, 6 М, обр. 74, шлифы 74-1, 74-2, 74-3, левый борт р.Шевли, Дальний Восток, Тарынский горизонт, верхнешеволинский комплекс археоциат. Табл. IX, фиг. 3-6.

Материал. 10 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Колонии не известны. Кубки цилиндрической формы, высотой до 40 мм с максимальным диаметром в 20 мм. Наружная стенка толщиной 0,1 мм с простыми порами диаметром 0,4 мм, расположенными по два ряда на интерсептум. Интерваллом узкий, не более 4 мм, выполнен частями, рас-

положенными через 0,1 мм друг от друга, перегородками толщиной 0,07 мм. Поры круглые диаметром 0,05 мм. Толщина перемычек между ними 0,1 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,08 мм. На интерсептум приходится один поровой канал, слабо наклонный вверх, близкий к горизонтальному. Рядом расположенные каналы между собой не сообщаются. Длина их 0,5 мм. Со стороны центральной полости устье каналов снизу прикрыто глубокими козырьками. В месте приращения к каналу козырька, от последнего отходит короткий острый шип, направленный вверх. Длина шипа не более 0,06 мм. Высота козырька – 0,25 мм.

Сравнение. От всех известных видов рода *Baikalocyathus* описываемый вид отличается наличием шипов в месте сочленения козырьков с каналами внутренней стенки.

Распространение. Нижний кембрий, тарьинский горизонт Шевлинской зоны Дальнего Востока.

Местонахождение. Река Шевли, левый борт вблизи устья ее притока Экалпчика, обн. 74 – верхнешевлинский комплекс археоциат.

? *Baikalocyathus amzassensis* (Krasnopeeva), 1955

Табл. IX, фиг. 2

Ethmophyllum amzassense: Краснопеева, 1955; Краснопеева, 1960, стр. 107–108, табл. Ст–П, фиг. 3,4.

Irinaocyathus graneliperforatus: Журавлева, Елкина, 1974, стр. 187, табл. I, фиг. 2,4,5 и др.

Голотип. Не указан.

Материал. Три экземпляра.

Описание. Кубки диаметром до 8 мм, имеющие продольные вмятины. Наружная стенка толщиной 0,05 мм с тремя–четырьмя рядами пор, расположенных в шахматном порядке. Диаметр пор 0,08 мм, форма их – округлая. Перемычки между порами тонкие – 0,02 мм. Интерваллом шириной 1,4–1,5 мм наполнен частыми пористыми перегородками. Толщина последних – 0,03 мм, расстояние между ними 0,25 мм. На перегородку приходится семь–восемь рядов мелких пор. Внутренняя стенка с одним–двумя поровыми каналами длиной 0,25 мм и диаметром 0,15 мм. Со стороны центральной полости каналы прикрыты микропористой оболочкой. На отверстие канала приходится три микропоры диаметром 0,02 мм. Радиальный коэффициент равен, приблизительно, 7.

Замечание. Описываемые формы отнесены к роду *Baikalocyathus* условно. В будущем, при наличии большего количества экземпляров, очевидно, будет выделен самостоятельный род (по типу – *Membranocyathus* в семействе *Kasyriciathidae*).

Сравнение. От всех известных видов *Baikalocyathus* отличается наличием микропор у каналов внутренней стенки.

Распространение. Нижний кембрий, Санаштыкгольский горизонт – Горная Шория, Горный Алтай; ленский ярус – Дальний Восток.

Местонахождение. Река Лан, правый приток, в 12 км от устья, обн. 5126 – нижняя часть ленского яруса.

СЕМЕЙСТВО INESSOCYATHIDAE DEBRENNE

Род *Inessocyathus* DeBrenne, 1964

Inessocyathus ex gr. *karacolicus* Voronin, 1969

Табл. VII, фиг. 3–6

Материал. 12 экземпляров: хорошей сохранности.

Описание. Крупные кубки диаметром до 16 мм. Наружная стенка относительно тонкая – не более 0,1 мм. Иногда наблюдается вторичное утолщение, что придает стенке слоистый характер. В поперечном сечении отчетливо

выражен тургор. На участках интерсептума приходится два-четыре ряда простых пор диаметром 0,08–0,15 мм. Интерваллом довольно широкий, при диаметре кубка 14 мм он составляет около 3,5 мм. Перегородки прямые, толщиной 0,07–0,08 мм, пористые. Диаметр пор 0,15 мм. Радиальный коэффициент равен 5–5,5. Отношение сторон в интерсептальной камере 1:4, 1:5. Внутренняя стенка привзана прямыми, не сообщающимися между собой каналами, расположенными в один ряд на интерсептум. Толщина внутренней стенки изменялась от 0,05 мм при диаметре кубка 2,8 мм до 0,4 мм при диаметре 16 мм. Соответственно изменялся диаметр порового канала от 0,15 до 0,48 мм (см. ниже).

Характер изменения внутренней стенки с ростом кубка
Размеры, мм

Номер образца	A 162/30-1	A 162/30-3	A 162/30-3	A 162/30-2
		φ 2	φ 1	
D _к	2,8	4,5	13	16
T _{вн.ст}	0,05	0,1	0,3	0,5
D _{пор.}	0,15–0,17	0,2	0,4	0,45

Длина поровых каналов достигла 0,6 мм (при диаметре кубка 16 мм). Со стороны центральной полости на конце канала имеется небольшой заостренный на конце шпик. Центральная полость от скелетных образований свободна.

Сравнение. Описываемые формы наиболее близки к *I. karacolicus*. Отличие – более мелкие поры у наружной стенки и несколько меньший радиальный коэффициент (5–5,5 против 7,4).

Распространение. Нижний кембрий. Агдабанский горизонт – Шевлинская зона; гербиканский горизонт – Джагдинская зона. Дальний Восток.

Местонахождение. Кл. Тохканчик, правый приток р.Шевли, обн. А 132-усть-типтонский комплекс археоциат, левобережье р. Гербикан (кл. Известняковый), обн. 71 б – слон с *Cyclocyathella incognita*.

Inessocyathus ex gr. *pseudotichus* (Vologdin), 1940

Табл. X, фиг. 5; табл. XI, фиг. 1, 2

Материал. 12 экземпляров относительно хорошей сохранности.

Описание. Кубки диаметром до 12 мм, иногда с продольными вмятинами. Наружная стенка тонкая, толщиной не более 0,1 мм, с двумя-тремя рядами на интерсептум простых округлых пор диаметром от 0,02–0,1 мм (для экземпляров различного диаметра кубков), расположенных в шахматном порядке. Интерваллом относительно узкий (при диаметре кубка 10 мм он составляет 2,1 мм), с прямыми пористыми перегородками. Толщина перегородок – 0,05 мм, расстояние между ними – 0,5–0,4 мм. На перегородку приходится четыре ряда пор диаметром 0,06–0,07 мм. Отношение сторон в интерсептуме равно 1:4, 1:6. Радиальный коэффициент с ростом кубков уменьшается и при диаметре 10 мм составляет 4. Внутренняя стенка образована утолщенными краями перегородок, переходящих в пластины, соединенные между собой пластинчатыми скелетными образованиями. Поры, заключенные между последними, располагаются в один вертикальный ряд на интерсептум. Диаметр пор 0,2–0,25 мм. Длина утолщенных пластин (образующих как бы горизонтальные “каналы”) составляет 0,5–0,6 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. Описываемые формы наиболее близки по характеру строения внутренней стенки к *Inessocyathus pseudotichus* (Vologd.), описанному из Алтае-Саянской области. Отличие от последнего – значительно меньший радиальный коэффициент.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт Дальнего Востока.

Местонахождение. Река Мелькан, правый борт, обн. 131 – слои с *Altaicyathus veronicae*, правый борт р.Лан, 12 км от устья, обн. 51, верховье р.Гербикан.

Род *Inessocyathellus* Beljaeva, 1974

Типовой вид. *Inessocyathellus sinapticulus* Beljaeva, джялакский комплекс археоциат. Дальний Восток.

Диагноз. Наружная стенка с простой пористостью, внутренняя – с горизонтальными, прямыми, не сообщающимися между собой, поровыми каналами, по одному ряду на интерсептум. В интервалломе – непористые перегородки и синаптикулы.

Сравнение и замечание. Поскольку начальная стадия у описываемого рода пока неизвестна, он отнесен к семейству *Inessocyathidae* условно. От известных родов этого семейства *Inessocyathellus* отличается непористыми перегородками и наличием синаптикул. Внешне описываемый род очень похож на род *Afiacyathus*, отличается непористыми перегородками.

Состав рода. Известен только типовой вид.

Распространение. Ленский ярус, джялакский комплекс археоциат Дальнего Востока. Река Джялак и кл. Верхнеурминский (бассейн р. Уды).

Inessocyathellus sinapticulus Beljaeva sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 1–4

Inessocyathellus synapticulosus: Беляева (в работе Журавлевой, Елкиной, 1974, стр. 79, табл. VII, фиг. 2–4).

Голотип – ДВТГУ, 14 М, № 461/в–3 ш. 2, кл. Верхнеурминский, бассейн р. Уды, Дальний Восток; джялакский комплекс; табл. XXX, фиг. 1–4.

Материал. Изучено 13 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Колониальные и одиночные формы. Кубки с продольными пепережими, изгибающиеся, довольно крупных размеров, диаметром более 7 мм. Наружная стенка толщиной 0,02–0,04 мм. Пористость ее сетчатая. На интерсептум приходится по три ряда округлых пор диаметром 0,03–0,04 мм. Интерваллом составляет немного меньше трети диаметра кубка. Выполнен он частыми тонкими непористыми перегородками и синаптикулами. Толщина перегородок 0,02 мм, располагаются они довольно равномерно друг от друга через 0,15 мм. В местах появления синаптикул – в перегородках наблюдаются нагибы (“вмятины”). Диаметр поперечного сечения синаптикул 0,03–0,05 мм. На интерсептум приходится не более одной–двух синаптикул. R – больше 10 (при диаметре кубка 3,7 мм он равен 14). Внутренняя стенка с горизонтальными каналами, по одному на интерсептум. Длина канала 0,2 мм, толщина его стенки 0,05–0,07 мм.

Изменчивость. Из месторождения по р. Джялак встречены формы с более грубыми перегородками толщиной 0,05 мм, против 0,02 мм.

Сравнение. Единственный представитель рода.

Распространение. Нижний кембрий, джялакский горизонт, Дальний Восток.

Местонахождение. Река Джялак, обн. 429 и кл. Верхнеурминский (верховье р. Урмы), обн. 461, 462, 460.

СЕМЕЙСТВО CYCLOCYATHELLIDAE ZHURAVLEVA

Род *Cyclocyathella* Vologdin, 1960

Cyclocyathella incognita Beljaeva, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 7; табл. X, фиг. 1–4

Голотип – ДВТГУ, 13 М, обр. 71 б, шл. 22; Дальний Восток, р. Гербикан; нижний кембрий, гербиканский горизонт; табл. IX, фиг. 7.

Материал. Изучено 13 экземпляров относительно хорошей сохранности.

Описание. Кубки крупные, до 50 мм высотой, узкоконической и цилиндрической формы, с поперечными вмятинами, диаметром (максимально) до 20 мм. Наружная стенка тонкая (0,04–0,05 мм) с 5–6 рядами мелких пор диаметром 0,04 мм, сетевидно расположенных. Интерваллюс с ростом кубка изменяется следующим образом.

Характер изменения интерваллюма при росте кубка

Размеры, мм		
Диаметр кубка	Ширина интерваллюма	R
1,5	0,35	10,6
2,0	0,5	9
2,7	0,7	–
3,7	1,2	4,6
9,0	1,6	4,4
12,2	2,4	–
19,0	–	3,1

Интерваллюм выполнен прямыми пористыми перегородками. Толщина последних 0,04–0,05 мм, расстояние между ними 0,35–0,4 мм на ранних стадиях развития до 1,0 мм у взрослых кубков. На перегородку приходится 6–8 рядов пор диаметром 0,08 мм. Радиальный коэффициент, начиная с диаметра кубка в 4 мм, изменяется очень мало, в пределах 2–4. Внутренняя стенка шириной 0,25–0,4 мм, представлена V-образными кольцами, открытыми вниз. Высота щелей между ними составляет 0,25–0,3 мм. Толщина кольца вблизи внутренней стенки 0,03–0,07 мм. У открытого края кольцо утончается до 0,01 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. От *S. jakovlevi* (Vologd.) отличается более тонкими скелетными элементами. От *Cyclocyathella janischevskii* (Vologd.) отличается характером строения колец.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт. Дальний Восток.

Местонахождение. Река Гербикан, правый борт, обн. к-572, 71 б, к-551; кл. Оинеток, верховье р. Урмы, обн. 2 Б, слои с *Cyclocyathella incognita*.

Gordonicyathus Zhuravleva, 1958

Gordonicyathus sp.

Табл. XI, фиг. 3

Материал. Четыре экземпляра неполных кубков.

Описание. Одиночные и колониальные формы. Кубки узкие и высокие с продольными вмятинами. Высота их не менее 16 мм, при этом диаметр составляет около 5 мм. Однако встречаются сечения кубков диаметром до 16 мм. Наружная стенка толщиной 0,1 мм с мелкими порами, размером 0,1 × 0,05 мм, приходящимися по четыре вертикальных ряда на интерсептум. Интерваллюм широкий 1,4 мм для кубка диаметром 14 мм, выполнен прямыми пористыми перегородками. Толщина последних 0,04–0,05 мм, но у краев достигает 0,08 мм. Поры, до семи вертикальных рядов на перегородку, имеют диаметр 0,1 мм. Радиальный коэффициент равен 4–5,6. Внутренняя стенка кольцевая. Кольца глубоко желобообразно загнутые, открытые вверх. Ширина внутренней стенки 0,5–0,6 мм. Ширина щели между кольцами равна 0,2 мм. Толщина колец у внутреннего края – 0,04–0,1 мм, у верхнего края – 0,02–0,05 мм.

Сравнение. От известных видов рода *Gordonicyathus* отличается формой колец, более редко расположенными перегородками, характером пор наружной стенки, меньшим радиальным коэффициентом, образованием колоний. Скорее всего, описанная форма, при наличии большего материала, будет отнесена к новому виду.

Распространение. Нижний кембрий, гарбиканский горизонт – джагдинская зона. Дальний Восток.

Местонахождение. Кл. Оннеток, верховье р. Урмы, обн. 2Б и р. Гербикан, левый борт (кл. Известняковый), обн. 716 – слои с *Cyclocyathella incognita*.

НАДСЕМЕЙСТВО TUMULOCYATHACEA

СЕМЕЙСТВО TUMULOCYATHIDAE KRASNOPEEVA

Род *Tumulocyathus* Vologdin, 1940

Tumulocyathus galamus Beljaeva, 1969

Табл. XII, фиг. 1

Tumulocyathus galamus: Беляева, 1969, стр. 93, табл. XXXVIII, фиг. 4; Беляева, 1974, стр. 222–224, табл. III, фиг. 5.

Голотип – ДВТГУ, 6М, шл. 266/3; р. Галам; галамский комплекс хр. Джагды; табл. I, фиг. 1, 2, 3, 6, 9.

Материал. Восемь экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Формы одиночные и колониальные. Кубки ширококонической формы, высотой до 10 мм, диаметром до 6,5 мм. Поверхность их бугристая за счет тумуловых пор. Наружная стенка толщиной 0,03–0,05 мм с двумя рядами тумул на интерсептуме. Тумулы высотой до 0,15 мм, ширина их у основания – 0,15 мм. Отверстие тумул у наружного края имеет диаметр 0,05 мм. Интерваллом относительно узкий с прямыми пористыми перегородками, расстояние между которыми равно 0,25–0,35 мм. Перегородки толщиной 0,02–0,03 мм имеют по 4 ряда пор диаметром 0,05 мм. Отношение сторон в интерсептальной камере равно 1:4 при диаметре кубка 4–6,5 мм. Радиальный коэффициент колеблется в пределах 6,1–8,5. Внутренняя стенка толщиной 0,03–0,05 мм с двумя рядами пор диаметром 0,075–0,12 мм. Поры защищены чешуевидными козырьками длиной до 0,25 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Возрастные изменения. Прослежены для кубков, начиная с диаметра 2,4 мм (см. ниже). С увеличением диаметра кубка интерваллом растёт очень незначительно. Несколько уменьшается радиальный коэффициент.

Сравнение. От *Tumulocyathus pustulatus* Vologd. описываемая форма отличается наличием защитных козырьков у пор внутренней стенки и несколько меньшим радиальным коэффициентом.

Распространение. Нижний кембрий, алданский ярус. Дальний Восток.

Местонахождение. Река Галам, ее левый борт в среднем течении, обн. 266 – галамский комплекс археоциат.

Tumulocyathus insperatus Beljaeva, 1974

Табл. XII, фиг. 2

Tumulocyathus insperatus: Беляева, 1974, стр. 224–225, табл. IV, фиг. 4.

Голотип – ДВТГУ, 6М, шл. № 87/з–2, р. Шевли; алданский ярус, усть-типтонский комплекс археоциат.

Материал. Изучено 12 экземпляров относительно хорошей сохранности.

Описание. Кубки диаметром до 15 мм. Наружная стенка толщиной 0,1 мм с двумя–тремя рядами тумуловых пор на интерсептуме. Высота тумул 0,15 мм, диаметр их у основания 0,15 мм; диаметр пор у наружного края тумул 0,1 мм. Интерваллом шириной 1,8 мм с частыми пористыми прямыми перегородками. Последние толщиной 0,02 мм, у наружного края несколько утолщенные. Поры диаметром 0,07 мм до пяти–шести рядов. Расстояние между перегородками 0,5 мм. Отношение сторон в интерсептуме 1:2. Радиальный коэффициент ра-

Возрастные изменения *Tumulocyathus galamus*
Размеры, мм

Номер шлифа	Диаметр кубка	Толщина наруж- ной стенки	Диаметр тумул у основания	Высота тумул	Ширина интер- валлома
266/3 т.1, ф. 2	2,8	0,03	0,12	0,1	0,6
266/3 т.1 ф. 9	2,9	0,03	0,15	0,06	0,7
266/3х	3,2	0,03	0,15	0,1	0,7
266/8 ф. 1	3,5	0,03	0,15	0,08	0,8
266/3 т.1 ф. 1	4,0	0,03	0,12	0,12	0,95
266/3 ф. 3	5,0	0,05	0,12	0,15	0,9
266/3 ф.6	6,5	0,03	0,15		0,9

вен 4,8. Внутренняя стенка толщиной 0,05 мм с двумя рядами пор диаметром 0,15 мм. Поры прикрыты объемлющими козырьками. Толщина козырька 0,02 мм, длина (в продольном срезе) – 0,25 мм.

Сравнение. От всех вышеописанных видов рода *Tumulocyathus* отличается узким интервалломом с частыми перегородками и наличием объемлющих козырьков у пор внутренней стенки.

Распространение. Нижний кембрий, атдабанский горизонт. Дальний Восток.

Местонахождение. Ключ Тохианчик, правый приток р. Шевли, обн.

A 130 – усть-типтонский комплекс археоциат.

Tumulocyathus sp.

Табл. XII, фиг. 3

Материал. Изучены два экземпляра отличной сохранности.

Описание. Кубок диаметром 6 мм. Наружная стенка толщиной 0,01 мм с одним рядом тумул на интерсептум, приуроченных к вершинам продольных складок кубка. Высота тумулы 0,1 мм, диаметр пор у основания тумул 0,2 мм, у выхода – 0,05 мм. Интерваллом шириной 1,3 мм с пористыми перегородками, расположенными на расстоянии 0,5 мм друг от друга. На перегородку приходится четыре ряда пор диаметром 0,1 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,04 мм с одним рядом пор на интерсептум. Диаметр их 0,2–0,25 мм. Отношение сторон 1:2, 1:3. Радиальный коэффициент равен 4:1. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. От *Tumulocyathus pustulatus* описываемая форма отличается одним рядом тумул на интерсептум и меньшим R. От *Tumulocyathus galamus* Vel. отличается отсутствием защитных образований у пор внутренней стенки, одним рядом тумул у наружной стенки и меньшим R; недостаток материала не позволил выделить самостоятельный новый вид.

Распространение. Нижний кембрий, тарынский горизонт. Дальний Восток.

Местонахождение. Левый борт р. Шевли, в ее нижнем течении, вблизи устья кл. Экалпчика, обн. 71 – верхнешевлинский комплекс археоциат.

Род *Plicocyathus* Vologdin, 1960

Типовой вид. *Plicocyathus krasnyi* Vologdin, 1960. Дальний Восток, хр. Джагды, кл. Оннеток, нижний кембрий.

Диагноз рода, данный А.Г. Вологдиным, заключался дословно в следующем: "Кубки конической формы с сильно выпуклыми ложными ребрами и

Радиальный коэффициент	Толщина перегородок	Расстояние между перегородками	Отношение сторон интерваллов	Количество пор	Диаметр пор	Толщина внутренней стенки	Диаметр пор
7,1	0,02	0,3	1:2	3-4	0,05	0,08	0,1
7,9	0,02	0,3	1:2	4	0,05	0,04	
8,4	0,02	0,3	1:2	4	0,05	0,04	0,1
8,0	0,02	0,3	1:3	4	0,05	0,03	0,1
8,5	0,02	0,25	1:4	4	0,06	0,04	0,15
6,6	0,02	0,35	1:3	4	0,07	0,05	0,1
6,1	0,02	0,25	1:4	4	0,04	0,08	0,1

с узкими канавообразными изгибами у наружных краев перегородок. Пористость этой стенки, по-видимому, размещена неравномерно, приурочиваясь преимущественно к упомянутым канавкам. Внутренняя стенка слегка утолщенная. Внутренние углы интерсептальных камер слегка сглажены. Перегородки плоские радиальные с неясной системой пористости. Анализ довольно часто встречающихся на Дальнем Востоке представителей рода *Plicocyathus* позволил несколько уточнить предложенный А.Г. Вологдиным диагноз рода следующим образом: одиночные кубки цилиндрической и конической формы. Наружная стенка волнообразная, с тумуловыми порами. В интервалловом непористые или редкопористые перегородки. Внутренняя стенка с простыми порами.

Сравнение и замечания. От известных представителей семейства *Tumuloscyathidae* род *Plicocyathus* отличается наличием волнообразной наружной стенки. От рода *Dentatocyathus* Okup отличается наличием тумул. От рода *Cadnicyathus* Bedf. отличается наличием тумул и строением внутренней стенки.

Распространение. Гербикинский и дялякский горизонты, Дальний Восток.

Plicocyathus krasnyi Vologdin, 1960

Табл. VIII, фиг. 3-6, табл. IX, фиг. 1

Plicocyathus krasnyi: Вологдин, 1960, Докл. АН, т. 120, № 2, стр. 424, рис. 1 м; Беляева, 1974, стр. 224, табл. IV, фиг. 1-3.

Неотип. Ввиду отсутствия в работах А.Г. Вологодина указания на голотип данного вида, его фотоизображения и описания, выделен неотип из топотипических экземпляров: ИГиГ СО АН СССР, № 2/1-2, коллекция И.Т. Журавлевой, Дальний Восток, кл. Оннеток (бассейн р. Уды). Нижний кембрий, гербикинский горизонт.

Материал. Изучено 40 экземпляров различной сохранности.

Описание. Кубки одиночные, узкоцилиндрические и конические, высотой до 11 мм. Наблюдаемый максимальный диаметр составляет 5,7 мм. Наружная стенка толщиной 0,04 мм, волнообразная. "Волна" выступает в наружное пространство максимально на 0,3 мм. Вблизи перегородок начинаются "впадины" ("канавки" по А.Г. Вологдину). Пористость тумуловая. Тумулы высотой 0,15-0,2 мм и шириной у основания 0,2-0,25 мм, располагаются по вертикальным рядам неравномерно, иногда расстояние между соседними тумулами достигает 2 мм, поэтому часто в поперечных сечениях кубков туму-

лы не наблюдаются. Тумулы открыты вверх, диаметр их отверстия 0,08–0,1 мм. Интерваллюм с ростом кубка изменяется следующим образом.

Размеры, мм

Диаметр кубка	Ширина интерваллюма	Диаметр кубка	Ширина интерваллюма
0,85	0,25	3,3	0,55
1,00	0,3	3,5	0,7
1,4	0,35	3,6	0,7
1,75	0,4	4,5	0,9
2,0	0,5	5,7	0,9
2,1	0,5		

Интерваллюм кубка выполнен редкопористыми перегородками. Поры обязательно только стремевидные, вблизи внутренней стенки. Радиальный коэффициент колеблется в пределах 4–9,4 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,04 мм с одним рядом пор на интерсептум. Диаметр их – 0,15 мм.

Возрастные изменения. Полные кубки в коллекции отсутствовали. Однако имеющиеся данные (при диаметре кубка 0,85 мм тумулы отсутствуют и намечаются выступы наружной стенки типа *Dentatocyathus*) свидетельствуют о прохождении родом *Plicocyathus* стадии *Dentatocyathus*.

Сравнение. Единственный вид в составе рода.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт. Дальний Восток.

Местонахождение. Река Гербикан, обн. 71 б, к-572, к-551, 431, 55, 54; кл. Оннеток, верховье р.Урмы; обн. 2Б; верховье р.Итматы, притока Селиткана, обн. 455.

НАДСЕМЕЙСТВО ERBOCYATHACEA

СЕМЕЙСТВО ERBOCYATHIDAE VOLOGDIN ET ZHURAVIEVA

Род *Ladaecyathus* Zhuravleva, 1960

Ladaecyathus disertus Beljaeva, 1969

Табл. XII, фиг. 4

Ladaecyathus disertus: Беляева, 1969, стр. 94, табл. XXXV, фиг. 1

Голотип – ДВТГУ, 6М, № 71–г, ш.3; верхнешевлинский комплекс археоциат; Дальний Восток, р.Шевли.

Материал. Три экземпляра относительно хорошей сохранности.

Описание. Ширококонические, изогнутые кубки высотой более 12 мм, диаметром 10,5 мм. Наружная стенка толщиной 0,2 мм с ветвящимися породами. На интерсептум приходится три–четыре ряда крупных округлых пор каркаса диаметром 0,25 мм и 9–13 рядов мелких сетевидных пор диаметром 0,01 мм. Интерваллюм при диаметре кубка 10 мм равен 2,2 мм. Он выполнен слегка искривленными перегородками толщиной 0,07 мм. Расстояние между ними 0,07 – 0,1 мм. Перегородки с многочисленными порами диаметром 0,3–0,35 мм. Перемычка между ними составляет 0,15 мм. Радиальный коэффициент приблизительно равен 2,9. Внутренняя стенка толщиной 0,2 мм с двумя рядами шестиугольных пор диаметром 0,25–0,30 мм, прикрытых сверху козырьками, слегка загнутыми вниз.

Сравнение. От всех известных видов рода *Ladaecyathus* описываемая форма отличается наличием защитных козырьков под порами внутренней стенки. Кроме того, от *Ladaecyathus limbatus* Zhur. она отличается отсутствием ворсинок у пор внутренней стенки и меньшим количеством (13 вместо 16–20) мелких пор. От *L. Laevus* (Vologd.) отличается большими размерами пор

наружной стенки и более тонкими перегородками. От *L. erbiensis* (Краснояр.) — меньшим количеством пор обеих стенок.

Распространение. Нижний кембрий, тарьинский горизонт Шевлинской зоны и гербиканский горизонт Джагдинской зоны. Дальний Восток.

Местонахождение. Левобережье р. Шевли у устья (кл. Экалипчик); обн. 71 — верхнешевлинский комплекс; кл. Оянеток, правый приток Урмы, обн. 2Б — слои с *Cyclocyathella incognita*.

СЕМЕЙСТВО TEGEROCYATHIDAE ROZANOV

Род *Tegerocyathus* Krasnopееva, 1953

Tegerocyathus edelsteini (Vologdin), 1931

Табл. XIII, фиг. 1–3

Ethmophyllum edelsteini: Вologдин, 1931, стр. 47, табл. XIII, фиг. 1–5, табл. XVI, фиг. 6, 10.

Tegerocyathus edelsteini: Кrasнопеева, 1955, стр. 36; Журавлева, Кrasнопеева, Чернышева, 1960, стр. 117, табл. С–V, фиг. 6–7; Журавлева, 1960, стр. 193–196, табл. XV, фиг. 4–7; рис. 111–114; Репина и др., 1964, стр. 207, табл. XXX, фиг. 2, 3.

Голотип. Не указан.

Материал. 18 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Одиночные и колониальные формы. Кубки диаметром до 10 мм с утолщенной наружной стенкой (0,15–0,20 мм), с ветвящимися порами. На интерсептум приходится три–пять самостоятельных пор и по две стремевидных диаметром 0,08–0,1 мм. Каждая из указанных пор в сторону наружного пространства ветвится на две поры диаметром 0,4 мм. Интерваллом непрерывного роста (см. ниже, размеры).

Возрастные изменения *Tegerocyathus edelsteini*

Размеры, мм

Номер шлифа	Диаметр кубка	Ширина интерваллума	R
ф 429/1–9 ф.3	4	1,4	7
ф 429/1–1 ш.2	5,5	1,7	6,2
ф 429/1–9 ф.1	5,7	2,2	5,4
ф 429/5–8	7,6	2,4	5,2
ф 429/1–16	9,5	3,1	3

Перегородки толщиной 0,05 мм, у наружного края толщиной до 0,15 мм. Поры очень редки, постоянно наблюдаются только стремевидные поры вблизи наружной стенки. Радиальный коэффициент с ростом уменьшается (см. размеры), при максимально наблюдаемом диаметре в 9,5 мм он равнялся 3. Внутренняя стенка шириной до 1,0 мм пронизана одним рядом горизонтальных (слегка искривленных) каналов, сообщающихся между собой. Длина каналов до 1,0 мм, диаметр их 0,1–0,25 мм, толщина стенок 0,05 мм. Диаметр поровых отверстий в стенках каналов 0,1 мм. У большинства экземпляров со стороны центральной полости у каналов наблюдалась тонкопористая оболочка. На одно поровое отверстие канала приходится три микropоры диаметром 0,03 мм.

Сравнение. От *T. abakanensis* отличается меньшим радиальным коэффициентом.

Распространение. Нижний кембрий, обрученский горизонт — Кузнецкий Алатау, Восточный Саян, Алтай, Якутия; дяжлакский горизонт — Дальний Восток.

Местонахождение. Река Дяжлак, обн. 429, кл. Верхнеурминский, верховье р. Урмы, обн. 461, 462. Верхняя половина ленского яруса.

НАДСЕМЕЙСТВО PRETIOSOCYATHACEA ROZANOV
СЕМЕЙСТВО ROBERTOCYATHIDAE ROZANOV

Род *Robertocyathus* Rozanov, 1969

*Robertocyathus anoykini*¹ Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXXVI, фиг. 1-5

Голотип - ДВИМС, № М-1, обр. 5124 шл. В-5/ш-1, р. Лан, левый приток Шевли; нижний кембрий, ленский ярус; табл. XXXVI, фиг. 1, 2.

Материал. Шесть экземпляров отличной сохранности.

Описание. Крупные кубки диаметром до 15,0 мм с продольными вмятинами. Наружная стенка толщиной около 0,2 мм (каркас и дополнительная оболочка). Поры каркаса округлые, до 0,12-0,15 мм в диаметре. На интерсептум приходится два-три ряда простых пор и две стремевидные поры. Ширина перемычек между порами 0,05 мм - 0,06 мм. Поры располагаются правильными рядами, наподобие сот. Дополнительная оболочка толщиной 0,01 мм. Число пор на одну пару каркаса составляет 3-4. Диаметр микропор 0,02-0,03 мм. Интерваллом, шириной 1,15 мм при диаметре около 8 мм, выполнен довольно частыми перегородками. Соотношение сторон в интерсептальной камере 3:4. Перегородки толщиной 0,07-0,08 мм, расстояние между ними - 1-1,2 мм. Поры в перегородках довольно редкие, расположенные беспорядочно (одна-две поры - не более, обычно видны в поперечном разрезе кубка). Поры округлые, диаметром 0,03 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,15 мм с одной простой и двумя стремевидными. Поры, округлые, диаметром 0,1-0,12 мм. В одном шлифе как будто просматривалась микропористая оболочка у пор внутренней стенки. Радиальный коэффициент равен 5.

Сравнение. От всех известных видов рода *Robertocyathus* описываемый вид отличается редкопористыми перегородками и наличием стремевидных пор у обеих стенок.

Распространение. Нижний кембрий, ленский ярус. Дальний Восток.

Местонахождение. Река Лан, правый борт, в 12 км от устья. обн. 5124.

СЕМЕЙСТВО PRETIOSOCYATHIDAE ROZANOV

Род *Pretiosocyathus* Rozanov, 1966

*Pretiosocyathus verus*² Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXXVI, фиг. 6-8

Голотип - ДВИМС, № М-1, шл. 525/1-2 и 1; Дальний Восток, р. Гербикиан; гербикианский горизонт, слои с *Orienticyathus tamontovi*; табл. XXXVI, фиг. 6.

Материал. 10 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Одиночные формы и колонии. Кубки, как правило, сдавленные с боков. Диаметр их достигает 13 мм. Наружная стенка толщиной 0,25 мм (при диаметре 13 мм), имеет над основными порами (порами каркаса) дополнительную микропористую оболочку. Основных пор 4-6 рядов на интерсептум. Диаметр их 0,1-0,25 мм, форма - многоугольная. Микропоры диаметром 0,075-0,08 мм, тоже имеют такую же форму. На одну основную пору приходится 3-4 микропоры. Интерваллом шириной 3,8 мм (при диаметре кубка 13 мм) выполнен пористыми прямыми перегородками толщиной 0,06-0,1 мм, утолщенными вблизи обеих стенок до 0,2 мм. Отношение сторон ~~из-~~

¹ Название вида дано по фамилии геолога В.П. Анойкина, из коллекции которого описан вид.

² *verus* (лат.) - настоящий.

терсептума с ростом кубка меняется от 1:1 до 1:3, радиальный коэффициент от 4,8 до 2,4. Внутренняя стенка имеет один горизонтальный канал на интерсептуме, не сообщающийся с соседним. Длина канала достигает 0,9–1,0 мм, диаметр его равен 0,25–0,3 мм.

Возрастные изменения кубков

Размеры, мм

Номер шлифа	Д _к	Т _{н.ст.}	Д _{пор.н.ст.}	Ш интервал-люма	R	Отношение сторон интерсептальных камер
к-8/10-5/1	2,5	0,1	0,1	0,9	4,8	1:1
525/1ш-2 ¹	3,3	0,1	0,1	0,9	4,2–4,3	1:1
к-8/1-5/2	4,7	0,12	0,1	1,1	4,0	1:2
к/8-3	5,1	0,15	0,1	1,4	–	1:2
6/2	7,1	0,15	0,2	1,8	3,2	1:1
						1:2
Б-2 ш 1	10	0,15	0,15	2,35	3	1:2,5
461/в-2	12	0,2	0,2	3,2	2,5	1:2,5
Б/2-16	13	0,25	0,25	3,8	2,4	1:3

Сравнение. От *P. subtilis* Roz. описываемый вид отличается: а) строением наружной стенки: большее количество пор каркаса, наличие стремевидных пор, форма пор; б) меньшим радиальным коэффициентом (при диаметре кубка 10 мм он составляет 3, против 10 у *P. subtilis*); в) наличием лишь одного порового канала у внутренней стенки.

От ?*P. parvus* Roz. новый вид отличается отсутствием дополнительной обочечки на внутренней стенке, меньшим радиальным коэффициентом, более грубыми скелетными элементами.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский и джялакский горизонты Дальнего Востока.

Местонахождение. Левый борт р. Гербикан (ключ Археосиатовый), обн. 716 и обн. 2Б-слой с *Altaicyathus veronicae*, кл. Оннеток, обн. 2Б-слой с *Altaicyathus veronicae*; кл. Верхнеурминский, обн. 461, 462 – джялакский горизонт.

НАДСЕМЕЙСТВО TERCYATHACEAE

СЕМЕЙСТВО BOTOMOCYATHIDAE ZHURAVLEVA

Род *Botomocyathus* Zhuravleva, 1954

Botomocyathus zelenovi Zhuravleva, 1955

Табл. XIII, фиг. 4,5

Botomocyathus zelenovi: Журавлева, 1955, стр. 629, Журавлева, 1960, стр. 186–187, табл. XIV, фиг. 1–4, рис. 107, Бородина, 1972, стр. 13.

Голотип – ПИН, 1038, экз. 3, шл. 1–4, обр. 1346 (11) (поперечные, продольное и тангенциальное сечения); атдабанский горизонт, р. Ботома.

Материал. Девять экземпляров неполных кубков.

Описание. Кубки диаметром до 8 мм. Наружная стенка сложного решетчатого строения. Общая ее ширина 0,15 мм. Состоит она из горизонтальных пластин и перпендикулярных к ним вертикальных стерженьков. Горизонтальные пластины (lamellae) толщиной 0,05 мм образуют две щели на ин-

терсептум. Ширина каждой из них 0,1 мм. Длина разделяющих их пластин тоже 0,1 мм. На интерсептум приходится 6–7 вертикальных стержней (rimae) толщиной 0,02 мм и длиной 0,08–0,1 мм. Ширина вертикальных щелей 0,05 мм. Интерваллюм составляет приблизительно 1/4 часть диаметра кубка. Выполнен он пористыми перегородками, толщиной 0,04 мм, довольно сближенных (через 0,4 мм). Диаметр округлых пор в перегородках 0,08–0,1 мм. Отношение сторон в интерсептальной камере 1:5. Радиальный коэффициент при $D_K=6$ составляет 7. Внутренняя стенка построена кольцами, открытыми вверх. Форма их в продольном сечении кубка напоминает фигурные скобки. Общая ширина стенки 0,25 мм. Толщина стенки кольца – 0,05 мм, ширина щели между кольцами 0,25–0,3 мм.

Сравнение. От *V. astrumus* Korshunov отличается гладкой наружной стенкой и более массивными ламеллами решетки.

Распространение. Нижний кембрий. Атабанский и тарьинский горизонты, Сибирская платформа; Дальний Восток.

Местонахождение. Левый борт р. Галам в среднем течении, обн. 811, галамский комплекс археоциат.

ПОДОТРЯД NOCHOROICYATHINA

НАДСЕМЕЙСТВО NOCHOROICYATHACEA

СЕМЕЙСТВО BRONCHOCYATHIDAE BEDFORD

Род *Heckericyathus* Zhuravleva, 1960

Heckericyathus heckeri (Zhuravleva), 1955

Табл. XIV, фиг. 1–6

Ethmophyllum heckeri: Журавлева, 1955, стр. 69.

Heckericyathus heckeri: Журавлева, 1960, стр. 221, табл. II, фиг. 3а, табл. XVIII, фиг. 9, 10; рис. 28.

Голотип – ПИН 1161, экз. 1, шл. 1 и 4, обр. 366, р. Лена, атабанский горизонт.

Материал. 25 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Кубки диаметром до 7 мм и высотой до 10 мм. Наружная стенка толщиной 0,03–0,05 мм гладкая, имеет простые округлые поры диаметром 0,05–0,07 мм по 2–4 ряда на интерсептум. Перемычки между порами очень тонкие (0,01–мм). Интерваллюм с ростом кубка несколько увеличивается; при его диаметре 5,5 мм составляет 2,7–2,8 мм. Выполнен он частыми, тонкими (0,04 мм) пористыми перегородками и гребенчатыми днищами. Диаметр пор в перегородках – 0,07 – 0,1 мм. Днища располагаются исключительно неравномерно, расстояние между ними колеблется от 0,5 до 1,2 мм. Толщина кольцевого валика 0,1 мм, стерженьков – 0,025–0,03 мм. Длина стерженьков – 0,1 мм. Концы их слабо загнуты вверх. Радиальный коэффициент с ростом кубков несколько уменьшается, а при диаметре 5,5 мм равен 9. Отношение сторон в интерсептуме 1:4, 1:5. Внутренняя стенка с одним–двумя рядами коленчато изогнутых каналов. От перегородки на расстоянии до 0,25–0,3 мм канал имеет горизонтальное направление, затем резко изгибается открытым краем вверх. Со стороны центральной полости край канала заострен наподобие шипа. В стенках каналов очень редкие поры диаметром 0,07 мм. Диаметр канала 0,15 мм. У отдельных экземпляров (при диаметре более 6 мм) наблюдается ветвление каналов. Диаметр вторичных каналов составляет 0,05–0,1 мм.

Возрастные изменения прослежены для кубков, начиная с диаметра 1,2 мм. При этом диаметре внутренняя стенка имеет один горизонтальный канал. Наружная стенка с двумя рядами простых пор. Радиальный коэффициент равен 14. При диаметре 1,8 мм каналы внутренней стенки уже

обусловлены изгибом, радиальный коэффициент равен 11. При диаметре кубка свыше 6 мм начинается ветвление каналов (табл. XIV, фиг. 6).

Распространение. Нижний кембрий, атдабанский горизонт, Якутия, Дальний Восток.

Местонахождение. Левый борт р. Галам, в ее среднем течении, обн. 1940, верхняя часть алданского яруса.

НАДСЕМЕЙСТВО LENOCYATHACEAE
СЕМЕЙСТВО LENOCYATHIDAE ZHURAVLEVA

Род *Lenocyathus* Zhuravleva, 1960

Lenocyathus lenaicus Zhuravleva, 1960

Табл. XV, фиг. 3-6

Lenocyathus lenaicus: Журавлева, 1955, стр. 74; Журавлева, 1960, стр. 238-240, рис. 128, табл. XX, фиг. 8, 9; табл. XXI, фиг. 1; Беляева, 1974, стр. 229, табл. V, фиг. 1-3.

Голотип - ПИН, шл. 4, 9, 19, стр. 483А, р. Лена, атдабанский горизонт. Материал. 14 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Крупные кубки, близкой к цилиндрической форме, диаметром более 5 мм, с небольшими поперечными пережимами. Толщина наружной стенки - 0,02 мм. Пористость - бугорчатые тумулы. Диаметр последних у основания 0,15-0,2 мм; высота бугорка - 0,22 мм. В поперечном сечении кубка на тумулу приходится 5-6 отверстий диаметром 0,02. Интерваллюм шириной 0,6 мм, при диаметре кубка 5,0 мм. С ростом кубка диаметр его немного увеличивается. В интерваллюме пористые перегородки и гребенчатые днища. Перегородки толщиной 0,02-0,04 мм, у наружного и внутреннего края они утолщаются. На перегородку приходится 5-6 пор диаметром 0,02 мм. Расстояние между перегородками от 0,25 до 0,4 мм. Радиальный коэффициент при диаметре кубка 4 мм равен 10, при 5 мм - 10-11. Днища гребенчатые, расположенные неравномерно. Толщина валика 0,12-0,15 мм, длина стерженьков 0,05-0,07 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,08 мм с одним-двумя поровыми каналами, V-образно изогнутыми. Длина каналов 0,2 мм, диаметр их 9,1-0,15 мм. Центральная полость без скелетных элементов.

Сравнение. В настоящее время известен только один вид.

Распространение. Нижний кембрий, атдабанский горизонт - Якутия, ленский ярус - Дальний Восток.

Местонахождение. Река Лан, правый борт, в 12 км от устья, обн. 5126, ленский ярус.

НАДСЕМЕЙСТВО GEOCYATHACEA
СЕМЕЙСТВО GEOCYATHIDAE DEBRENNE

Род *Geocyathus* Zhuravleva, 1960

*Geocyathus proprius*¹ Beljaeva sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 5, 6, табл. XXXVII, фиг. 1

Голотип - ДВИМС № 1 М, обр. 1940, шл. 1940/18, продольное сечение и шл. 1940/58 - поперечное сечение. Дальний Восток, р. Галам; галамский комплекс археоциат; табл. XVI, фиг. 5, 6.

Материал. Девять экземпляров хорошей сохранности из одного местонахождения.

¹ *proprius* (лат.) - своеобразный, характерный.

Описание. Одиночные небольшие кубки высотой до 7 мм и диаметром до 3,5 мм, часто сдвоенные с боков. Наружная стенка толщиной 0,03–0,04 мм пронизана двумя рядами тумуловых пор. Тумулы S-образной формы, открытые вниз, высотой 0,15 мм и толщиной стенок 0,02 мм. Диаметр пор у основания тумул – 0,15 мм. Диаметр выходного отверстия 0,03–0,04 мм. Ширина интерваллома с ростом кубка меняется очень мало, в пределах 0,05–0,08 мм. Выполнен интерваллом пористыми перегородками и гребенчатыми днищами. Перегородки прямые, толщиной 0,02 мм, равномерно расположенные (через 0,3–0,4 мм). Поры в них круглой формы диаметром 0,05 мм. Днища очень редкие, располагающиеся через 2,1 мм и реже. Толщина их валика 0,12–0,15 мм, длина стержней 0,07 – 0,08 мм. Внутренняя стенка имеет строение, сходное со строением стенки у *Denaesyathus*, т.е. имеет простые поры (диаметром – 0,1 мм) и отходящие от стенки кольца. Последние в виде наклонных книзу пластин толщиной 0,05–0,06 мм. Высота колец 0,2 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. От известных видов *Geosyathus* выделяемый вид отличается строением внутренней стенки, кольцами, открытыми вниз.

Распространение. Нижний кембрий, алданский ярус. Дальний Восток.

Местонахождение. Левобережье р. Галам, в ее среднем течении, обн. 1940, галамский комплекс археоциат.

СЕМЕЙСТВО КОТУЙЦИАТИДИЕ ROZANOV

Род *Kotuyicyathus* Zhuravleva, 1960

Kotuyicyathus kotuyikensis Zhuravleva, 1960

Табл. XV, фиг. 1, 2

? *Archaeosyathus moori*: Вологдин, 1937, стр. 27.

Kotuyicyathus kotuyikensis: Журавлева, 1960, стр. 226–228, табл. XIX; фиг. 3–8, рис. 124–125, Розанов и др., 1969, стр. 186–188, табл. XXIV, фиг. 1–4, табл. XXV, фиг. 2, 3, 5.

Голотип – ПИН № 1182, экз. 2, шл. 1 и экз. 1, шл. 2, обр. 2220в1 (продольник и поперечник); кенядинский горизонт, р. Котуй; табл. XIX, фиг. 4.

Материал. Изучено шесть экземпляров различной сохранности.

Описание. Одиночные кубки высотой 15 мм, в начале роста узкоконической, а начиная с 5,5 мм – цилиндрической формы с постоянным диаметром в 3,7 мм. Наружная стенка толщиной 0,03 мм с тумуловыми порами. Последние расположены в два–три ряда на интерсептум, высотой 0,1–0,12 мм, диаметром у выходного отверстия – 0,06 мм. Интерваллом при диаметре кубка 3,7 мм составляет 0,7 мм. Он выполнен пористыми перегородками и плоскими днищами. Перегородки толщиной 0,02–0,03 мм, расположенные через 0,25–0,35 мм с 5–8 рядами пор диаметром 0,1–0,2 мм. Радиальный коэффициент равен 6. Днища гребенчатые, толщиной 0,02 мм, расположенные неравномерно, с интервалами в 2–3,5 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,03–0,04 мм с двумя рядами пор диаметром 0,1–0,12 мм, защищенных шипиками длиной 0,1–0,15 мм, направленными косо вверх в центральную полость.

Возрастные изменения. Начиная с высоты кубка в 1 мм, хорошо выражены тумулы наружной стенки, с высотой 1,2–1,3 мм появляются шипики внутренней стенки. Четко выраженные днища наблюдались у кубков высотой 5 мм.

Сравнение. Известен один вид.

Распространение. Нижний кембрий, алдабанский горизонт – Якутия; алданский ярус – Дальний Восток.

Местонахождение. Левый борт р. Галам, среднее течение, обн. 266; галамский комплекс археоциат (верхняя часть алданского яруса).

СЕМЕЙСТВО JAPHANICYATHIDAE ROZANOV

Род *Japhanicyathus* Korshunov, 1969

?*Japhanicyathus laniensis* Beljaeva, 1974

Табл. XVI, фиг. 1-4

Japhanicyathus laniensis: Беляева, 1974, стр. 230, табл. V, фиг. 4-7.

Голотип - ДВИМС, № М1, шл. 5143, р. Лан, бассейн Шевли; нижний кембрий, ленский ярус.

Материал. Изучено шесть экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Одиночные кубки диаметром до 5 мм, возможно и более. Наружная стенка (без тумул) толщиной 0,02-0,03 мм. Пористость в виде бугорчатых тумул высотой 0,12-0,15 мм, подобных тумулам рода *Lenocyathus*. В поперечном сечении кубка на одну тумулу приходится 5-6 отверстий диаметром 0,02 мм. Интерваллом неширокий: при диаметре кубка 4,2 мм он равен 0,8 мм; перегородки толщиной 0,025-0,03 мм, расположенные через 0,15-0,2 мм. Поры в них очень редкие. В имевшихся экземплярах днища не наблюдались. Отношение сторон в интерсептуме - 1:2,5 или 1:3. Радиальный коэффициент составляет 15-16. Внутренняя стенка с кольцами, коленчато-изогнутыми, открытыми вверх. Толщина стенки кольца 0,05 мм. Со стороны центральной полости к кольцу примыкает вертикальная пластина, заканчивающаяся остро кверху. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. От *Japhanicyathus genurosus* Korshunov описанная форма отличается менее крупными гроздевидными тумулами, более мелкими порами в тумулах, более широким интерваллом, высоким радиальным коэффициентом и редкопористыми перегородками.

Замечания. К роду *Japhanicyathus* описываемая форма отнесена условно, поскольку ни в одном сечении не наблюдались гребенчатые днища. Их наличие лишь предполагается.

Распространение. Нижний кембрий, ленский ярус. Дальний Восток.

Местонахождение. Правый берег р. Лана, в 10 км от его устья.

ПОДТРЯД COSCINOCYATHINA

НАДСЕМЕЙСТВО COSCINOCYATHACEA

СЕМЕЙСТВО COSCINOCYATHIDAE TAYLOR

Род *Retescocinus* Zhuravleva, 1960

Retescocinus retetabulae (Vologdin), 1931

Табл. XVI, фиг. 7

Coscinocyathus retetabulae: Вологдин, 1931, стр. 75, табл. 21, фиг. 5а, 5б; табл. XXII, фиг. 7; табл. XXIV, фиг. 5б.

Retescocinus retetabulae: Журавлева, 1960, стр. 248-250, табл. XXII, фиг. 1-5.

Голотип. Не известен.

Материал. Изучено 10 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Кубки конические, с тонкими скелетными элементами. Максимально наблюдаемый диаметр 12 мм. Наружная стенка гладкая толщиной 0,02-0,05 мм с многочисленными "точечными" порами, диаметром 0,02-0,04 мм. На интерсептум приходится 4-6 вертикальных ряда пор. Интерваллом с ростом

кубка немного увеличивается, выполнен прямыми, иногда незначительно искривленными перегородками и слабовыпуклыми днищами. Перегородки толщиной 0,02–0,03 мм, расположенные на расстоянии 0,3–0,4 мм друг от друга. На перегородку приходится от 8 до 12 вертикальных рядов пор диаметром 0,02–0,03 мм. Отношение сторон в интерсептуме с ростом кубка увеличивается от 1:2 до 1:6. Радиальный коэффициент независимо от увеличения диаметра колеблется в пределах 6–8,6. Днища располагаются неравномерно друг от друга. Толщина их 0,03–0,07 мм. Поры шелевидные, размером от 0,05 x 0,2 до 0,1 x 0,2. На интерсептум приходится две такие поры. Локулы прямоугольные с отношением сторон 1:2, 1:4. Внутренняя стенка толщиной 0,02–0,05 мм с двумя–тремя рядами пор, диаметром 0,05–0,12 мм. Поры со стороны центральной полости защищены небольшими очень тонкими (0,01 мм) козырьками (возможно, это обычные для описываемого вида пузыревидные вздутия).

Возрастные изменения. С ростом кубка несколько расширяется его интерваллюм, утолщаются перегородки, увеличивается количество рядов пор в перегородках, несколько утолщаются днища (см. размеры ниже).

Сравнение. От *R. Zegebarti* Korshunov отличаются более высоким радиальным коэффициентом.

Распространение. Нижний кембрий. Камешковский горизонт – Алтае-Саянская область; кенядинский–гарьинский горизонты – Сибирская платформа; алданский ярус – Дальний Восток.

Местонахождение. Ключ Тохиканчик, правый приток Шевли, в ее нижнем течении, обн. А130 – усть–типтонский комплекс археоциат.

Род *Coscinocyathus* Bornemann, 1844

Coscinocyathus ex. gr. *dianthus* Bornemann, 1877

Табл. XVIII, фиг. 1, 2

Материал. Изучено 10 экземпляров различной сохранности.

Описание. Кубки цилиндрической и конической формы, часто сдавленные с боков, иногда неправильной формы в поперечном сечении. Наружная стенка толщиной 0,03–0,06 мм с 3–5 рядами округлых пор диаметром 0,06–0,1 мм. Ширина интерваллюма составляет 1,5 мм для кубка максимально наблюдаемых размеров 2,5 x 1,0. Выполнен он простыми перегородками и выпуклыми днищами. Перегородки толщиной 0,03 мм с 12–14 рядами пор диаметром 0,05–0,1 мм. Расстояние между перегородками 0,5–0,7 мм. Отношение сторон в интерсептуме 1:2, 1:4. Радиальный коэффициент колеблется от 3,8 до 6,6. Днища слегка выпуклые толщиной 0,03 мм, расположенные с интервалом в 0,5–0,7 мм друг от друга. Локулы квадратные. На промежуток между двумя перегородками приходится 3–4 ряда пор диаметром 0,08–0,1 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,03 мм с 2–3 (иногда до 6) рядами пор диаметром 0,1–0,15 мм, защищенных небольшими шипиками. Поры в виде небольших вздутий, не во всех сечениях хорошо различимые.

Возрастные изменения

Размеры, мм

Номер шлифа	Диаметр кубка	Толщина наружной стенки	Число пор	Диаметр пор	Ширина интерваллюма	R
84/A	3,1	0,02	4–5	0,02	0,7	8
55/A–1	4	0,03	6	0,02	0,9	7
78/A	5	0,03	6–7	0,02		8,6
52/A–4	9				2	6
54/A–2	12				2,6	8
ш. 3						

Сравнение. От сибирских форм отличается несколько более узким интерваллюмом.

Распространение. Нижний кембрий, нижний подотдел – Сардиния, Монголия; в СССР – Саяно-Алтайская область, Забайкалье – камешковский-санаштыкгольский горизонты; Якутия – атдабанский горизонт, Дальний Восток – алданский и ленский ярусы.

Местонахождение. Левый борт р. Галам, в ее среднем течении, обн. 266 – галамский комплекс археоциат (верхняя часть алданского яруса); верховье р. Гербикан, обн. 54 и 55 гербиканский горизонт, слои с *Altaicyathus veronicae*.

Coscinocyathus euspinosus Zhuravleva, 1964

Табл. XVII, фиг. 1–6, табл. XVIII, фиг. 3

Coscinocyathus euspinosus: Репина и др., 1964. стр. 222, табл. V, фиг. 7.

Голотип – ИГИГ, экз. 1, шл. 1, обр. 1/1а, коллекция И.Т. Журавлевой; р. Кия, Кузнецкий Алатау, базаихский горизонт.

Материал. Изучено шесть экземпляров относительно хорошей сохранности.

Описание. Кубки диаметром до 12 мм, иногда несколько сдавленные с боков. Наружная стенка тонкая (0,02–0,03 мм) с простыми округлыми порами диаметром 0,07–0,1 мм. На интерсептум приходится от четырех до семи пор. Интерваллюм для кубка диаметром 10,5 мм равен 2,9. Он выполнен тонкими прямыми перегородками и днищами. Перегородки толщиной 0,03 мм с многочисленными (до 20 рядов) порами диаметром 0,06 мм. Расстояние между перегородками составляет 0,7–0,8 мм. Отношение сторон интерсептума 1:3. Радиальный коэффициент с ростом кубка уменьшается от 5,6 (при диаметре 6) до 6 (при диаметре 12 мм). Днища, близкие к плоским, толщиной 0,03–0,04 мм. Расстояние между ними равно 0,8 мм. Локули квадратные. На днишевую сторону локул приходится три–четыре ряда пор диаметром 0,01. Внутренняя стенка толщиной 0,04–0,05 мм с двумя рядами пор диаметром 0,05–0,25 мм, защищенных загнутыми вверх шипами, длиной 0,4–0,5 мм, диаметром 0,05 мм.

Сравнение. От наиболее близкого *C. dianthus* отличается длинными загнутыми вверх шипами у пор внутренней стенки.

Распространение. Нижний кембрий. Камешковский горизонт – Кузнецкий Алатау; алданский ярус – Дальний Восток.

Местонахождение. Левый борт р. Галам, в ее среднем течении, обн. 266 – галамский комплекс археоциат.

Coscinocyathus ex г. *vsevolodi* Korshunov, 1969

Табл. XIX, фиг. 4; табл. XXI, фиг. 4

Материал. 36 экземпляров хорошей сохранности кубков.

Описание. Крупные кубки высотой более 50 мм цилиндрической формы, в нижней части роговидно-изогнутые. Иногда наблюдаются поперечные пережимы

Толщина перегородки	Число пор	Отношение сторон интерсептума	Диаметр пор	Толщина днищ	Число пор	Толщина внутренней стенки	Диаметр пор
0,02	6	1:2	0,03	0,03	2	0,03	0,07
0,02	10	1:3	0,03		2	0,03	0,05
0,02	11		0,02	0,03	2	0,02	0,05
0,03	11–12	1:5	0,02	0,05	2	0,05	0,05
0,03	10–11	1:6	0,07	0,07	2	0,1	0,01–0,12

кубка, которыми затронуты обе стенки. Все скелетные элементы тонкие, одного размера — 0,02–0,025 мм толщиной. Наружная стенка пронизана четырьмя–шестью вертикальными рядами округлых пор, располагающихся в шахматном порядке. Диаметр их 0,04–0,05 мм. Интерваллюм с ростом кубка увеличивается и при диаметре 20 мм он достигает 4:5 мм. Выполнен он простыми перегородками и выпуклыми просто пористыми днищами. Расстояние между соседними перегородками 0,5–0,6 мм в основном постоянно. Количество рядов пор в них более 12 диаметром 0,075–0,08 мм. Радиальный коэффициент при диаметре кубка 6 мм равен 4,5. С ростом кубка — несколько уменьшается (при ДК = 9 мм он равен 4). Днища расположены равномерно друг от друга, через 0,75–0,8 мм. Локули квадратные. Поры днищ постые, круглые, диаметром 0,05–0,07 мм. Внутренняя стенка с двумя–тремя рядами простых круглых пор диаметром 0,08–0,1 мм. Толщина перемычек — 0,05 мм, ПКВ = 2. Со стороны центральной полости поры прикрыты козырьками, прикрывающими их снизу вверх. Часто у козырьков, на их повороте книзу, отходит шипик длиной до 0,06 мм.

Возрастные изменения кубков наблюдались с диаметра 0,7 мм, когда появляются первые перегородки. Пористость обеих стенок при этом простая. При диаметре кубка 1,7 мм у пор внутренней стенки появляются защитные образования. При диаметре 3,0 мм уже появляются первые днища, и форма обладает всеми признаками вида. Размеры скелетных элементов с ростом кубков практически остаются постоянными. Несколько изменяется только ширина интерваллюма.

Изменение ширины интерваллюма при росте кубка
Размеры, мм

Номер шлифа	Длина кубка	Ширина интерваллюма	Номер шлифа	Длина кубка	Ширина интерваллюма
1940/6 ф 7	0,7	0,2	5126/25	6	1,6
1940/6–1	1,7	0,4	1940/13 ф 1	7,5	2,4
1940/6–2	3,0	0,55	1940/13 ф 2	9,0	2,9
5126/23	4	1,4	1940/35	20	4,5

Сравнение. От наиболее близкого вида *C. usevolodi* Korsh. отличается наличием двух–трех рядов пор (вместо одного–двух) и более тонкими скелетными элементами.

Распространение. Нижний кембрий, верхи алданского яруса, гербиканский горизонт.

Местонахождение. Левый борт р. Галам, в ее среднем течении, обн. 1940–галамский комплекс археоциат; кл. Известняковый, левый борт р. Гербикан, обн. 412е–слой с *Cyclocyathella incognita*; р. Галам, обн. 1596.

Coscinocyathus ex gr. *grigorievi* Zhuravleva, 1960

Табл. XVIII, фиг. 4,5

Материал. Шесть экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Кубки конической формы высотой до 9 мм и диаметром до 5,5 мм. Все скелетные элементы заметно утолщены, особенно сильно вблизи вершины кубка. Наружная стенка при диаметре 1,6 мм равна 0,15 мм. Пористость просматривается плохо. Лишь на отдельных участках заметны два–три ряда простых пор. Интерваллюм при диаметре кубка 1,6 мм составляет 0,4 мм; при диаметре 3 мм — 1,1 мм. Выполнен он прямыми перегородками и днищами. Расстояние между перегородками при диаметре кубка 5,5 мм составляет 0,8 мм. Толщина их в центральной части равна 0,1 мм, а у наружного края достигает 0,3 мм. Днища слабо выпуклые, толщиной 0,02–0,05 мм, равномерно расположенные (через 0,5 мм). Пористость перегородок и днищ в шл

фах просматривается плохо. Радиальный коэффициент равен 2. Отношение сторон интерсептума 1:1,5, 1:2. Внутренняя стенка толщиной 0,08–0,1 мм с одним–двумя рядами простых пор диаметром 0,1–0,2 мм.

Сравнение. От наиболее близкого *C. grigorievi* отличается более редко расположенными перегородками и, естественно, меньшим радиальным коэффициентом.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт. Дальний Восток.

Местонахождение. Верховье р. Гербикан, обн. 54 и 55 – слои с *Al-taicocyathus veronicae*.

СЕМЕЙСТВО COSCINOCYATHELLIDAE ZHURAVLEVA

Род *Coscinocyathellus* Vologdin, 1940

Coscinocyathellus sp.

Табл. XX, фиг. 4

Материал. Один экземпляр хорошей сохранности.

Описание. Кубок, сдавленный с боков диаметром 18 x 9 мм. Наружная стенка гладкая, толщиной 0,05–0,06 мм, с простыми округлыми порами диаметром 0,1 мм. На интерсептум приходится четыре ряда пор. Интерваллюм шириной 3,25 мм с прямыми пористыми перегородками и простыми днищами. Перегородки толщиной 0,05–0,06 мм с 5–6 рядами пор диаметром 0,1 мм. Расстояние между перегородками 0,6 мм. Отношение сторон в интерсептуме 1:2, 1:2,5. Радиальный коэффициент равен приблизительно 4. Днища, скорее всего, плоские, редкие, с округлыми порами диаметром 0,1 мм. Внутренняя стенка шириной до 1 мм, с одним–двумя рядами поровых каналов на интерсептум. Каналы искривленные, сообщающиеся между собой, диаметром 0,2–0,25 мм. У выхода в центральную полость они ветвятся на более мелкие каналы, диаметром 0,06 мм. На интерсептум приходится до шести рядов таких тонких каналов.

Сравнение. От известных видов рода *Coscinocyathellus* описываемая форма отличается ветвящимися поровыми каналами внутренней стенки. Недостаток имеющегося материала не позволяет в настоящее время выделить новый вид.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт. Дальний Восток.

Местонахождение. Ключ Онеток, приток Урмы – слои с *Cyclocyathella incognita*.

НАДСЕМЕЙСТВО CLATHRICOSCINACEA

СЕМЕЙСТВО CLATHRICOSCINIDAE ROZANOV

Род *Lanicuathus*¹ Beljaeva, gen. nov.

Типовой вид. *Lanicuathus albus* Beljaeva, sp. nov., нижний кембрий, ленский ярус, Дальний Восток, р. Лан.

Диагноз. Одиночные формы. Наружная стенка псевдорешетчатая. В интерваллюме пористые перегородки и днища. Внутренняя стенка с несообщающимися поровыми каналами, защищенными снизу объемлющими козырьками.

Сравнение. От рода *Clathricoscinus* отличается наличием каналов у внутренней стенки.

Состав рода. Род монотипен.

Распространение. Нижний кембрий, ленский ярус. Дальний Восток.

¹ Название рода дано по р. Лан.

*Lanicyathus albus*¹ Beljaeva, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 1-3; табл. XXXVII, фиг. 2,3

Голотип - ДВИМС, № 1М, обр. 5157, шл. 5157/6 - продольное сечение, шлф 5157/10 - поперечное сечение. Дальний Восток, р. Лан, левый приток Шевли; ленский ярус; табл. XIX, фиг. 3.

Материал. Изучено семь экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Одиночные кубки диаметром до 7 мм и высотой более 15 мм. Наружная стенка имеет псевдорешетчатое строение. Толщина ее 0,02 мм. Состоит она из 6-8 вертикальных пластин (на интерсептум) и горизонтальных, перпендикулярных к ним, стерженьков, образующих с пластинами поры по 7-9 рядов на интерсептум прямоугольного сечения, с несколько закругленными краями. Диаметр пор - 0,1 мм. Наружная стенка, как правило, несамостоятельная, образованная подвечутыми краями днищ. Интерваллюм с ростом диаметра соответственно увеличивается и при диаметре 7 мм он равен 2,0 мм. Перегородки толщиной 0,02-0,05 мм пористые. Диаметр пор 0,03-0,07 мм. Их приходится по 11-13 рядов на перегородку. Радиальный коэффициент равен 5-6,5. Днища, слабовыпуклые вверх, расположены равномерно, через 0,4-0,5 мм. Поры в них округлые, диаметром 0,05-0,07 мм. Внутренняя стенка с поровыми каналами, слегка наклонными вверх, по одному каналу на интерсептум. Длина каналов 0,2-0,25 мм, диаметр - 0,08-0,1 мм. Заканчивается канал объемлющим снизу козырьком, имеющим закругленное окончание. Толщина его 0,02 мм.

Распространение. То же, что и рода.

Местонахождение. Правый борт р. Лан, в 12 км от устья, обн. 5157 и 5126.

НАДСЕМЕЙСТВО MRASSUCYATHACEA

СЕМЕЙСТВО KAZYRICYATHIDAE ZHURAVLEVA

Род *Tomocyathus* Rozanov, 1960

Tomocyathus latiintervallum Beljaeva, 1969

Табл. XX, фиг. 1-3.

Tomocyathus latiintervallum: Беляева, 1969; стр. 96, табл. XXXV, фиг. 3, 4

Голотип - ДВТГУ, 6М, № 55/16 ф. 1; Дальний Восток, р. Гербикан; гербиканский комплекс археоциат Джагдинской зоны.

Материал. Изучено 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Кубки диаметром 4-5 мм, иногда изогнутые, сдавленные с боков, широко конической формы. Максимально наблюдаемая высота кубков - 5 мм. Наружная стенка толщиной 0,1-0,12 мм состоит из каркаса и микропористой оболочки. Поры каркаса овальной формы, размером 0,1 x 0,15 мм, располагаются в три-четыре ряда на интерсептум. Толщина перемычек между порами 0,05 мм. Поры дополнительной оболочки диаметром 0,01 мм. На пору каркаса их приходится не менее четырех. Интерваллюм широкий, составляющий 3/4 диаметра кубка с пористыми перегородками и слегка выпуклыми пористыми днищами. Расстояние между перегородками 0,4-0,6. У взрослых кубков высотой 2,5-3,5 мм, при диаметре до 2 мм - перегородки сближены до интервала 0,2 мм. Толщина перегородок 0,02-0,06 мм; поры по 10-12 рядов диаметром 0,05-0,07 мм. Днища располагаются друг от друга через 0,3-0,5 мм, поры в них округлые диаметром 0,06 мм, по два-четыре ряда на участок между перегородками. Радиальный коэффициент при диаметре кубка 2,1-2,7 равен 7-7,3. Внутренняя стенка толщиной 0,05 мм пронизана простыми порами диаметром 0,1-0,12 мм по два-три ряда на интерсептум.

¹ Albus (лат.) - светлый, ясный.

Изменчивость. *T. latiintervallum* из местонахождений по р. Итмате отличается более высоким радиальным коэффициентом по сравнению с такими же формами из местонахождений по кл. Оннеток и верховье р. Гербикан.

Сравнение. От наиболее близкого *T. compositus* описываемая форма отличается отсутствием шпиков под порами внутренней стенки и широким интерваллюмом.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт. Дальний Восток.

Местонахождение. Правый борт р. Гербикан, обн. 525, к-8 слои с *Orienticyathus mamontoivi* кл. Оннеток, приток Урми, обн. 2Б и кл. Известняковый, левый приток Гербикана, обн. 716, 412, к-551 – слои с *Cyclocyathella incognita*; верховье р. Гербикан, обн. 54, 55, т. 68 и верховье р. Итматы, притока Селиткана – слои с *Altaicyathus veronicae*.

Род *Kasyricyathus* Zhuravleva, 1961

Kasyricyathus membranaceus Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 1–3

Голотип – ДВТГУ, 14М, № 440/1–3; водораздел рек Гербикан–Консо, северные отроги хр. Джагды; нижний кембрий; табл. XXII, фиг. 1–3.

Материал. Шесть экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Кубки крупные (до 40 мм высоты), отдельные экземпляры имеют диаметр более 15 мм, с продольными вмятинами. Наружная стенка с микропористой оболочкой имеет толщину 0,1–0,2 мм. На интерсептум приходится три–четыре ряда пор округлой формы диаметром 0,1–0,15 мм и в два раза больше пор микропористой оболочки. Диаметр мелких пор не превышает 0,04 мм. Интерваллюм шириной 2,4–3 мм выполнен пористыми перегородками и пористыми днищами. Расстояние между перегородками составляет от 0,7 до 1,4 мм. Поры в них, диаметром 0,08–0,1 мм, располагаются неравномерно. На поперечное сечение перегородки приходится от четырех до семи рядов пор. Днища слегка выпуклые вверх, расстояние между ними достигает в крупных кубках 10 мм, поэтому в большинстве поперечных сечений кубков днища не наблюдались. Поры в них округлые, диаметром 0,1 мм, $R=4,5$. Внутренняя стенка сложного строения. На интерсептум приходится один–два слегка искривленных горизонтальных канала диаметром 0,3–0,35 мм. Длина каналов достигает 0,85 мм, толщина их стенок 0,03 мм. Поровые каналы сообщаются между собой. Стенки каналов имеют вторичное разрастание, создающее видимость их ветвления. Со стороны центральной полости каналы прикрыты микропористой оболочкой толщиной 0,03 мм. На сечение канала приходится две микропоры диаметром 0,02 мм (рис. 7).

Сравнение. От *K. schirokovaе* Zhur. и *K. salvus*, sp. nov., описанный вид отличается строением внутренней стенки.

Распространение. Нижний кембрий, ленский ярус. Дальний Восток.

Местонахождение. Водораздел рек Гербикан – Консо, обн. 440, нижняя часть ленского яруса.

*Kasyricyathus salvus*² Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 1–3.

Голотип – ДВТГУ, № 14М, шл. к-572 ш. 9 и к-572 ш. 9–1; Дальний Восток, р. Гербикан; гербиканский комплекс археоциат; табл. XXI, фиг. 2, 3.

Материал. 20 экземпляров хорошей сохранности кубков.

¹ *Membranaceus* (лат.) – пленочный.

² *Salvus* (лат.) – невредимый, целый.

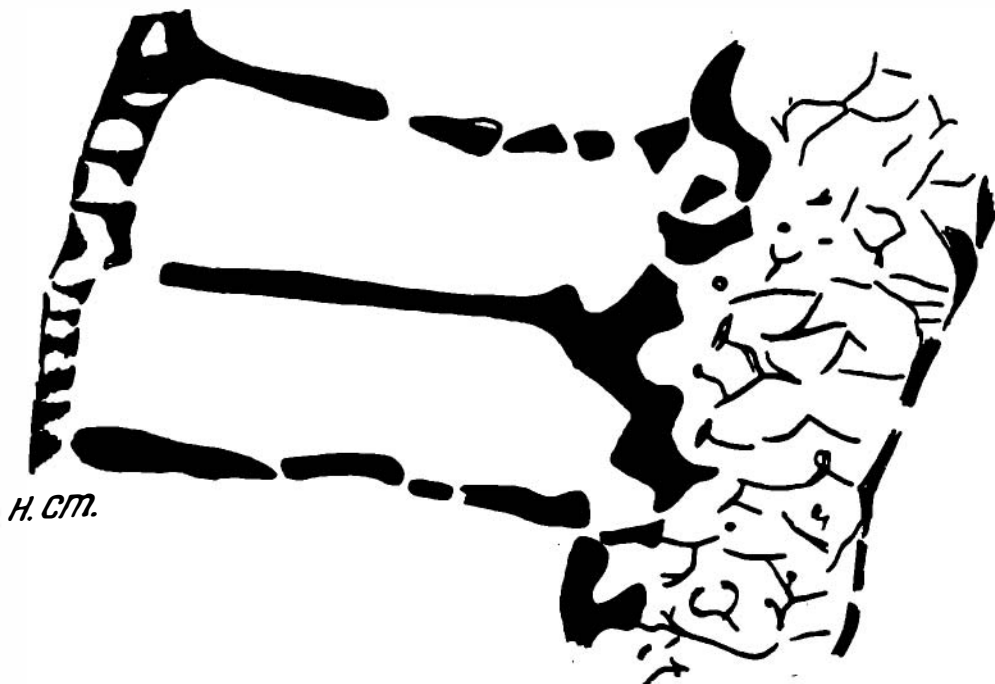


Рис.7. Строение внутренней стенки у *Kasyricyathus membranaeaeus* Bel. sp. nov., $\times 10$, шлиф 440/1-3, водораздел рек Гербикан-Консо

Описание. Кубки крупные, до 30 мм высотой, изгибающиеся. Наблюдаемый максимальный диаметр составлял 3,5 мм. Наружная стенка вместе с микропористой оболочкой имеет толщину до 0,1 мм. Крупные поры овальной формы размером 0,25 x 0,15 мм; толщина их стенок - 0,1 мм. На интерсептум приходится четыре-пять пор крупных, прикрытых микропорами диаметром 0,07 мм. Последние круглой формы, восемь-девять рядов на интерсептум. Интерваллюм шириной 3-3,5 мм при диаметре кубка 9,5 мм. Выполнен он пористыми перегородками и днищами. Перегородки располагаются через 0,5-0,9 мм друг от друга, толщина их 0,04 мм в центральной части интерваллюма, а вблизи обеих стенок перегородки несколько утолщаются (у отдельных экземпляров - до 0,1 мм). Поры расположены неравномерно, по восемь рядов на перегородку. Диаметр их 0,04-0,07 мм. Радиальный коэффициент равен 2,8-3,3. Днища пористые, слабовыпуклые, у стыка с перегородками несколько изгибающиеся, толщиной 0,07 мм. Расстояние между ними 1,3-1,7 мм. Поры округлые, диаметром 0,07-0,1 мм. На интерсептум приходится до пяти пор. Внутренняя стенка состоит из горизонтальных поровых каналов (3-4 ряда на интерсептум), длиной 0,2-0,25 мм, диаметром 0,15 мм. Каналы между собой не сообщаются, со стороны центральной полости они защищены "гребенчатыми" шипиками. Шипики имеют два рожковидных отростка вверх и один - вниз, длина таких отростков 0,06 мм.

Сравнение. От *K. shirokovae* Zhur. и *K. membranaeaeus* sp. nov. выделяемый вид отличается строением внутренней стенки (наличием своеобразных "гребенчатых" шипиков у каналов со стороны центральной полости).

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский и дяжлацкий горизонты. Дальний Восток.

Местонахождение. Ключ Верхнеурминский (верховье Урмы), обн. 461 -! дяжлацкий горизонт; правобережье р. Гербикан, обн. к/572 и кл. Известняковый, левый приток р. Гербикан, обн. 716 - слои с *Cyclocyathella incognita*.

Род *Orienticyathus* Beljaeva, 1969*Orienticyathus mamontovi* Beljaeva, 1969

Табл. XXII, фиг. 4,5; табл. XXIII, фиг. 2,3

Orienticyathus mamontovi: Беляева, 1969, стр. 96, табл. XXXVI, фиг.1-5.

Голотип — ДВТГУ, № 6М, шл. к-8/3/3, ш. 2; правый борт р. Гербикан. Нижний кембрий, гербиканский комплекс археоциат хр. Джагды. Дальний Восток.

Материал. Изучено более 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Одиночные и колониальные кубки узкоконической и цилиндрической формы. Высота кубков достигает 20 мм. Кубки зачатую с продольными пережимками, затрагивающими как наружную, так и внутреннюю стенки. Диаметр кубков с ростом меняется следующим образом: при высоте 1 мм диаметр равен 0,5 мм, при высоте 6 мм — 2 мм. Максимальный диаметр кубка 9 мм. Поры наружной стенки образованы стержнями и прикрыты слегка выпуклой микропористой оболочкой. Длина стержней 0,11-0,3 мм, толщина их равна 0,05-0,07 мм. Поры, образованные такими стержнями, неправильной формы, диаметр их 0,12-0,20 мм. Диаметр пор микропористой оболочки — 0,03-0,05 мм. Интерваллюм выполнен пористыми перегородками и днищами, зачатую несколько изогнутыми. Перегородки толщиной 0,03-0,06 мм расположены на расстоянии 0,5-2 мм друг от друга. Для них характерно беспорядочное расположение неправильной формы пор, диаметром 0,04-0,15 мм. Отношение сторон интерсептальной камеры приблизительно равно 1:1. Днища плоские с простыми порами диаметром 0,05 мм. Расстояние между ними 0,8 мм. Радиальный коэффициент колеблется от 3,5 (при D_k 8мм) до 5,3 (D_k 4,5). Внутренняя стенка пронизана коленчато-изогнутыми поровыми каналами, сообщающимися между собой. На интерсептум приходится три-пять таких каналов диаметром 0,06-0,07 мм. Толщина стенок каналов 0,04 мм. Дополнительные поры в стенках каналов имеют диаметр 0,03 мм.

Возрастные изменения. До высоты кубка 1,5 мм (диаметр 0,8 мм) *Orienticyathus mamontovi* проходит стадию двустенных археоциат с простой пористостью обеих стенок. Начиная с указанной высоты кубка (1,5 мм), усложняется внутренняя стенка, с высоты 2 мм — наблюдается первое днище, и усложняется наружная стенка. Таким образом, кубок высотой 2-2,5 мм уже обладает всеми признаками описываемого вида.

Распространение. Правый борт р. Гербикан, обн. к-8, 405 — слои с *Orienticyathus mamontovi*.

ПОДОТРЯД PUTARASYATHINA

И А Д С Е М Е Й С Т В О СНАВАКОВИСУАТНАСЕА

СЕМЕЙСТВО СНАВАКОВИСУАТНИДАЕ ROZANOV

Род *Chabakovicyathus* Konjushkov, 1964*Chabakovicyathus tumulatus* Konjushkov, 1964

Табл. XXI, фиг. 5-7

Chabakovicyathus tumulatus: Журавлева, Конюшков, Розанов, 1964, стр. 114, 115; табл. XIV, фиг. 6,7, рис. 87.

Голотип — шл. 830-4, колл. А.В. Хабакова ВСЕГЕИ; Южный Урал; санаштыкгольский горизонт.

Материал. Пять экземпляров отличной сохранности.

Описание. Одиночные кубки, небольших размеров, конической формы. Высота их (наблюдаемая) до 2 мм, диаметр до 1,4 мм. Наружная стенка несамостоятельная, образована подвернутыми днищами, толщиной 0,015 мм с простыми тумулами, расположенными довольно часто (через 0,07–0,075 мм) и равномерно. Высота тумул 0,03 мм, ширина их у основания – 0,06–0,07 мм. Выходное отверстие расположено сверху тумулы. Интерваллюм шириной 0,22 (при $D_k = 0,9$ мм), 0,3 мм – при $D_k = 1,0$ мм, 0,6 мм при $D_k = 1,4$. Таким образом, интервальный коэффициент соответственно равен 4; 3,3; 2,3. В интерваллюме развиты только днища, слабовыпуклые, толщиной 0,2 мм с простыми круглыми порами диаметром 0,05 мм. Располагаются они равномерно, через 0,4 мм. Первое днище появляется при высоте кубка 0,8 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,02 мм с простыми порами диаметром 0,04–0,06 мм. Толщина перемычек 0,08 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. Единственный вид в составе рода.

Распространение. Нижний кембрий, санаштыкгольский горизонт – Южный Урал; алданский ярус – Дальний Восток.

Местонахождение. Левый борт р. Галам в ее среднем течении, обн. 1940, галамский комплекс археоциат.

ПОДКЛАСС IRREGULARES

ОТРЯД RHIZACYATHIDA

СЕМЕЙСТВО BATCHATOCYATHIDAE ZHURAVLEVA

Род *Batchatocyathus* Vologdin, 1940

Batchatocyathus tunicatus (Zhuravleba), 1955

Табл. XXIV, фиг. 5

Cysticyathus tunicatus: Журавлева, 1955, № 4, стр. 629.

Batchatocyathus tunicatus: Журавлева, 1960, стр. 269, 270, табл. XXIV, фиг. 1–3, рис. 15, 134; Коршунов, 1972, стр. 69, табл. XXI, фиг. 2.

Голотип – ПИН 1037, экз. 1, шл. 1–2, обр. 35/1; кенядинский горизонт, р. Лена.

Материал. Два экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Узкие удлиненные кубки высотой до 10 мм с непостоянным диаметром (за счет пережимов и вмятин) от 0,3 до 10 мм. Стенка толщиной 0,06 мм, поры не различимы (либо очень редки, либо совсем отсутствуют). Внутренняя полость заполнена редкими пленками пузырчатой ткани толщиной 0,08 мм. В местах срастания пузырчатой пленки со стенкой намечается как бы "стягивание" кубка. Каблучок прирастания отсутствует.

Сравнение. От *B. kazakevitchi* Vol. описываемый вид отличается редкой пористостью (или ее полным отсутствием) стенки, редкой пузырчатой тканью.

Распространение. Нижний кембрий, алданский ярус, кенядинский горизонт, Сибирская плафторма. Верхняя часть алданского яруса – Дальний Восток.

Местонахождение. Левобережье р. Галам, в ее среднем течении, обн. 1940.

ОТРЯД ARCHAEOCYATHIDA

ПОДОТРЯД ARCHAEOCYATHINA

СЕМЕЙСТВО DICTYOCYATHIDAE TAYLOR

Род *Dictyocyathus* Bornemann, 1891

Dictyocyathus salairicus Vologdin, 1940

Табл. XXVI, фиг. 1-3

Dictyocyathus salairicus: Вологдин, 1940б, стр. 50, табл. VII, фиг. 4; Журавлева, Краснопеева, Чернышева, 1960, стр. 139, табл. Сп-Х, фиг. 5, 5; Репина и др., 1964, стр. 237, табл. XXVI, фиг. 3,4.

Голотип. Не указан.

Материал. 30 экземпляров хорошей сохранности из пяти местонахождений.

Описание. Кубки конической и цилиндрической формы, иногда изогнутые, часто с выростами в наружное пространство. Высота их до 11-12 мм. Диаметр кубков вблизи их вершины не превышает 1,2 мм, с ростом увеличивается до 6 мм. Все скелетные элементы тонкие. Наружная стенка в виде пленки, толщиной не более 0,02 мм. Иногда пленка отсутствует. В таких случаях порами служат ячейки, образованные открытыми окончаниями стержней. Интерваллюм широкий, выполнен тонкими стержнями (толщиной до 0,04 мм), расположенными в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Плотность их — приблизительно 25 стержней на 1 мм². Число промежутков между вертикальными стерженьками (соответствует числу рядов пор в тенях) равно 5. Радиальный коэффициент колеблется от 7 (при $D_k = 3$ мм) до 4,4 — для кубка диаметром 6 мм. Расстояние между радиальными стерженьками в рядах — 0,15-0,2 мм, между вертикальными стерженьками — 0,15 мм, а между горизонтальными — 0,3 мм. Пузырчатая ткань очень редкая, преимущественно в начальной части кубка. Внутренняя стенка образована за счет утолщения концов стержней, образующих открытую в центральную полость решетку, толщиной 0,03-0,05 мм. Центральная полость свободна от скелетных элементов. Каблук прирастания пластинчатый.

Возрастные изменения. До высоты кубка 1,5 мм и диаметра 0,6 мм — представители вида проходят стадию одностенника со стержнями и пузырчатой тканью. Наружная стенка при этом представляет собой массивную оболочку.

Сравнение. От большинства известных видов отличается более плотным расположением тонких вертикальных и горизонтальных стержней в интерваллюме (их густотой). От *D. quartus* Rodionova, 1967 отличается более широким интерваллюмом, более четкой (с утолщенными краями стержней) внутренней стенкой без шпиков.

Распространение. Нижний кембрий. Камешковский-санаштыкгольский горизонты Салаира и Кузнецкого Ала-Тау; атабанский горизонт по р. Лена (Сибирская платформа); гербиканский горизонт хр. Джагды (Дальний Восток). Формы, близкие к описанному виду, описаны Ф. Дебрени (1964) из местонахождений Франши, Марокко, Сардинии.

Местонахождение. Ключ Археоциатовый, правый приток р. Гербикан, обн. к-8 — слои с *Orienticyathus mamontovi*; верховье р. Гербикан, обн. 55, верховье р. Большой Мелькан, обн. 212 и верховье р. Итматы, обн. 455 — слои с *Altaicyathus veronicae*.

Dictyocyathus ex gr. *yavorskii* Vologdin, 1931

Табл. XXIX, фиг. 3,4

Материал. 10 экземпляров хорошей сохранности одиночных кубков и колоний.

Описание. Встречается в виде одиночных кубков и массивными колониями. Форма кубков коническая или цилиндрическая. Характерны продольные и по-

перечные пережимы, вмятины, выросты в наружное пространство. Иногда изгибающиеся. Наблюдаемый максимальный диаметр кубка — 11 мм. Наружная стенка либо в виде массивной оболочки толщиной 0,04 мм, либо в виде пленки (0,01 мм толщиной). Были случаи "открытого" окончания стержней в наружное пространство, т.е. без наружной стенки. Интерваллюм довольно широк: при $D_k = 5$ мм он составляет 1,9 мм, при $D_k = 11$ мм ширина интерваллюма соответственно равна 3,5 мм. Выполнен он взаимно перпендикулярными стержнями, вторично утолщенными до 0,05–0,06 мм и довольно обильной пузырчатой тканью. Расстояние между радиальными вертикальными стержнями в рядах — 0,15 мм. Число отверстий между этими стержнями колеблется в зависимости от величины диаметра кубка. Расстояние между горизонтальными радиальными стержнями — 0,2, редко 0,3 мм.

Возрастные изменения *Dictyocyathus* ex gr. *yavorskii* Vol.

Размеры, мм

Номер шлифа	D_k	Ширина интерваллюма	Число промежутков между стержнями	R
455/37-2ф1	1,2	0,3		
130/12ф2	3,3			4
455/37-2ф2	3,5	1,2	5-6	5,7
130 ₈₋₁	4	1,5-1,6		
455/37-2ф3	5	1,9	9	4,4
130/5	6			3,8
821-3	11	3,5		3,3

Внутренняя стенка несамостоятельная — образована утолщенными краями открытых концов стержней (толщиной 0,04–0,1 мм). В центральной полости редкая пузырчатая ткань, иногда — стерженьки.

Сравнение. Описываемые формы наиболее близки к *D. yavorskii* Vol., отличаются от последнего несколько большим радиальным коэффициентом (для кубков одинакового диаметра).

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт — хр. Джагды, Дальний Восток.

Местонахождение. Правый борт р. Гербикан, обн. к-8, правый борт р. Мелькан, обн. 130; верховье р. Итматы, притока Селиткана, обн. 455.

СЕМЕЙСТВО ARCHAEOCYATHIDAE OKULITSCH

Protopharetra bipartita Vologdin, 1940

Табл. XXIII, фиг. 4,5

Protopharetra bipartita: Вологдин, 1940б, стр. 42, рис. 18; Журавлева и др., 1967, стр. 89, табл. XXXVIII, фиг. 5–8, табл. XXXIX, фиг. 1–2, рис. 33.

Голотип — обр. 12, колл. 1993/239; ПИН; Монголия, горы Сэрь; нижний кембрий.

Материал. Пять экземпляров хорошей сохранности из одного местонахождения.

Описание. Кубки шаровидной формы, с вмятинами, диаметром до 4 мм. Наружная стенка гладкая, толщиной 0,03–0,04 мм с редкими округлыми порами диаметром 0,05 мм. Иногда она может быть заменена пленкой пузырчатой ткани. Интерваллюм широкий, выполнен прерывистыми прямыми тениями, несколько искривленными лишь вблизи наружной стенки. Толщина тений 0,04–0,05 мм, расстояние между ними — 0,25–0,3 мм. Поры в тениях диаметром 0,1 мм. Кроме тений, в интерваллюме присутствует пузырчатая ткань. Внут-

ренная стенка толщиной 0,05 мм, пористость ее неотчетливая, диаметр пор около 0,05 мм. Центральная полость уже интерваллюма.

Сравнение. Отличается от *P. laqueata* тем, что до $D_k = 2,0$ расстояние между тениями у него больше, чем у взрослых кубков. От других видов отличается толщиной скелета.

Распространение. Нижний кембрий Монголии. В СССР: камешковский и санаштыкгольский горизонты Саяно-Алтайской области: гербикинский горизонт хр. Джагды.

Местонахождение. Река Верхняя Итмата, приток Селиткана, обн. 455 — слои с *Altaicyathus veronicae*.

Protopharetra polymorpha Bornemann, 1844

Табл. XXVII, фиг. 3; табл. XXXVIII, фиг. 4

Protopharetra polymorpha: Bornemann, 1844, стр. 47, табл. 51, Журавлева, 1960, стр. 295–296, табл. XXVIII, фиг. 7а,б, 8а, б; Репина, Журавлева и др. 1964, стр. 239.

Dictyocyathus latus: Taylor, 1910, part 2: Вологдин, 1931, вып. 1, стр. 39.

Archaeocyathus pauciseptatus: Gordon, 1920, т. 7, № 52.

Голотип — Не указан.

Материал. Шесть экземпляров хорошей сохранности из одного местонахождения.

Описание. Кубки одиночные и колониальные. Форма узкоцилиндрическая, с поперечными выростами и впадинами. Высота кубков до 20 мм, диаметр (для указанной высоты) — 5 мм. Наружная стенка массивная (иногда отмечается слоистое строение), толщиной 0,1–0,12 мм, практически непористая (наблюдались одиночные поры) диаметром 0,12 мм. Интерваллюм шириной 1,2 мм (при $D_k = 3,5$ мм) и 1,0 мм (при $D_k = 2,6$ мм) выполнен прямыми (лишь вблизи наружной стенки иногда намечается ветвление тений), прерывистыми тениями толщиной 0,1 мм с редкими порами овальной формы. Размеры пор 0,15 x 0,3 мм. Радиальный коэффициент равен 2,5 (при $D_k = 3,5$ мм). Обильная пузырчатая ткань толщиной 0,015–0,02 мм. Синаптикулы редкие. Внутренняя стенка массивная, толщиной 0,2 мм с рядом крупных круглых пор диаметром 0,25–0,3 мм. Центральная полость узкая (1/3–1/4 диаметра кубка), выполнена пузырчатой тканью.

Возрастные изменения. Развитие прослежено с диаметра кубка 1,2 мм. При этом диаметре стадия одностенника с пузырчатой тканью и единичными вертикальными стерженьками. При диаметре кубка, равном 2,3 мм, стержни переходят в тении.

Сравнение. От остальных видов рода *Protopharetra* описываемая форма отличается крупными порами тений и внутренней стенки, массивностью скелета и редкими тениями.

Распространение. За рубежом: Австралия, Сардиния — нижний кембрий. В СССР: Якутия (р. Лена, р. Ботома, юг Сибири) — кенядинский и атдабанский горизонты нижнего кембрия; Дальний Восток, бассейн Уды — верхи алданского яруса.

Местонахождение. Левобережье р. Галам, в ее среднем течении, обн. 1940 — галамский комплекс археоциат.

СЕМЕЙСТВО FLINDERSICYATHIDAE BEDFORD ET BEDFORD

Род *Flindersicyathus* Bedford et Bedford, 1937

Типовой вид. Перензбранный Бедфордами (Bedford, R. and J., 1939, стр. 78) — *F. decipiens* Bedford et Bedford (Bedford, R. and J., 1937b, стр. 28, фиг. 109 а–в). Голотип 86670, Принстонский университет.

Оригинальный диагноз. "... Интервальная ткань — изогнутая гексагонально-трубчатая решетка, на внутренней стенке с крупными порами,

направленными вверх и внутрь центральной полости" (R. and J. Bedford, 1937, стр. 28).

Диагноз дан по Д. Хилл (Hill, 1964, стр. 123) и Ф. Дебрени (Debrenne, 1970, стр. 35). Наружная стенка простая, с неправильными ячейками вместо пор. Внутренняя стенка имеет один ряд коротких трубок на поверхности между двумя соседними тениями, соединенными синаптикулами, направленных вверх и внутрь центральной полости. Интерваллюм с псевдосептами, изогнутыми в радиальном плане. Изогнутость имеет угловатые выступы и впадины, стенки которых имеют один ряд правильных округлых пор. Гребни, впадины и ряды пор изгибаются вверх и в сторону от внутренней стенки. Выступы соседних септ соединены синаптикулами, поверхность между ними равна диаметру септальных пор.

Замечания и сравнение. Наиболее близок к роду *Archaeocyathus* (типовой вид *A. atlanticus*), по описанию переизучавшего его Окулича (Okulitch, 1943), последний мало отличим от рода *Flindersicyathus* (отсутствует частое, закономерное соединение изгибающихся тений синаптикулами). И.Т. Журавлева (1960) считала эти два рода синонимами. Д. Хилл (Hill, 1954, стр. 123) не отрицает, что *Flindersicyathus* может быть синонимом *Archaeocyathus*. Ф. Дебрени (Debrenne, 1964, 1970, стр. 35) указывает в качестве отличий: 1) наличие вторичных утолщений тений у рода *Archaeocyathus*; 2) отсутствие пузырчатой ткани и неправильная сетчатость наружной стенки у *Archaeocyathus*; 3) отсутствие частого закономерного соединения изгибающихся тений синаптикулами. Первые два отличия вряд ли могут служить признаками рода. Таким признаком может быть, по нашему мнению, лишь третья особенность: наличие псевдолокелей в поперечном сечении за счет закономерного соединения изгибающихся тений синаптикулами. Отличие от рода *Syringocnema*, имеющего в поперечном сечении шестигранные локулы (сечения трубок), автор данного раздела, так же как Д. Хилл (Hill, 1965) и Р. Хэндфилд (Handfield, 1971), считает количество пор в стенках таких "локелей". Для представителей рода *Flindersicyathus* число рядов пор не превышает одного.

Состав рода: *Flindersicyathus (Flindersicyathus) decipiens* Bedford, 1937; *F. circliporus* Bedf., 1937; *F. contracta* Hill, 1965; *F. graphicus* (Bedford), 1934; *F. irregularis* (Taylor, 1910); *F. latiloculatus* Hill, 1965; *F. major* (Bedford, 1934); *F. multifidas* (Bedford, 1936); ? *F. macdonelli* Bedford, 1937; *F. rete* (Bedford, 1936); *F. simplex* (Taylor, 1910); *F. speciosus* (Bedford, 1934); *F. tabulatus* Bedford, 1937; *F. vicinisepta* (Bedford, 1936), *F. spinosus* Beljaeva, sp. nov., *F. macdamensis* Handfield, 1971, *F. aenigmatus* (Rodionova), 1967.

Flindersicyathus macdamensis Handfield, 1971

Табл. XXVI, фиг. 4,5

Flindersicyathus macdamensis: Handfield, 1971, стр. 67, табл. XII, фиг. 2-4, 6а,б.

Голотип - CSC. № 25375; Канада, Британская Колумбия; нижний кембрий.

Паратип. CSC. № 25376-25379; Канада, Британская Колумбия; нижний кембрий.

Материал. 10 экземпляров хорошей сохранности из одного местонахождения.

Описание. Одиночные и колониальные формы. Кубки ширококонической и цилиндрической формы, иногда в нижней части изогнутые. Высота их более 10 мм, диаметр до 6 мм. Наружная стенка сохраняется очень редко, тонкая (толщиной 0,05-0,06 мм) с одним-двумя рядами простых пор диаметром 0,05 мм. Интерваллюм широкий (диаметр центральной полости составляет менее трети диаметра кубка), заполнен тениями и синаптикулами. Пузырчатая ткань очень редка. Тении толщиной 0,61-0,87 мм прямые, изгибающиеся лишь

вблизи наружной стенки. В местах соединения с синаптикулами соседних тений несколько изгибаются навстречу друг другу, так что в поперечном сечении создается картина полигональных локулей, напоминающих сечения трубок синрингокнемидного типа¹. На тению приходится пять—шесть рядов пор округлой формы диаметром 0,1 мм. Расстояние между тениями 0,25—0,3 мм. Синаптикулы довольно частые, толщиной 0,03—0,04 мм. Внутренняя стенка образована открытыми концами тений. Порами служат открытые промежутки между тениями, диаметром 0,07—0,1 мм. Заканчиваются края тений заостренными шипообразными козырьками, загнутыми вверх. Длина их 0,875—0,15 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна. Радиальный коэффициент при диаметре кубка 4,4 мм равен 5.

Возрастные изменения. Начальная стадия — одностенник со стержнями. При диаметре кубка 0,6 мм наблюдается, кроме стержней, пузырьчатая ткань. При диаметре 1,6 мм — двустенник с тениями и очень редкими синаптикулами.

Сравнение. От *F. aenigmatus* (Rodionova) с шипами у внутренней стенки описываемый вид отличается более прямыми тениями и тонкими скелетными элементами.

Распространение. Нижний кембрий. За рубежом — Канада², Британская Колумбия. СССР — Дальний Восток, хр. Джагды.

Местонахождение. Река Верхняя Итмата, обн. 455 — слои с *Altaicyathus veronicae*.

*Flindersicyathus itmatiensis*³ Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 1—4; табл. XXV, фиг. 1

Голотип — ДВТГУ, № 13М, обр. 455, шл. 41—7; р. Верхняя Итмата (бассейн Селемджи), Дальний Восток; нижний кембрий, гербиканский горизонт; табл. XXIV, фиг. 1.

Материал. 41 экземпляр хорошей сохранности из одного местонахождения.

Описание. Кубки конической и цилиндрической формы, часто образуют массивные (с общей наружной стенкой) и ветвистые колонии, объединяющие до 10 особей. Кубки изгибающиеся, с поперечными пережимами, не затрагивающими внутреннюю стенку. Высота их достигает 14 мм и более, диаметр — 5—6 мм. Наружная стенка тонкая (0,05 мм), не всегда сохраняется. Поры, очевидно, располагаются беспорядочно, поэтому на участках сохранившейся наружной стенки наблюдается либо одна, либо две поры диаметром 0,04—0,05 мм на интерсептум. Интерваллюм с ростом кубка изменяется следующим образом:

Изменение величины интерваллюма с ростом кубка у *Flindersicyathus itmatiensis*

Размеры, мм

Диаметр кубка	Ширина интерваллюма	Диаметр кубка	Ширина интерваллюма
2,0	0,8	3,5	1,3
2,4	0,95	4,3	1,4
3,0	0,95	4,5	1,7
3,4	1,3	4,8	1,7

¹ По этой причине вид условно нами был отнесен к роду *Syringocnema* (?*Syringocnema spinosa* sp. nov.) (см. Беляева, 1970).

² Отложения с *F. macdamensis* Р. Хэндфилд (Handfield, 1971) сопоставляет с санаштыкгольским горизонтом Саяно-Алтайской области.

³ Название дано по р. Итмата.

Выполнен интерваллюмом тениями, изгибающимися навстречу друг другу в местах их соединения синаптикулами. Тении располагаются рядами, наклонными наружу и вверх. Толщина их 0,04–0,05 мм. Соединяясь с синаптикулами, в радиальном плане они образуют шестигранные локули типа *Syringocnema*¹, но в отличие от последней на стенку локули приходится всего один ряд пор диаметром 0,05–0,15 мм. Расстояние между тениями 0,2–0,3 мм. Радиальный коэффициент изменяется с ростом кубка следующим образом:

Изменение радиального коэффициента с ростом кубков у *Flindersicyathus itmatiensis*

Размеры, мм

Номер шлифа	Диаметр кубка	R
455/32–5 ф. 1	3,0	9,6
455/32–5 ф. 2	4,2	7,8
455/32–5 ф. 3	5,6	6,6

В интерваллюме редко, спорадически присутствует пузырчатая ткань. Внутренняя стенка толщиной 0,04–0,05 мм с одним рядом поровых отверстий диаметром 0,05–0,07 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна. Каблочок прирастания пластинчатого типа наблюдался лишь у одного экземпляра. Длина его 2 мм.

Возрастные изменения. До высоты кубка 0,8 мм описываемые формы проходят стадию одностенника со стерженьками, преимущественно вертикальными. Толщина последних – 0,03 мм. Поры в стенке кубка отчетливо видны с высоты 0,4 мм (при диаметре кубка 0,5 мм). С высоты кубка 0,8 до 2,6 – вертикальные стерженьки превращаются в вертикальные пористые пластины (тении?). До высоты 3,1 мм – пластины изгибаются и расщепляются, появляются синаптикулы. Начиная с диаметра 3,0 мм, наблюдаются четко выраженные шестигранные локули.

Сравнение. Описываемые формы как внешне, так и по замерам очень близки к описанному Хэндфилдом (Handfield, 1971) из Британской Колумбии *F. cf. aenigmatus*. Автор указывает на наличие днш в нижней части кубка этой формы. Однако на приведенном им изображении (Handfield, 1971, табл. XIII, фиг. 16) эти днш отсутствуют. От *F. aenigmatus* (Rodionova) как описываемые нами формы, так и форма, приведенная Хэндфилдом, отличаются отсутствием шипов у пор внутренней стенки, отсутствием призматических тубул в центральной полости, четко наблюдаемыми радиальными рядами тений, более тонкими скелетными элементами. От *F. macdamensis* отличается отсутствием защитных образований у пор внутренней стенки.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт, хр. Джагды.

Местонахождение. Река Верхняя Итмата, приток Селиткана, обн. 455–слой с *Altaicyathus veronicae*.

Flindersicyathus sp.

Табл. XXIX, фиг. 2

Материал. Два экземпляра неполных кубков.

Описание. Приводится по двум неполным поперечным сечениям, поэтому говорить о форме кубков не представляется возможным. Диаметр около 9 мм. Наружная стенка тонкая (0,05 мм) с одним–двумя рядами пор на интерсептум. Диаметр пор 0,2 мм. В интерваллюме пористые тении и синаптикулы. Тении толщиной 0,07 мм, вторично утолщенные, довольно частые (через 0,3 мм), поры в них округлые диаметром 0,1 мм. Толщина синаптикул 0,07 мм. В

¹ Именно поэтому описываемый вид относился ранее нами ошибочно к роду *Syringocnema* (*S. ex gr. tanuolensis*).

местах соединения с синаптикулами тени изогнуты. Радиальный коэффициент приблизительно равен 4. Внутренняя стенка образована утолщенными краями теней. Поры — открытые ячей между двумя соседними тенями, соединенными синаптикулой. Диаметр их 0,25 мм. Пузырчатая ткань слабо развита только в центральной полости.

Сравнение. Описываемая форма очень сходна с *F. graphicus* Bedford. Недостаток материала (отсутствие продольных сечений кубков) не позволил отнести ее к этому виду.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт, хр. Джагды.

Местонахождение. Река Верхняя Итмата, приток Селиткана, обн. 455-слой с *Altaicyathus veronicae*.

СЕМЕЙСТВО METACYATHIDAE BEDFORD R. AND W.R.

Род *Metaldetes* Taylor, 1910

Metaldetes sp.

Табл. XXVIII, фиг. 1-3

Материал. 13 экземпляров неполных кубков с одного местонахождения.

Описание. Крупные кубки близкой к цилиндрической формы, диаметром до 8 мм. Наружная стенка толщиной 0,1 мм. К промежуткам между наружными утолщенными концами теней приурочены поровые отверстия диаметром 0,03 мм. Они, очевидно, соответствуют порам каркаса. Поры оболочки сохраняются очень редко. Там, где они наблюдались, их приходилось не более трех на одну "каркасную" пору.

Интерваллюм составляет более 1/3 диаметра кубка, выполнен он утолщенными прерывистыми тенями и обильной пузырчатой тканью. Расстояние между тенями 0,8-1 мм, толщина их до 0,1 мм. На ширину интерваллюма приходится три ряда пор овальной формы, размером 0,4 x 0,7 мм. Пузырчатая ткань толщиной 0,02 мм. Кроме того, в интерваллюме наблюдаются редкие синаптикулы толщиной 0,3 мм. Радиальный коэффициент равен 2,3 (при диаметре 8,0 мм). Внутренняя стенка толщиной 0,12 мм. Пористость ее выражена нечетко. В центральной полости присутствует пузырчатая ткань.

Сравнение. Описываемые представители рода *Metaldetes* своими прерывистыми тенями напоминают *M. proteus* Vogt. и *M. dissutus* Debrenne. Однако от первого из них они отличаются большим количеством пузырчатой ткани, от *M. dissutus* дальневосточные формы отличаются менее массивной наружной стенкой и менее четко выраженной внутренней стенкой. От *M. caribonensis* Handfield отличается более массивными скелетными элементами. Отсутствие хороших продольных сечений не позволило точно определить вид описываемых форм.

Распространение. Дальний Восток, хр. Джагды, гербиканский горизонт.

Местонахождение. Река Верхняя Итмата, приток Селиткана, обн. 455-слой с *Altaicyathus veronicae*.

Род *Metethmophyllum* Okulitch, 1943

Metethmophyllum sp.

Табл. XXVIII, фиг. 1,2; табл. XXIX, фиг. 1

Материал. 19 экземпляров относительно хорошей сохранности из двух местонахождений.

Описание. Кубки одиночные и колониальные, цилиндрической и ширококонической формы, часто изогнутые. Диаметр кубков достигает 11 мм. Наружная стенка массивная, толщиной 0,1-0,15 мм, с двумя-тремя рядами крупных

округлых пор диаметром 0,2–0,25 мм. Один ряд пор – стремевидных. Интерваллюм с ростом кубка несколько увеличивается следующим образом.

Изменение величины интерваллюма и радиального коэффициента с ростом кубков у *Metethmophyllum* sp.
Размеры, мм

Диаметр кубка	Ширина интерваллюма	R
3,2	1,0	–
8,5	2,9	–
9,0	2,9	3
10,0	3,1	2,9
11,0	3,3	2,3

Интерваллюм выполнен пористыми прерывистыми тениями и обильной пузырчатой тканью. Толщина тений 0,1 мм, расстояние между ними 0,7–0,9 мм. На тению приходится четыре–шесть рядов пор диаметром 0,15–0,2 мм. Толщина пузырчатой ткани 0,02 мм. Тениальный коэффициент колеблется в пределах 2–3. Внутренняя стенка с одним–двумя рядами горизонтальных коротких поровых каналов, сообщающихся между собой. Длина каналов 0,5 мм. Диаметр сечения его порового отверстия 0,25 мм. Диаметр пор в стенках каналов 0,1–0,15 мм. В центральной полости вблизи внутренней стенки развивается пузырчатая ткань, иногда присутствуют скелетные выросты.

Сравнение и замечания. От известных видов *Metethmophyllum* описываемые формы отличаются наличием стремевидных пор у наружной стенки. Из-за отсутствия хорошего продольного сечения не выделен в настоящее время новый вид. Представители рода *Metethmophyllum* известны преимущественно в ряде районов Северной Америки (Невада, Лабрадор, Виргиния) из отложений нижнего кембрия, сопоставимых с санаштыкгольским горизонтом Саяно–Алтайской складчатой области. Описываемые формы распространены только на Дальнем Востоке (хр. Джагды) в отложениях гербиканского горизонта.

Местонахождение. Река Верхняя Итмата, приток р. Селиткан, обн. 455–слой с *Altaicyathus veronicae*.

ПОДОТРЯД ARCHAEOSYCONIINA

Диагноз. Кубки различной формы, но не бывают грибовидными или дисковидными. Наружная стенка с простыми порами, реже заменяется пленкой пузырчатой ткани. Внутренняя стенка либо с простыми порами, либо совсем отсутствует. В интерваллюме – пористые днища.

Сравнение. От подотряда Archaeosyconina описываемый подотряд отличается присутствием днищ в интерваллюме.

Состав подотряда. В 1950 г. И.Т. Журавлевой в составе класса Irregularia был выделен отряд Archaeosyconida неправильных двустенных археоциат с днищами в интерваллюме, включающий единственное семейство Archaeosyconidae Zhur. с родами *Archaeosycon* Tayl. и *Metacoscinus* Bedf. В 1960 г. этим же исследователем отряд Archaeosyconida был понижен до ранга подотряда. В составе последнего И.Т. Журавлева выделяла два семейства: Archaeosyconidae Zhur. со стерженьками в интерваллюме и Metacoscinidae Bedf. – с тениями. Ф. Дебрени (Debrenne, 1964) в подотряд Archaeosyconina, кроме двух вышеуказанных семейств, включила семейство Anthomorphidae Okul. А.Г. Волгодина в своей классификации придерживался ранга отряда Archaeosyconida, включая в него два семейства: Tabulacyathidae Vol. и Archaeosyconidae Zhur.

В настоящей работе так же, как и у И.Т. Журавлевой и Ф. Дебрени, объединяются неправильные днищевые археоциаты в подотряд Archaeosyconina. В подотряд включаются следующие семейства: Metacoscinidae Bedf. и Anthomorphidae Okul. – с тениями; Archaeosyconidae Zhur. – с вертикальными стержнями, расположенными в радиальных плоскостях и с рудиментарными тениями, с не

всегда четко выраженными обеими стенками; Tabulacyathidae Vol. — со стержнями, только вертикальными, расположенными перпендикулярно к днищам и не выходящими за пределы межтабулярного пространства, с четко выраженными обеими стенками. Кроме того, в этот же подотряд нами отнесено новое семейство Gerbicanicythidae Bel., характеризующееся несамостоятельной наружной, а иногда и внутренней стенками, наличием в интерваллуме только пористых дннш.

СЕМЕЙСТВО ANTHOMORPHIDAE OKULITCH

Род *Anthomorpha* Bornemann, 1887

Anthomorpha robusta Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXXI, фиг. 1,2

Голотип — ДВТУ, 13 М, № 455/36-10; Дальний Восток, р. Верхняя Итмата (бассейн Селемджи); гербиканский горизонт, табл. XXXI, фиг. 1,2.

Материал, 16 экземпляров из трех местонахождений. Сохранность хорошая.

Описание. Кубки изогнутые, цилиндрической и ширококонической формы, высотой до 8 мм, максимальный диаметр — 3 мм. Наружная стенка толщиной 0,1 мм, в начальной части достигает 0,25-0,3 мм. Поры диаметром 0,1-0,15 мм, редкие, беспорядочно расположенные. Интерваллум шириной 1 мм при диаметре кубка 3 мм. При диаметре 2 мм он составляет 0,7 мм, при 1 мм — 0,4-0,45 мм. Интерваллум выполнен непористыми тениями, редкопористыми днищами и пузырчатой тканью. Тении толщиной 0,1-0,15 мм, расположены на расстоянии 0,3 мм друг от друга. Днища толщиной 0,05-0,1 мм расположены равномерно, друг от друга на расстоянии 0,25-0,3 мм. С ростом кубка расстояние увеличивается максимально до 0,4 мм. На интерсептуме приходится не более одной поры диаметром 0,1 мм. Радиальный коэффициент — 5-8,6. Пузырчатая ткань располагается спорадически. Пленки ее толщиной 0,015 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,07-0,15 мм с одним рядом простых пор диаметром 0,07 мм. В центральной полости имеются скелетные выросты и пузырчатая ткань.

Довольно часты у кубков терсиевые выросты у наружной стенки. Каблочки прирастания массивные, длиной до 1,5 мм (рис. 8).

Возрастные изменения. Установлено, что у представите-

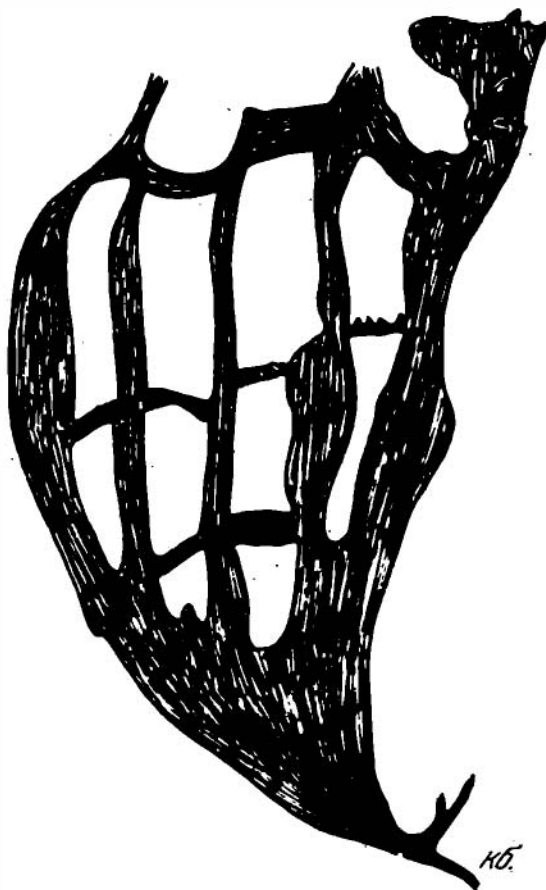


Рис. 8. Каблочки прирастания у *Anthomorpha robusta* Bel., sp. nov., ×20, шлиф 455/38-2, р. Верхняя Итмата

лей этого вида тени появляются при высоте кубка 0,7 мм. При высоте 0,8 мм - отмечены первые днища.

Сравнение. От известных видов рода *Anthomorpha* отличается равномерно расположенными днищами, редкой пористостью наружной стенки, слабо развита пузырчатой тканью, более тонкой внутренней стенкой, общей массивностью скелетных элементов.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский и джялакский горизонты.

Местонахождение. Река Верхняя Итмата, приток р. Селиткана, обн. 455 - слои с *Altaicyathus veronicae*; кл. Верхнеурминский (обн. 460) и р. Джялак (обн. 429) - джялакский горизонт.

Род *Dzhagdycyathus*¹ Beljaeva, gen. nov.

Типовой вид. *Dzhagdycyathus crinitus* Beljaeva, sp. nov. Дальний Восток, р. Мелькан; нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Диагноз. Кубки с массивными скелетными элементами. Наружная стенка с горизонтальными поровыми каналами. Внутренняя стенка с простыми угловатыми порами. В интервалломе прямые редкопористые или почти непористые тени и пузырчатая ткань.

Состав рода. Известен только один вид.

Сравнение и замечания. Днища у представителей описываемого рода не наблюдались, поэтому в семейство Anthomorphidae он отнесен условно. От остальных представителей этого семейства отличается строением наружной стенки.

Распространение. То же, что и для типового вида.

*Dzhagdycyathus crinitus*² Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXXII, фиг. 3,4

Голотип - ДВТУ, № 6М, шлифы 131/в-1 и 131/в-2; р. Мелькан, Дальний Восток; нижний кембрий, гербиканский горизонт; табл. XXXII, фиг. 3,4.

Материал. Пять экземпляров отличной сохранности с одного местонахождения.

Описание. Крупные кубки (максимально наблюдаемый диаметр 20 мм) с интенсивными бахромчатыми выростами наружной стенки. Последние, возможно, образовались для более устойчивого положения очень массивных тяжелых кубков над поверхностью дна. Наружная стенка сильно утолщенная, массивная, достигающая 1 мм без наружных выростов. Она пронизана четырьмя-шестью рядами горизонтальных поровых каналов, сообщающихся между собой, и в поперечном сечении имеет губчатое строение. Диаметр отверстий поровых каналов со стороны интерваллома и в его центральной части всегда постоянен и равен 0,15 мм, у наружного выхода каналы сужаются до 0,07 мм. Интерваллом с ростом кубка увеличивается несколько медленнее диаметра кубка, поэтому интервальный коэффициент колеблется от 3 до 4. Выполнен интерваллом утолщенными непористыми тенями и пузырчатой тканью. Тени достигают 0,75 мм толщиной (для кубка 20 мм), часто бывают многослойными за счет вторичных образований. Намечаются "выпячивания" теней в местах соприкосновения с пузырчатой тканью. Расстояние между тенями приблизительно равно толщине теней. Отношение сторон в интертениуме 1:3, 1:2. Радиальный коэффициент с ростом кубка уменьшается от 3,5 до 1,8. Пузырчатая ткань толщиной 0,03 до 0,05 мм развита, в основном, в интервалломе, в центральной полости ее очень мало, либо она отсутствует совсем. Внутренняя стенка толщиной до 0,05 мм с угловатыми порами по одному-трем рядам на интертениум. Диаметр их приблизительно равен 0,1 мм. В центральной полости

¹ Название дано по хр. Джягды.

² *Crinitus* (лат.) - косматый.

всегда присутствуют скелетные выросты внутренней стенки. Иногда центральная полость полностью выполнена скелетной непрозрачной массой.

Сравнение. Единственный вид в составе рода.

Распространение. То же, что и для голотипа.

Местонахождение. Правый борт р. Мелькан, обн. 131 - слои с *Altai-syathus veronicae*.

СЕМЕЙСТВО GERBICANICYATHIDAE BELJAEVA, FAM. NOV.

Диагноз. Кубки с несамостоятельной наружной стенкой. Внутренняя стенка тоже не всегда самостоятельна. В интервалломе только пористые днища.

Сравнение. От семейства *Metacoscinidae* Bedford описываемое семейство отличается отсутствием теней в интервалломе. От наиболее близкого семейства *Tabulacyathidae* Vol. отличается отсутствием вертикальных стержней в интервалломе, от *Archaeosyconidae* - отсутствием заменяющих тени стержневидных образований.

Состав семейства. Включает два рода: *Gerbicanicyathus* Bel., 1969 и *Mirandocyathus* Bel. gen. nov. Кроме того, сюда же условно отнесен род *Kameschkovia* Vol.

Замечания. Представители семейства *Gerbicanicyathidae* внешне близки к правильным двустенным днишевым археоциатам: *Aptocyathidae* и *Putarasyathidae*. В свое время (Беляева, 1969) мы их ошибочно относили к *Putarasyathidae*. Однако в своем развитии они проходят стадию одностенника с днищами, что не характерно для правильных археоциат.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский и джялакский горизонты; Дальний Восток, хр. Джягды.

Род *Gerbicanicyathus* Beljaeva, 1969

Типовой вид. *Gerbicanicyathus emili* Beljaeva, 1969. Дальний Восток, р. Гербикан, нижний кембрий, гербиканский и джялакский горизонты.

Диагноз. Одиночные археоциаты с ширококонической, либо цилиндрической формой кубка. Наружная стенка несамостоятельная. В интервалломе только пористые днища. Внутренняя стенка самостоятельная, либо образована подвернутыми днищами. Обе стенки с простой пористостью.

Состав рода. Известны виды: *Gerbicanicyathus emili* Bel., 1969 и *G. inflatus* Bel. sp. nov.

Распространение. То же, что и для семейства.

Gerbicanicyathus emili Beljaeva, 1969

Табл. XXXIII, фиг. 4, 5; табл. XXXV, фиг. 1-5

Gerbicanicyathus emili: Беляева, 1969, стр. 90, табл. XXXVII, фиг. 1-4.

Голотип - ДВТГУ, коллекция 6М 1964-1966 гг. № 55/68 ф. 1, нижний кембрий, гербиканский горизонт, р. Гербикан.

Паратипы. ДВТГУ, 6М № 55/75 ф. 1 и 54/12 ф. 1. Нижний кембрий, гербиканский горизонт, р. Гербикан.

Материал. 35 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Кубки ширококонической формы, роговидноизогнутые, изящные, редко сдавленные с боков, высотой до 9 мм. Диаметр кубка с его ростом увеличивается следующим образом (в мм).

Соотношение диаметра кубка и его высоты у *Gerbicanicyathus emili*

Размеры, мм

Высота кубка	Диаметр кубка	Высота кубка	Диаметр кубка
0,15	0,3	4,2	2,5
1,0	0,7	4,3	2,5
1,6	0,8-1,0	5,6	3,2
2,3	2,0	9,0	4,5
3,3	2,3		

Наружная стенка образована повернутыми краями днйш (рис. 9а). Переход от наружной стенки к днйшу плавный. Толщина стенки, как и днйш, как правило, не превышает 0,03 мм. Поры наружной стенки округлые, диаметром 0,01–0,03 мм. Перемычки между ними толщиной 0,07 мм. Величина интерваллюма с ростом кубка увеличивается (см. ниже).

Изменение величины интерваллюма и центральной полости с ростом кубков у *Gerbicanicyathus emili*

Размеры, мм

Диаметр кубка	Величина интерваллюма	Диаметр центральной полости
0,9	0,3	0,3
1,0	0,35	0,3
1,3	0,4	0,5
1,8	0,6	0,6
2,5	0,8	0,9

Интерваллюм выполнен пористыми днйшами, слабо выпуклыми вверх. Расстояние между днйшами с ростом кубка равномерно увеличивается. Первое днйше в большинстве случаев появляется при высоте кубка в 0,03 мм. Последующие – друг от друга располагаются через 0,35; 0,4; 0,6; 0,75; 1,0; 1,5 мм. Поры днйш округлые, диаметром 0,01–0,03 мм. Внутренняя стенка толщиной 0,01–0,03 мм, с порами, близкими к прямоугольным, размером 0,05×0,07 мм. Каблчок прирастания наблюдался в очень редких случаях. Он не превышал 0,15 мм в длину, представлен был короткими толстыми пластинами (рис. 10а).

Верхний край кубка ограничен верхним пористым днйшем.

Возрастные изменения. В начальной стадии *Gerbicanicyathus emili* представляет собой одностенник, несколько утолщенный, с редкими порами. С высоты кубка в 0,3 мм края пористой стенки, подворачиваясь, образуют первое, слегка выпуклое днйше. По мере роста кубка вверх продолжается рост наружной стенки до очередного подворота (стадия одностенника с днйшами). Начиная с высоты кубка в 0,4 мм, появляется внутренняя стенка. В месте соприкосновения с днйшем намечается утолщение скелета. Дальше продолжается одновременный рост: наружной стенки до очередного подворота ее в днйше и внутренней – до последующего соприкосновения с днйшами. О

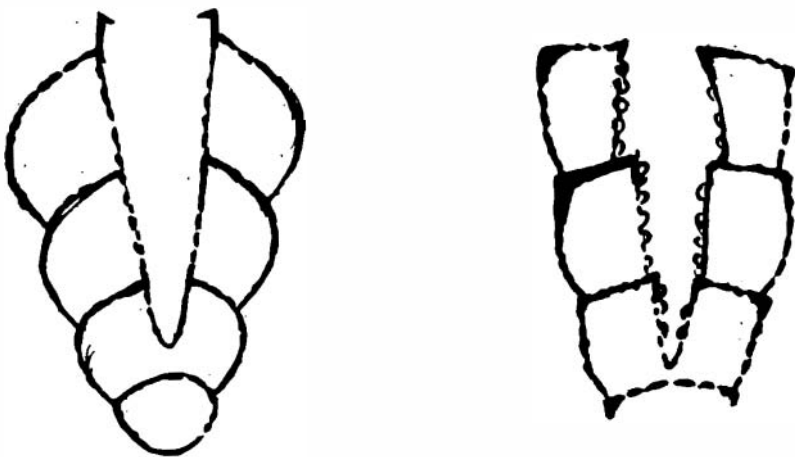


Рис. 9. Несамостоятельная наружная стенка у:

а – *Gerbicanicyathus emili* Bel., × 30, шлиф 54/12 ф 15, р. Гербижан; б – *Mirandocyathus artus* Bel., × 15, шлиф к-572/15, р. Гербижан

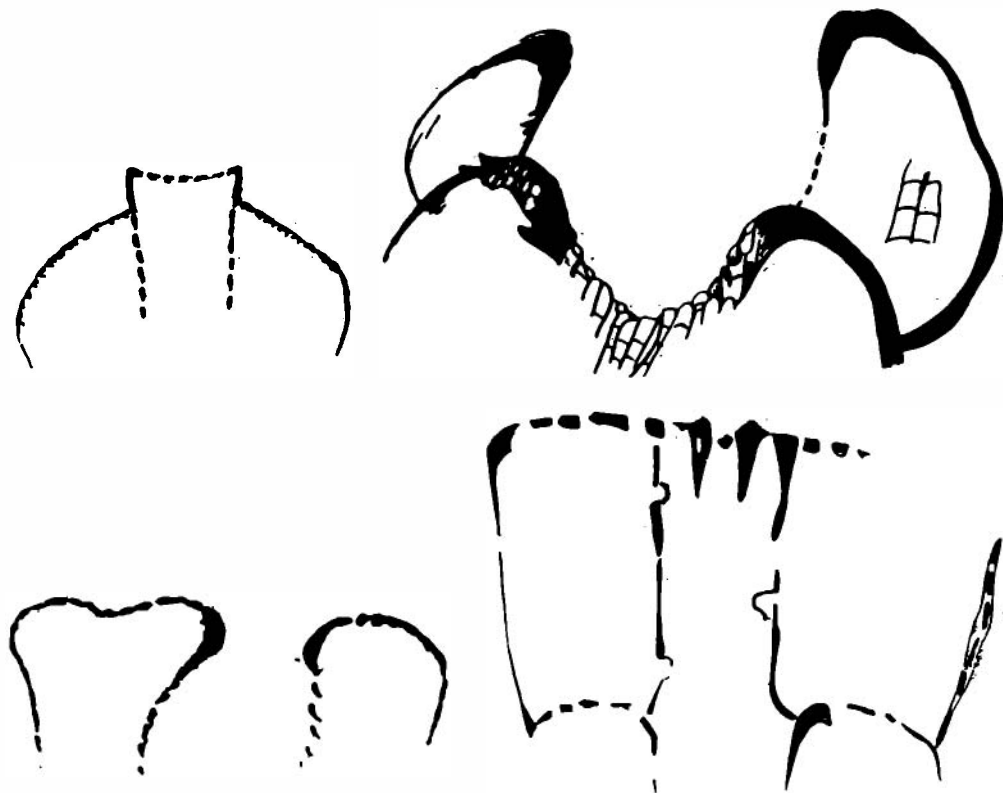


Рис. 10. Верхний край кубка у:

а - *Gerbicanicyathus emili* Bel., × 25, шлиф 54/12 ф 15, р. Гербикан, б - *Gerbicanicyathus inflatus* Bel. sp. nov., × 10, шлиф 716/1-1, левый борт р. Гербикан; в - *Melkaniacyathus limitatus* Bel., × 15; шлиф 212/3, р. Б. Мелькан; г - *Miranocyathus artus* Bel., × 20, шлиф к-572/15, правый борт р. Гербикан

самостоятельном развитии внутренней стенки свидетельствует наличие ее выступов выше верхнего края кубка (шлиф 54/12, табл. XXXV, фиг. 1).

Сравнение. Описываемый вид отличается от *G. inflatus* sp. nov. более мелкими порами наружной стенки и днищ (0,01-0,03 мм против 0,04-0,06 мм), менее выпуклыми, равномерно расположенными друг от друга днищами и самостоятельной внутренней стенкой.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт; Дальний Восток, хр. Джэгды.

Местонахождение. Река Гербикан, в верховье - обн. 55 и 54 - слои с *Altaicyathus veronicae*; по левобережью - обн. 71-г и по кл. Оннеток, обн. 2Б - слои с *Cyclocyathella incognita*.

*Gerbicanicyathus inflatus*¹ Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXXIII, фиг. 1-3

Голотип - ДВТГУ, 14М, № 7161/1; нижний кембрий, гербиканский горизонт, хр. Джэгды; Дальний Восток, р. Гербикан; табл. XXXIII, фиг. 1.

Материал. 15 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Кубки близкой к цилиндрической, иногда бочонковидной формы, высотой до 8 мм. Диаметр кубка до высоты 6,5 мм увеличивается, а

¹ *Inflatus* (лат.) - надутый, вздутый.

затем с ростом – несколько уменьшается. Наружная стенка несамостоятельная, образована подвернутым днищем. Толщина ее, так же как и днища, составляет 0,04–0,05 мм. Поры сетевидно расположенные, относительно крупные, диаметром 0,05–0,06 мм. Интерваллом с ростом кубка увеличивается (см. нижеследующую таблицу).

Изменение величины интерваллома и центральной полости с ростом кубков у *Gerbicanicyathus inflatus*

Размеры, мм

Диаметр кубка	Интерваллом	Диаметр центральной полости
1,6	0,55	0,5
2,1	0,65	0,6
2,2	0,7	
2,4	0,9	0,6
2,8	1,2	0,6
3,0	1,3	0,6

В интервалломе пористые днища резко выпуклые вверх. С ростом кубка днища располагаются неравномерно, соответственно через 0,4; 0,9; 1,0; 0,8; 1,4; 0,8; 1,1 мм. Диаметр пор 0,05–0,06 мм. Форма их близка к прямоугольной. Толщина перемычек 0,03–0,06 мм. Внутренняя стенка на начальной стадии самостоятельная, а с ростом кубка подворачивается в сторону днища, начиная, приблизительно, с третьего днища. Толщина стенки 0,03–0,05 мм, поры диаметром 0,04–0,06 мм.

Каблучок прирастания у изученных форм не наблюдался. Судя по форме кубков (бочонковидные, как бы пузыревидные), можно предположить, что описываемые организмы были свободно плавающими. Верхний край кубков образован верхним днищем, которое при подвороте у входа в центральную полость образует острый угол, несколько оттянутый вверх. У кубков зрелого возраста верхний край кубка несколько утолщен (до 0,05 мм), более массивный. У одного экземпляра *G. inflatus* (шл. 716¹/1) наблюдались ворсинчатые выросты, очевидно, частично прикрывающие вход в центральную полость. Длина таких ворсинчатых образований составляла 0,15 мм, толщина 0,05 мм (см. рис.106).

Возрастные изменения. Начальная стадия *Gerbicanicyathus inflatus* – пористый одностенник. С высоты кубка 0,4 мм появляется первое днище. Это вторая возрастная стадия *G. inflatus* – одностенник с пористым днищем.

При высоте кубка 0,7 мм появляется внутренняя стенка, очевидно, за счет глубокого прогибания днища. Это стадия собственно *Gerbicanicyathus*. До появления третьего днища внутренняя стенка самостоятельная и не отличается от таковой у вида *G. emili*. Так, второе днище вблизи внутренней стенки подворачивается четко, почти под прямым углом, как бы акцентирует внутреннюю стенку. В месте сочленения их намечается некоторое утолщение. Начиная с третьего днища, появление каждого влечет за собой некоторое как бы ступенчатое смещение внутренней стенки. Максимально наблюдаемое количество днищ – 7.

Сравнение. От *G. emili* отличается более крупными порами наружной стенки и днищ, более выпуклыми неравномерно расположенными днищами, характером внутренней стенки, верхним краем кубка.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский и джялакский горизонты хр. Джагды.

Местонахождение. Левобережье р. Гербикан, обн. 71–Г, водораздел рек Консо–Гербикан, обн. 440; р. Джялак, обн. ф–429.

Род *Mirandocyathus*¹ Beljaeva, gen. nov.

Типовой вид. *Mirandocyathus artus*, sp. nov.

Диагноз. Одиночные кубки. Наружная стенка несамостоятельная, с прос-

¹ *Mirandus* (лат.) – удивительный.

той пористостью. В интервалломе днища с простыми порами. Внутренняя стенка несамостоятельная с тумуловой пористостью.

Сравнение. От *Gerbianicyathus* отличается строением внутренней стенки.

Состав рода. Известен один вид *M. artus* Beljaeva, sp. nov.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт; Дальний Восток, р. Гербикан.

*Mirandocyathus artus*¹ Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXXII, фиг. 1,2; табл. XXXV, фиг. 6.

Голотип — ДВТУ, 14 М, № к-572/3 ш. 1; Дальний Восток, р. Гербикан; нижний кембрий, гербиканский горизонт; табл. XXXV, фиг. 6.

Материал. Три полных кубка хорошей сохранности.

Описание. Кубки узкоконической формы, иногда роговидной изогнутые, высотой до 12 мм. Максимальный их диаметр — 5,5 мм. Величина диаметра при различной высоте кубка показана ниже.

Изменение величины диаметра кубка с его ростом

Размеры, мм

Высота	Диаметр	Ширина интерваллома	Диаметр центральной полости
2,2	2	-	-
3	2,2	-	-
4,5	2,7	-	-
7,0	3,5	-	-
8,0	4,1	1,3	1,5
9,0	5,0	1,4	2,8
12,0	5,5	1,4	2,8

Наружная стенка несамостоятельная (см. рис. 8а), подворачивающаяся в днища. Причем в начальной части кубков у взрослых индивидумов этот подворот нечетко выражен. Толщина наружной стенки у взрослых кубков достигает 0,07 мм. Поры округлые, диаметром 0,1–0,12 мм. Перемычки между ними составляют 0,05 мм. Ширина интерваллома 0,4 мм, при $D_k=1,4$ мм и 1,4 мм при $D_k=3,5$ мм. В интервалломе незначительно выпуклые, почти плоские днища с простыми порами, такими же, как и у наружной стенки. Расстояние между днищами с ростом кубка увеличивается от 0,8 до 0,7 мм. Толщина днищ 0,05–0,07 мм, у наружного края утолщается до 0,1 мм.

Внутренняя стенка несамостоятельная, образованная подвернутыми вниз днищами. С появлением каждого последующего днища, начиная приблизительно с четвертого, наблюдается небольшое ступенчатое смещение внутренней стенки ("ступенчатая" внутренняя стенка). Толщина стенки (без тумул) — 0,04 мм. Пористость внутренней стенки тумуловая. Тумулы в виде пузырчатых образований высотой 0,1 мм. На межтабулярный интервал внутренней стенки приходится до 11 тумул (рис. 11).

Каблучок прирастания, наблюдаемый у одного экземпляра, — пластинчатый. Он образует шетку из пластинок длиной до 0,8–1,0 мм.

Верхний край (табл. XXXII, фиг. 2, рис. 10 г) кубков образован верхним несколько утолщенным пористым днищем, которое от обеих внутренних стенок продолжается в центральную полость почти до полного смыкания. Образуется как бы плоская, пористая "крышечка", которая снизу, со стороны центральной полости, подкрепляется двумя пластинами длиной 0,15 мм и толщиной 0,04 мм.

Возрастные изменения. До высоты кубка 0,9 мм *Mirandocyathus* проходит стадию пористого одностенника. С 0,9 мм появляется первое днище —

¹ *Artus* (лат.) — узкий.

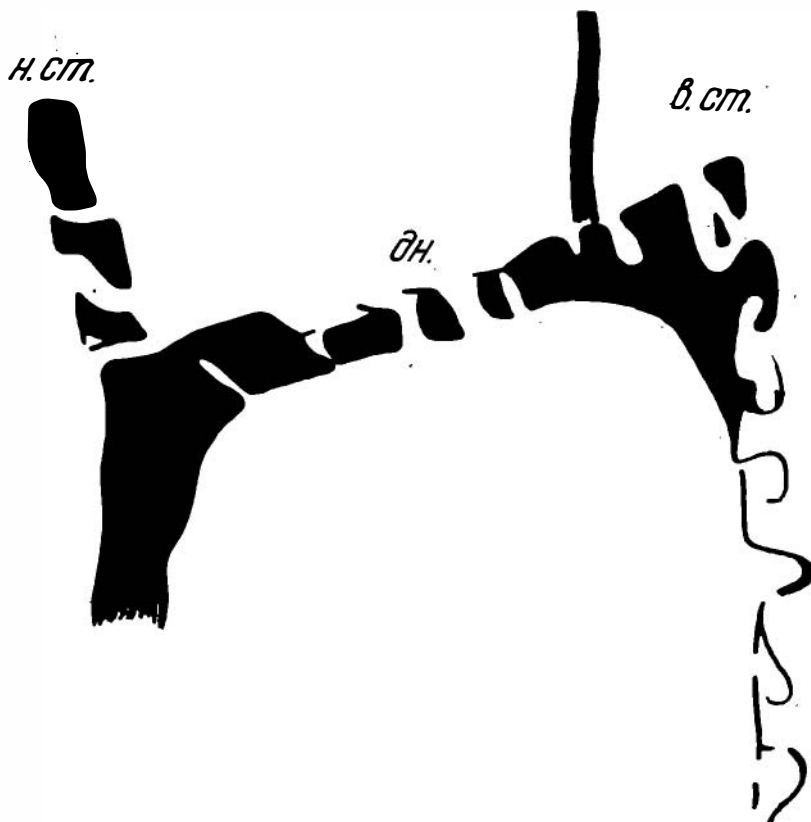


Рис. 11. Характер внутренней стенки у *Mirandocyathus artus* Bel., $\times 10$, шлиф к-572/3, правый берег р.Гербикан

стадия одностенника с днищами. При высоте в 1,3 мм появляется второе днище. С высоты кубка 1,5 мм образуется внутренняя стенка с простыми порами – стадия *Gerbianicyathus*. Когда начинается стадия собственно рода *Mirandocyathus*, т.е. появляются тумулы у внутренней стенки, пока не установлено точно. Однако у кубка высотой до 2,2 мм они уже наблюдались.

Распространение. То же, что и для рода.

Местонахождение. Правобережье р.Гербикан, обн. к-572 – слои с *Cyclocyathella incognita*.

СЕМЕЙСТВО TABULOCYATHIDAE VOLOGDIN

Tabulacyathidae: Вологдин, 1956, стр.879; 1962-а, стр.133-134; Журавлева, Краснопеева, Чернышева, 1960, стр.138; рис.38; Журавлева, Конюшков, Розанов, 1964, стр.124; Репина, Хоментовский, Журавлева, Розанов, 1964, стр.249.

Диагноз. Одиночные археоциаты с коническими, цилиндрическими и пузырьвидными кубками. Наружная стенка не всегда самостоятельная, чаще подворачивается в днища. Внутренняя стенка тоже может быть несамостоятельной, образованной подвернутыми днищами. В интерваллюме, кроме днищ, обязательно присутствуют стержневидные скелетные образования, ориентированные, в основном, перпендикулярно к днищам. В своем развитии археоциаты семейства Tabulacyathidae проходят стадию одностенника с днищами и стерженьками.

Сравнение. От наиболее близкого семейства Archaeosyconiidae Zhur., 1950 отличаются отсутствием заменяющих тении стержневидных образований,

ориентированных в двух направлениях: перпендикулярно к днищам и в радиальных плоскостях, а также четко выраженными наружной и внутренней стенками.

Состав семейства. Известны роды *Tabulacyathus* Vol., 1932 – с простой пористостью наружной и внутренней стенок, вертикальными стерженьками, перпендикулярными к днищам, и редкой пузырчатой тканью; род *Abacanicocyathus* Konjuschkov, 1964 – с простыми порами наружной стенки, ребристой внутренней стенкой, вертикальными стерженьками и пузырчатой тканью (рис. 12).

Род *Tabulacyathellus* Missaruhevsky, 1964, имеющий в интерваллюме тении, должен быть исключен из состава семейства *Tabulacyathidae* и отнесен к семейству *Metacoscinidae* Bedford, 1936. Кроме того, к семейству *Tabulacyathidae* нами отнесен род *Altaicyathus* Vol., 1932.

Поскольку вопрос о систематическом положении представителей *Altaicyathus* до настоящего времени дискутируется, постараемся остановиться на нем более подробно и привести имеющийся у нас фактический материал, свидетельствующий в пользу отнесения этого рода к археоциатам вообще и к семейству *Tabulacyathidae*, в частности.

Род *Altaicyathus* и его типовой вид *A. notabilis* был выделен в 1932 г. А.Г. Вологдиным в составе семейства *Vesiculoidae* по наличию днищ и поддерживающих стерженьков.

В 1940 г. В.И. Яворский переданный ему А.Г. Вологдиным экземпляр *A. notabilis* переописал в "Атласе руководящих форм ископаемых фаун СССР" (т. I, стр. 102, табл. I, фиг. 8) как представителя кембрийских строматопороидей рода *Clatrodyction* Nicholson and Murie, под названием *Clatrodyction notabile* (Vologd.). Здесь же он описал несколько новых видов этого рода. В том же атласе (стр. 7, табл. III, фиг. 8, 9) А.Г. Вологдин (1940б) описывает *Altaicyathus notabilis* как представителя археоциат из семейства *Spirococyathidae* Taylor. Таким образом, в одно и то же время одни и те же ископаемые организмы были отнесены разными авторами к двум различным группам фауны. Эту ошибку, очевидно, можно объяснить морфологическим сходством этих организмов с обеими группами. Следует, однако, отметить, что уже в 1940 г. в том же атласе В.И. Яворский при описании кембрийских представителей рода *Clatrodyction* оговаривал их своеобразие и отличие от типичных силурийских *Clatrodyction*. При этом он указывал (стр. 101) на коническую "своеобразную форму ценостеума; отсутствие астрориз" и, главное, на "отчетливо выраженную пористость концентрических пластинок" (Яворский, 1940).

В.К. Халфина (1960) произвела пересмотр строматопороидей родов *Clatrodyction* и *Actinostroma* Nich. Ею было отмечено, что кембрийские представители этих родов отличаются таким важным диагносцирующим признаком, как пористость "ламин". На этом основании В.К. Халфина отделяет кембрийские строматопороидные организмы в самостоятельное семейство *Korovinellidae* с двумя родами – *Korovinella* и *Praeactinostroma*. К первому ею были отнесены кембрийские представители рода *Clatrodyction*, ко второму – рода *Actinostroma*.

Все имеющиеся к 1961 г. данные по кембрийским строматопороидеям были сведены в работе А.Н. Власова "Кембрийские строматопороидеи" (1961). Здесь же им был дан краткий обзор истории их изучения. Интересно заметить, что при описании *Korovinella notabilis* А.Н. Власов в синонимике приводит *Altaicyathus notabilis* и *Clatrodyction notabile*, признавая тем самым их тождественность, но оставляя их в то же время среди строматопороидей.

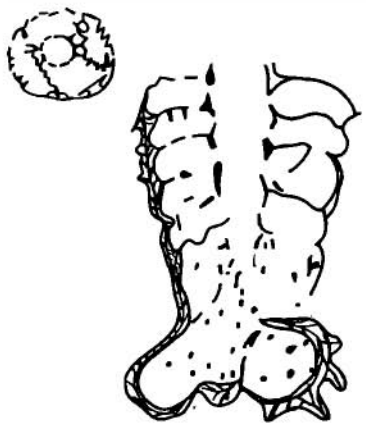

В 1964 г. К.Н. Конюшков (Журавлева и др., 1964) из сборов по р. Малый Каракол и кл. Санаштыкгол описал новый род двустенных днишевых археоциат *Abacanicocyathus* в семействе *Tabulacyathidae*. Представители указанного рода морфологически очень сходны с *Altaicyathus-Clatrodyction-Korovinella* (рис. 14). Судя по приведенному К.Н. Конюшковым описанию, единственным их отличием

Диагноз семейства:

ДИАГНОСТИРУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ	Род <i>Altaicyathus</i> Vologdin	
	Типовой вид <i>A. notabilis</i> Vologd	Вид <i>A. veronicae</i> Bel.
Форма кубка	Цилиндрическая коническая	Цилиндрическая коническая "волчкообразная"
Характер наружной стенки	"Несамостоятельная" (переходит в днища)	"Несамостоятельная" (переходит в днища)
Пористость наружной стенки	Поры простые, округлые	Поры простые округлые
Характер внутренней стенки	Несамостоятельная (образована подвернутыми днищами)	Несамостоятельная (образована подвернутыми днищами)
Пористость внутренней стенки	Простые округлые поры	Простые округлые поры
Характер днищ а) расстояние между днищами б) пористость днищ	Неравномерное через 0,16–0,25 мм Простые поры, диаметр не определяется	Неравномерное через 0,3–0,5 мм Простые поры, диаметр 0,4–0,5 мм
Характер стержней а) ориентировка в кубке б) встречаемость стержней	Вертикальные, перпендикулярные днищам Часто	Вертикальные, перпендикулярные днищам Часто
Наличие пузырьчатой ткани	Часто встречается	Очень редко или совсем отсутствует
Характер индивидуального развития	Нет данных	1) Одноственник со стержнями 2) Одностенник со стержнями и днищами 3) Двустенник со стержнями и днищами
<p><i>Altaicyathus veronicae</i> Bel.</p> <p><i>Altaicyathus notabilis</i> Vologdin</p>		

Рис. 12. Сравнительная характеристика представителей семейства Tabulacystidae Vologd.

Наружная стенка – "несамостоятельная",
 внутренняя стенка – самостоятельная,
 в интервалломе – обязательны стержневидные скелетные образования,
 перпендикулярные к днищам, иногда присутствует пузырчатая ткань.
 Представители семейства проходят стадии развития

Род <i>Tabulacyathus</i> Vologdin	Род <i>Abakanicyathus</i>
Типовой вид <i>T. taylori</i> Vologdin	Типовой вид <i>A. karakolensis</i> Kon.
Коническая, цилиндрическая	Коническая, цилиндрическая
"Несамостоятельная" – переходит в днища	"Несамостоятельная" переходит в днища
Простые, округлые поры	Пористость нечеткая, поры простые
Несамостоятельная (образована подвернутыми днищами)	Несамостоятельная (образована подвернутыми днищами)
Простые округлые поры	Прямоугольные поры, поддерживаемые вертикальными ребрами
Равномерное, через 0,3 мм Простые округлые поры, диаметром 0,03–0,4 мм	Неравномерное, через 0,2–0,3 мм Поры угловатые, диаметром 0,06–0,1 мм
Вертикальные, перпендикулярные днищам Редко	Вертикальные, перпендикулярные днищам Часто
Очень редко встречается	Довольно часто встречается
1) Одностенник со стержнями 2) Одностенник со стержнями и днищами 3) Двустенник со стержнями и днищами	Данные отсутствуют
	
<i>Tabulacyathus taylori</i> Vologdin	<i>Abakanicyathus karakolensis</i> Konjusckov

от рода *Tabulacyathus*, как и от рода *Altaicyathus*, является присутствие коротких вертикальных стерженьков у внутренней стенки кубков. Ссылки на сходство *Abacaniccyathus* со строматопороидеями в работе К.Н.Конюшкова отсутствуют.

В 1966 г. была опубликована статья Х.Э. Нестора "О древнейших строматопороидеях". Автор, на протяжении многих лет занимающийся изучением строматопороидей, провел тщательный сравнительный анализ кембрийских строматопороидеоподобных организмов с ордовикскими и силурийскими строматопороидеями и с неправильными археоциатами. Х.Э. Нестор указывает на отсутствие прямых филогенетических связей между ними и ордовик-силурийскими строматопороидеями¹. Сходство их с последними он считает чисто конвергентным и в то же время находит ряд признаков, общих с археоциатами. Наиболее важными среди них Х.Э. Нестор совершенно справедливо считает следующие:

1. Конические или цилиндрические кубки, либо массивные колонии, часто снабженные выростами.

2. Наличие внутренней полости или нескольких полостей у колониальных форм.

3. Широкий интерваллюм с пористыми днищами ("ламинаы") и вертикальными стерженьками ("столбики") у *Korovinella* или с системой перпендикулярных друг другу стержней ("столбики" + "ручные поддержки") у *Preactinostroma*. Х.Э. Нестор указывает на связь *Korovinella* и *Preactinostroma* с археоциатами подотряда *Archaeosyconina*. При этом первый род он сравнивает с *Claruscyathus* Vol. и *Abacaniccyathus* Konjusch., второй - со *Sphinctocyathus* (*Dictyosycon*) Zhur.

А.Н. Власов (Власов, 1964), ссылаясь на закон приоритета, восстанавливает название рода *Altaicyathus* Vologd., считая название *Korovinella* "младшим субъективным синонимом *Altaicyathus*". Однако отнесение при этом представителей указанного рода к строматопороидеям у него не вызвало сомнения.

Из приведенного выше краткого обзора имеющейся литературы по кембрийским строматопороидным организмам видно, что к настоящему времени существует два взгляда на их принадлежность: А.Г. Вологдин (1932, 1940б), Х.Э. Нестор (1966), И.Т. Журавлева и Е.И. Мягкова (1974) считают их неправильными археоциатами. В.И. Яворский (1931, 1940), В.К. Халфина (1960), А.Н. Власов (1961) относят указанные организмы к строматопороидеям. На наш взгляд, Х.Э. Нестор привел очень убедительные материалы в пользу отнесения строматопороидоподобных кембрийских организмов к *Archaeosyconina*. Поставленная перед нами цель - привести дополнительный фактический материал, полученный при изучении дальневосточных археоциат, подтверждающий вышеприведенное мнение Х.Э. Нестора.

Уже в 1964-1965 гг. при описании археоциат с р. Гербикиан нами были встречены довольно многочисленные остатки организмов "строматопороидного" облика. Однако морфологическое сходство их с археоциатами было настолько велико, что при первоначальном определении автор настоящей работы, не задумываясь, отнес их к *Archaeosyconina* к роду *Tabulacyathus* (новый вид *T. veronica*). В последние годы (1967-1969) такие же ископаемые организмы были нами встречены и по р. Верхняя Итмата, Джалак и другим рекам совместно с археоциатами ленского яруса (гербикианский комплекс). Морфологически они ближе всего напоминают представителей рода *Altaicyathus*. В них четко различаются центральная полость, пористые днища и вертикальные стержни. Наружная и внутренняя стенки - пористые (рис. 14). В своем индивидуальном развитии эти организмы проходят стадии неправильных археоциат подотряда *Archaeosyconina*; а) одностенник с беспорядочно рас-

¹ На это же указывали в свое время американские ученые Дж. Геллоуэй и Дж. Джин (1961 г.).

положенными стержнями; б) одностенник с днищами и вертикальными стерженьками; в) двустенник со стерженьками и днищами.

Таким образом, описываемые окаменелости обладают всеми как морфологическими, так и онтогенетическими признаками неправильных археоциат. На рис. 12 дается сравнительная характеристика *Altaicyathus Vologd.*, *Abacaniccyathus Konjusch.*, *Tabulocyathus Vologd.*, где можно видеть, что все три рода очень близки. Все они обладают признаками, характерными для семейства *Tabulacyathidae*; наружная стенка несамостоятельная и переходит в днища; в интервалломе, кроме днищ, обязательно присутствуют стержневидные скелетные образования, ориентированные перпендикулярно к днищам. Следовательно, отнесение всех трех родов к этому семейству не вызывает сомнения. Род *Abacaniccyathus* отличается от остальных строением внутренней стенки. *Altaicyathus* и *Tabulacyathus* по диагностирующим признакам очень близки друг другу. Отличия между ними следующие: представители рода *Altaicyathus* имеют более сближенные днища и более частые перпендикулярные к днищам стерженьки, растущие от верхнего днища к нижнему, с прогибанием верхнего днища. Как видим, отличия между этими двумя родами относительно небольшие и возможно в будущем будут снижены до подродовых или даже видовых (рис.14).

Род *Altaicyathus* Vologdin, 1932

Altaicyathus: Вологдин, 1932, стр.29; Власов, 1961.

Clathrodictyon (pars): Яворский, 1931, стр.614; 1940, стр.101-102.

Korovinella: Халфина, 1960, стр.80.

Тип рода, *Altaicyathus notabilis* Vologd., 1932; нижний кембрий, р. Лебедь, Северный Алтай.

Диагноз. Археоциаты одиночные и, возможно, колониальные, образуют небольшие кубки узкоконической, неправильно цилиндрической и сферической формы. Наружная и часть внутренней стенки несамостоятельные, образованные повернутыми днищами с простой пористостью. В интервалломе, кроме частей днищ, присутствуют вертикальные стержни, перпендикулярные к днищам и не выходящие за пределы межтабулярного пространства. Может присутствовать пузырчатая ткань.

Сравнение. Описываемый род по своим морфологическим и онтогенетическим особенностям очень сходен с двумя остальными родами. Отличия в них довольно небольшие. От *Abacaniccyathus* он отличается отсутствием вертикальных ребер у внутренней стенки. От рода *Tabulacyathus* - более частыми днищами и характером образования вертикальных стерженьков. Кроме того, для *Tabulacyathus* не известны колониальные формы.

Состав рода. Кроме выделенного А.Г. Вологдиным *Altaicyathus notabilis*, отнесен вид *A. veronicae*, ранее включавшийся в род *Tabulacyathus*. Кроме того, сюда же отнесены формы, описанные как *Altaicyathus* sp., которые в будущем, очевидно, будут выделены в новый вид. И, наконец, на наш взгляд, при переизучении материала по кембрийским видам *Clathrodictyon* (*Korovinella*), относимых в настоящее время к строматопороидеям, большая их часть окажется археоциатами рода *Altaicyathus*. Например, такие виды, как *C. edelshтейни*, *C. abacanicum* и др.

Замечания. В работе Д. Хилл (Hill, 1972) род *Altaicyathus* отнесен к семейству *Korovinellidae*, к классу *Uncertain*. Ею же указывается, что род кембрийских представителей *Praeactinosirota* и *Cambrostroma*, считавшихся прежде строматопороидеями, следует относить к археоциатам семейства *Korovinellidae*. На наш взгляд, не совсем верно относить роды *Abacaniccyathus* и *Altaicyathus*, очень близкие по своему строению к различным семействам. Так, первый из этих родов отнесен Д.Хилл к семейству *Tabulacyathidae*, второй - к *Korovinellidae*.

Распространение. Северный Алтай - санаштыкгольский горизонт; Дальний Восток - гербиканский горизонт.

Табл. XXXIV, фиг. 1-6

Tabulacyathus veronicae: Беляева, 1969, стр. 97, табл. XXXVII, фиг. 5, 6.

Голотип - ДВТГУ, 6 М, обр. 55, шл. 55/69; Дальний Восток, верховье р. Гербикан; нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Паратип. ДВТГУ, 13 М, обр. 455, шл. 455/10-V; Дальний Восток, р. Верхняя Итмата; нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Материал. 25 экземпляров из двух местонахождений.

Описание. Кубки конической формы, либо в виде "волчка", сужающегося книзу и кверху, часто изогнутые, особенно в нижней части, имеют поперечные пережимы. Высота кубков не превышает 7 мм, максимальный диаметр - 2,8 мм. Наружная стенка несамостоятельная, образованная подвернутыми днищами. Толщина ее 0,025-0,03, у одного экземпляра она равнялась 0,05 мм. Поры округлые, диаметром 0,05 мм, интерваллом широкий, составляет более 2/3 диаметра кубка, выполнен слабо выпуклыми вверх пористыми днищами и стерженьками. Расстояние между днищами 0,3-0,5 мм, толщина их 0,02-0,03 мм. Поры в днищах округлые диаметром 0,04-0,05 мм. Стержни только вертикальные, не выходящие за межтабулярное пространство. Толщина их 0,03 мм, у верхнего днища они утолщены до 0,05 мм. Стержни растут от верхнего днища к нижнему. В месте их возникновения намечается некоторое как бы "впячивание" днища в сторону роста стержня, что в общей сложности создает "волнистый" характер днища. Стержни расположены неравномерно, их приходится три-четыре на 1 мм² поверхности. Пузырчатая ткань отсутствует. Внутренняя стенка толщиной 0,03-0,05 мм с простыми порами округлой формы, диаметром 0,035-0,06 мм. Внутренняя стенка самостоятельная. Центральная полость от скелетных элементов свободна. Каблучок прирастания пластинчатый, длиной 0,8-1 мм.

Возрастные изменения. До высоты кубка 1,2 мм - пористый одностенник с редкими беспорядочно расположенными стерженьками, с высоты 1,2 мм появляется первое днище - стадия днищевого одностенника со стерженьками. С высоты 2,3 мм появляется внутренняя стенка - стадия *Altaicyathus*.

Сравнение. От *A. notabilis* Vol. отличается отсутствием пузырчатой ткани, от *Altaicyathus* sp. - реже расположенными днищами.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт, хр. Джэгды.

Местонахождение. Верховье р. Гербикан, обн. 54, 55; р. Верхняя Итмата, обн. 455 - слои с *Altaicyathus veronicae*.

Altaicyathus sp.

Табл. XXXIV, фиг. 7

Материал. 10 экземпляров из трех местонахождений, средней сохранности.

Описание. Кубки цилиндрической и ширококонической формы, высотой 5 мм и диаметром 2,5-2,7 мм, с продольной складчатостью, часто приуроченной к пространству между двумя соседними стерженьками. Наружная стенка несамостоятельная, толщиной 0,02-0,03 мм. Интерваллом широкий, составляет 3/4 диаметра кубка; выполнен он частыми пористыми днищами и вертикальными стерженьками. Толщина днищ 0,015-0,02 мм, расстояние между ними 0,1-0,15 мм, а в одном случае - 0,02 мм. Поры днищ округлые, диаметром 0,05 мм. Стерженьки довольно частые, равномерно расположенные (через 0,12-0,15 мм), вертикальные (возможно, слабо наклонные в сторону наружной стенки), диаметром 0,02 мм. Длина стержней 0,1-0,12 мм. Часто они соединяют два соседних днища. Стерженьки растут от верхнего днища к нижнему. В месте их возникновения днище как бы "продавлено", как бы про-

гибается в сторону роста стержня. Внутренняя стенка тоже тонкая (не превышает 0,02 мм) с простыми порами диаметром 0,05 мм. Центральная полость от скелетных элементов свободна. Пузырчатая ткань отсутствует.

Сравнение. Описываемые формы от *A. notabilis* отличаются отсутствием пузырчатой ткани; от *A. veronicae* они отличаются сближенными частями днищами. При наличии экземпляров хорошей сохранности, очевидно, в будущем можно будет выделить самостоятельный вид.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский и дялякский горизонты хр. Джайды.

Местонахождение. Река Верхняя Итмата, обн. 455; верховье р. Гербикан, обн. 55 – слои с *Altaicyathus veronicae* и р. Дяляк, обн. 429 – дялякский горизонт.

СЕМЕЙСТВО ARCHAEOSYCONIDAE ZHURAVLEVA

Род *Sphinctocyathus* Zhuravleva, 1960

Подрод *Sphinctocyathus* (*Dictyosycon*) Zhuravleva, 1960

Sphinctocyathus (*Dictyosycon*) *gravis* Zhuravleva, 1960

Табл. XXVIII, фиг. 4; табл. XXXVII, фиг. 5

Sphinctocyathus gravis: Журавлева, 1960, стр. 307–309, табл. II, фиг. 3, табл. XXXI, фиг. 5–8.

Голотип – ПИН 1184, экз. 1, шл. 3, обр. 1а–11, кенядинский горизонт, слои с биогермами второго типа, р. Лена, левый берег у д. Оймуран.

Материал. Девять экземпляров из одного местонахождения.

Описание. Кубки преимущественно одиночные с частыми поперечными выростами и вмятинами. Форма их в начальной части кубка коническая, затем переходит в цилиндрическую, иногда близка к шаровидной. Наблюдаемая максимальная высота кубка 10,5 мм, максимальный диаметр 7,2 мм. Наружная стенка толщиной 0,03–0,04 мм с неравномерно расположенными порами по два–три ряда на участок между радиальными рядами стержней. Поры неправильной формы, их средний диаметр колеблется от 0,075 до 0,15 мм. В большинстве случаев наружная стенка замешается пленкой пузырчатой ткани толщиной 0,02–0,03 мм. Интерваллом довольно широкий, при диаметре кубка 7,2 мм он равен 2,7 мм. Выполнен он стержнями различного направления. Причем стерженьки горизонтальные и радиальные располагаются в виде прерывистых днищ приблизительно через 0,3 мм друг от друга. Но иногда расстояние между ними разрезается до 1 мм. Вертикальные стержни толщиной 0,04–0,05 мм располагаются перпендикулярно к "днищам". Число их рядов на ширину интерваллома 7–8 ($D_k=7,2$ мм), расстояние между ними – 0,2 мм. Длина вертикальных стержней – 0,03 мм. Толщина горизонтальных стержней, образующих "днища", равна 0,05–0,06 мм. Пузырчатая ткань не очень обильная, иногда проникает в центральную полость. Внутренняя стенка несамостоятельная, ею служат концы решетки, образованной стержнями. Иногда (довольно редко) в сторону центральной полости от решетки отходят короткие, не более 0,1 мм длиной, шипики. Иногда с внутренней стороны интерваллома тоже наблюдается пленка пузырчатой ткани вместо внутренней стенки.

В центральной полости иногда бывает пузырчатая ткань.

Сравнение. Единственный вид подрода. Тонкие скелетные элементы описываемых форм позволяют сравнивать их с разновидностями более молодого возраста (атдабанского времени).

Распространение. Нижний кембрий, кенядинский – низы атдабанского горизонта, Якутия, среднее течение р. Лены, р. Ботома, Север Сибирской платформы; верхняя половина алданского яруса – Дальний Восток.

Местонахождение. Левый борт р. Галам, в ее среднем течении, обн. 1940. Галамский комплекс археоциат.

Claruscyathus sp.

Табл. XXXI, фиг. 7

Материал. Одно поперечное сечение кубка.

Описание. Крупный кубок, сдавленный с боков, диаметром (в среднем) 15 мм. Наружная стенка толщиной 0,15 мм с порами $D=0,05$ мм по три ряда на интертениум. Ширина интерваллюма - 3,7 мм. Тени утолщенные - 0,20-0,25 мм, слоистые, искривлены незначительно. Поры в них $D=0,2$ мм неправильной формы, довольно редкие. Расстояние между тенями 0,4-0,6 мм. Отношение сторон в интертениальной камере с ростом кубка увеличивается. Радиальный коэффициент равен 2 (при $D_k = 15$). Днища выпуклые, толщиной 0,2 мм, тоже слоистые с округлыми порами диаметром 0,1-0,15 мм по 2 ряда на межтениальный участок. Днища расположены равномерно, довольно часто (через 0,7-0,8 мм). Локули прямоугольные. Пузырчатая ткань частая, толщиной не более 0,015 мм. Внутренняя стенка массивная, толщиной 0,5-0,8 мм, с рядом прямых пористых каналов диаметром 0,2 мм (поперечное сечение канала округлое). Каналы между собой не сообщаются. Центральная полость заполнена пузырчатой тканью и вертикальными стержнями толщиной 0,05 мм

Сравнение. Описываемая форма наиболее близка к *C. solidus* Vologd. Однако недостаток материала (единственное сечение кубка) не позволяет пока отнести ее к этому виду.

Распространение. Нижний кембрий, ленский ярус. Дальний Восток.

Местонахождение. Правый борт р. Лан, в 10 км от устья, обн. 2424.

ОТРЯД SYRINGOCNEMIDA

Отряд Syringocnemida был выделен в 1937 г. В. Окуличем (Okulitch, 1937), в составе подкласса Archaeocyatha (класс Pleospongia). Отряд включал единственное семейство Syringocnemidae Taylor с одним родом *Syringocnema* Taylor, 1910. Впоследствии во всех предлагаемых классификациях археоциат выделялся этот отряд. Так, П.С. Краснопеева (Краснопеева, 1953) включала его вместе с Archaeocyathida в выделяемый ею класс Syringoidea. И.Т. Журавлева относила отряд Syringocnemathida вначале к классу Irregulares (Журавлева, 1955), а затем (1960, 1964 гг.) к подклассу с тем же названием. А.Г. Вологдин считает археоциаты отряда Syringocnemida родственными организмами афросальпингидам и относит их к классу Aphrosalpingidea Miagkova, 1955, Ф. Дебрени (F. Debrenne, 1964) включает отряд Syringocnemidida в класс также Irregulares.

Таким образом, начиная с 1937 г. археоциаты с трубчатыми локулями в интерваллюме выделялись в самостоятельный отряд. Различные авторы в название отряда вносили некоторые изменения, поэтому в литературе известны Syringocnemida, Syringocnemithida, Syringocnemidida (Вологдин, 1960, 1962а; Окулич, 1937; Debrenne, 1964).

Автор настоящей работы пользуется названием, которое дано было отряду впервые, при его выделении В. Окуличем - Syringocnemida.

До 1967 г. отряд состоял из единственного семейства Syringocnemidae Taylor, 1910. А.Г. Вологдин и М.М. Языр (1967) предложили включить в него второе семейство - Syringocosciniidae Vologdin et Jazmir, 1967. Представители последнего - археоциаты с простой пористостью наружной и внутренней стенок, имеющие в сечении интерваллюма правильные шестигранные локули, которые образовались, по мнению А.Г. Вологодина и Языра (1967, стр. 1375), в результате сопряжения как бы "гофрированных" днищ и коротких вертикальных участков "септ" (табл. XXXVIII). Возможно, следовало бы высказать предположение о связи *Syringocoscinus* с правильными днишевыми археоциатами, а именно - с Coscinocyathidae. Во всяком случае, пока отсутствуют данные о начальных стадиях развития Syringocosciniidae, на наш взгляд, необходимо воздержаться от присоединения этих очень интересных и своеобразных

археоциат к отряду *Syringocnemida*. В составе отряда нами предлагаются два семейства: *Syringocnemidae* Taylor, 1910 и *Fragilicyathidae* Beljaeva, 1969. Первое семейство объединяет трубчатые археоциаты с простой пористостью наружной и внутренней стенок родов *Syringocnema* Taylor, 1910 и *Tubicyathus* Vologdin, 1940. Сюда же условно отнесен род *Syringocyathus* Vologdin, 1940. Последний В. Окуличем (Okulitch, 1943), П. С. Краснопеевой (1959) и А. Г. Вологдиным (1962а) выделялся в составе *Syringocnemidae*. Годом позже П. С. Краснопеева (1960) включает этот род в отряд *Bosceculida* Краснопеева. И. Т. Журавлева (1960) род *Syringocyathus* относит к правильным археоциатам семейства *Erbocyathidae* Vologdin et Zhuravleva на основании наличия у него "ветвистой пористости наружной стенки и перегородок в интерваллюме, соединившихся пористыми межперегородочными пластинами" (Журавлева, 1960, стр. 188).

Однако ввиду отсутствия данных о происхождении представителей *Syringocyathus* в своем онтогенетическом развитии стадий правильных археоциат, на наш взгляд, в настоящее время преждевременно относить их к *Regularis*. Наличие же многоугольных локулей в интерваллюме сближает их с сирингокнемидными археоциатами.

К тому же ветвистая пористость наружной стенки совершенно, очевидно, не исключается и у представителей неправильных археоциат и, в частности, у "трубчатых". Как и у *Regularis* такой характер пористости может быть признаком семейства (или даже надсемейства). Поэтому в будущем, при наличии достаточного количества материала по онтогенетическому развитию подобного типа сирингокнемидных археоциат, не исключается возможность выделения рода *Syringocyathus* в самостоятельное семейство *Syringocyathidae*. В настоящее же время этот род нами условно оставлен в семействе *Syringocnemidae*¹.

Род *Bosceculyathus* Краснопеева, 1959, отнесенный Ф. Дебрени (Debrenne, 1964) к *Syringocnemidae*, скорее всего, является аналогом рода *Syringocyathus*. Судя по изображениям на фототаблицах (Краснопеева, 1959, табл. 2, фиг. 8 и 8а) и по описанию в тексте (там же, стр. 5 и стр. 7), строение наружной стенки обоих родов одинаково. Кроме того, в диагнозе П. С. Краснопеева указывает, что "характером строения интерваллюма род *Bosceculyathus* имеет сходство с некоторыми видами рода *Syringocyathus* Vologd."

Таким образом, в составе семейства *Syringocnemidae* нами рассматриваются роды *Syringocnema*, *Tubicyathus* и *Syringocyathus*. Их сравнительная характеристика отражена на рис. 13. При этом нами обращается внимание на различный характер расположения в интерваллюме трубчатых образований. Так, для рода *Syringocnema* характерно радиальное расположение "трубок", очень слабо наклоненных к оси кубка. Вблизи центральной полости их направление довольно резко меняется на близкое к вертикальному. У рода *Tubicyathus* призматические локули ориентированы наклонно к оси кубка. Род *Syringocyathus* отличается продольным расположением трубчатых образований.

Род *Syringocnema* в настоящее время насчитывает до 10 видов, среди них: *Syringocnema favus* Tayl., *S. gracilis* Gord., *S. eleganta* Vologd., *S. minuta* Vologd., *S. birjussensis* Zhur., *S. tabbuolensis* Rodion., *S. magna* Rodion., *S. ? gericbicanica* Bel., sp. nov. и др.

Род *Tubicyathus* представлен одним видом - *Tubicyathus smoljaninovae* Vologd. Род *Syringocyathus* включает виды: *Syringocyathus aspectabilis* Vologd., *S. baianaulicus* Krasnop., *S. duplex* Krasnop., *S. inyoensis* Okulitch, *S. canadensis* Greggs.

Второе семейство отряда *Syringocnemida* - *Fragilicyathidae* Beljaeva отличается от *Syringocnemidae* наличием каналов у наружной стенки. В настоящее время известен лишь один род в составе этого семейства - *Fragilicyathus* Bel., 1969 и один вид - *Fragilicyathus zhuravleva* Bel., 1969.

¹ Начальные стадии представителей рода *Syringocyathus* изучены (Журавлева, 1960); вне всякого сомнения это правильные археоциаты.

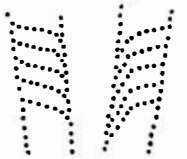


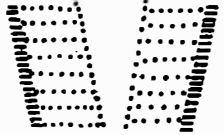
Диагносцирующие признаки	SYRINGOCNEMIDAE			FRAGILICYATHIDAE
	SYRINGOCNEMA	TUBICYATHUS	SYRINGOCYATHUS	FRAGILICYATHUS
Наличие колониальных форм	Одиночные и колониальные формы	Одиночные формы	Одиночные и колониальные формы	Колонии
Форма кубков	Кубки преимущественно цилиндрической формы	Узкоконические кубки	Кубки цилиндрической формы или узкоконической	Кубки, близкие к цилиндрической форме
Пористость наружной стенки	Простые округлые поры	Стенка утолщенная с простыми округлыми порами	Ветвящиеся поры ербошатового типа	Горизонтальные каналы
Характер внутренней стенки	Тонкая	Очень тонкая	Массивная	Нечеткая
Пористость внутренней стенки	Крупные простые поры I ряд.	Крупные простые поры I ряд	Многочисленные простые поры	Простые поры I ряд
Наличие пузырчатой ткани	Не всегда. Развита слабо	Развита довольно слабо	Очень редко. Развита слабо	Не наблюдалась
Характер направления трубчатых образований в интерваллуме	Радиальные, слабо наклоненные к оси кубка, вблизи центральной полости—близки к вертикальным	Радиальные, наклоненные к оси кубка	Вертикально ориентированные к оси кубка	Радиальные, горизонтально ориентированные (перпендикулярно к оси кубка)
Форма локулей в сечении	Шестигранная	Многоугольная	Шестигранная	Шестигранная
Схема расположения трубчатых образований				

Рис. 13. Сравнительная характеристика представителей отряда Syringocnemida

Род *Syringocnema* Taylor, 1910*Syringocnema? gerbicanica*¹ Beljaeva, sp. nov.

Табл. XXXI, фиг. 3-6

Голотип - ДВТУ, 13 М, № 71-б, шл. 1; левобережье р. Гербикан, Дальний Восток; нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Материал. Изучено девять экземпляров относительно хорошей сохранности.

Описание. Кубки ширококонической формы, часто изогнутые, высотой до 7 мм, диаметром 3,5 мм. Наружная стенка толщиной 0,05 мм, но довольно часто она утолщается до 0,1-0,15 мм. На сечение трубки приходится два ряда пор наружной стенки, диаметром, 0,02-0,03 мм. Интерваллюм при диаметре кубка 3,3 мм равен 1,2 мм. С ростом кубка интерваллюм меняется следующим образом.

Изменение величины диаметра кубка при его росте

Размеры, мм	
Диаметр кубка	Ширина интерваллюма
1,5	0,6
1,9	0,65
2,2	0,7
3,3	1,2

Интерваллюм выполнен трубками, расположенными наклонно к оси кубка. В поперечном сечении трубки образуют неправильной формы многоугольники (четырёх- и шестисторонние), иногда со сглаженными углами. Диаметр локулей равен 0,1-0,25 мм. Стенки трубок толщиной 0,02-0,04 мм, пористые. Пory располагаются неравномерно. Там, где они видны, их обычно два ряда на стенку трубки. Диаметр их 0,05 мм. Внутренняя стенка четко выраженная, толщиной 0,04-0,05 мм, с одним рядом пор, диаметром 0,03-0,05 мм. Пузырчатая ткань отсутствует. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Возрастные изменения. Полные кубки не наблюдались, вернее, отсутствовали вершины кубков, поэтому начальная стадия неизвестна. При диаметре кубка 0,6 мм четко выражено ячеистое строение.

Замечания. Описываемые формы к роду *Syringocnema* отнесены условно, так как для последнего неизвестны неправильной или призматической формы локули и неравномерная пористость стенок трубок. Форма локулей очень похожа на призматические образования, развитые в центральной полости представителей рода *Prizmoscyathus* Fonin.

Сравнение. От известных видов рода *Syringocnema* отличается формой локулей.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт; хр. Джэгды.

Местонахождение. Кл. Археоциатовый, левый приток р. Гербикан, обн. 71б, слои с *Cyclocyathella incognita*.

Syringocyathus sp.

Табл. XXXIII, фиг. 7

Материал. Пять экземпляров относительно хорошей сохранности.

Описание. Кубки диаметром до 9 мм. Наружная стенка толщиной 0,15-0,2 мм, имеет четыре-пять рядов крупных пор, прикрытых микропористой оболочкой (рис. 14). Крупные поры диаметром 0,1-0,15 мм, две из них бывают стремевидными. Микропор обычно бывает в два раза больше основных. Диаметр их 0,05-0,07 мм. Толщина перемычек между крупными порами

¹ Название дано по р. Гербикан.



Рис. 14. Характер наружной стенки у *Syringocyathus* sp., $\times 25$, шлиф ф - 429/5-5, р. Дзялак

0,1 мм, между мелкими - 0,04-0,05 мм. Интерваллюм составляет $1/3$ диаметра кубка, выполнен он вертикальными пористыми трубками диаметром 0,3-0,6 мм. Толщина стенок локулей 0,05-0,07 мм. Сечение локулей - пяти- и шестиугольные. Диаметр пор в стенках трубок 0,15 мм. Внутренняя стенка ни у одного из экземпляров не сохранилась.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский и дзялакский горизонты хр. Джагды.

Местонахождение. Верховье р. Гербикан, обн. 55 - слои с *Altaicyathus vetonicae*; р. Дзялак, обн. 429 - дзялакский горизонт.

СЕМЕЙСТВО FRAGILICYATHIDAE BELJAEVA, FAM. NOV.

Род FRAGILICYATHUS BELJAEVA, 1969

Fragilicyathus zhuravlevae Beljaeva, 1969

Табл. XXXIII, фиг. 6

Fragilicyathus zhuravlevae: Беляева, 1969, стр. 98, табл. XXXVII, фиг. 7, 8.

Голотип. ДВГУ - 6 М, 212/15-3 ф. 2; Дальний Восток, р. Мелькан; нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Материал. Три колонии хорошей сохранности.

Описание. Колониальные формы. Кубки близки к коническим. Отдельные особи колоний могут быть самостоятельными либо имеют общую наружную стенку. В поперечном сечении овальной либо неправильно многоугольной формы. Максимальный диаметр овального сечения достигает 14 мм при минимальном 4,5-5 мм. Наружная стенка с горизонтальными поровыми каналами. Длина последних 0,15-0,18 мм; диаметр их поровых отверстий 0,05 мм. Каналы располагаются в шахматном порядке, стенки их непористые, тонкие (0,03 мм). На участок между стенками трубок приходится до четырех поровых каналов. В поперечном сечении каналы имеют сотовидный характер. Интерваллюм узкий, не более 1,2 мм, выполнен системой пористых трубок, радиально ориентированных. Толщина стенок трубок 0,03 мм, диаметр их пор 0,05 мм. Локули в поперечном сечении имеют форму пятиугольников с приблизительно равными стенками (по 0,2 мм). На стенку локули приходится три ряда пор. Внутренняя стенка выражена нечетко. Центральная полость от скелетных элементов свободна.

Сравнение. Единственный вид в составе рода.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт хр. Джагды. Местонахождение. Правый борт р. Мелькан, обн. 212.

ТРИЛОБИТЫ

КЛАСС TRILOBITA

ОТРЯД MIOMERA

НАДСЕМЕЙСТВО EODISCOIDEA

СЕМЕЙСТВО PAGETIDAE KOBAYASHI

Род NEOPAGETINA POKROVSKAYA, 1960

*Neopagetina dzhagdinica*¹ Repina, sp. nov.

Табл. XXXIX, фиг. 1-10

Голотип - кранидий, № 490/15, ИГиГ СО АН СССР, нижний кембрий, гербиканский горизонт; Дальний Восток, р. Гербикан, обн. к-572; табл. XXXIX, фиг. 1, 2.

Материал, 14 кранидиев и хвостовых щитов удовлетворительной сохранности.¹

Диагноз. Фронтальный лимб широкий, окружен шнуровидной передней краевой каймой. Глабель узкая. Глазные крышки очень маленькие. Хвостовой щит с узким рахисом, состоящим из пяти осевых колец и четко расчлененными плевроальными частями.

Описание. Кранидий мелких размеров, полукруглой формы, широкий. Глабель узкая, выпуклая, слабо сужается к срезанному переднему концу. Бока глабели едва тронуты парой мелких, широких вмятин. Спинные борозды довольно широкие, расплывчатые. Затылочная борозда слабо выражена, и затылочное кольцо почти сливается с глабелью и оттянуто в мощный, довольно длинный шип. Фронтальный край кранидия очень широкий. Фронтальный лимб плоский, широкий, с ямкой перед глабелью. Передняя краевая борозда нечеткая. Передняя краевая кайма шнуровидная, узкая, плавно изогнута вперед. Неподвижные щеки довольно широкие, выпуклые у глазных крышек, резко обрывающиеся к фронтальному лимбу, с плоскими, отогнутыми книзу задне-боковыми лопастями. Глазные крышки маленькие, бобовидные, расположены примерно посередине длины кранидия; отделены от неподвижных щек глубокой бороздкой. Задняя краевая борозда глубокая, узкая у затылочного кольца и резко расширяющаяся наружу. Задняя краевая кайма выпуклая, узкая на внутренних участках, расширяется к щечно-боковым углам, где имеет четкий коленчатый перегиб, от которого резко снижается и поворачивает вперед. Передние и задние ветви лицевых швов короткие, равновеликие, прямые, резко расходятся в стороны. Поверхность кранидия мелкобугристая.

Размеры кранидия, мм

	№ 490/15	
	голотип	
	абс.	отн.
Длина кранидия	2,20	2,20
Ширина кранидия у основания	3,92	3,92
Ширина кранидия у переднего края	2,50	2,50
Длина глабели	1,50	1,50
Ширина глабели у основания	1,00	1,00
Ширина неподвижных щек у глазных крышек	1,00	1,00
Ширина фронтального лимба перед глабелью	1,20	1,20

Хвостовой щит полукруглых очертаний с узкой, сужающейся назад осью, состоящий из пяти выпуклых осевых колец и конечного сегмента. Кольца в

¹ Название от хр. Джагды.

средней части слабо оттянуты назад и имеют очень маленький бугорок. Дорзальные борозды выражены слабо. Плевральные части хвостового щита выпуклые, рассечены четкими, глубокими бороздками на пять ребер умеренной ширины. Хвостовой щит окружен более или менее широкой, уплощенной каймой, несущей на боковых участках короткие зубчики. Поверхность хвостового щита покрыта мелкими бугорками.

Размеры хвостового щита, мм

№ 490/17

	абс.	отн.
Длина хвостового щита	1,95	1,95
Ширина хвостового щита у переднего края	3,20	3,20
Длина рахиса	1,70	1,70
Ширина рахиса у переднего края	1,00	1,00

Сравнение. Широкий, уплощенный фронтальный лимб четко отличает выделяемый вид от остальных представителей этого рода. От *Neopagetina rjonsnitskii* (Lerm.) (Лермонтова, 1951, стр. 27-30, табл. III, фиг. 7, 7а-в) отличается наличием фронтального лимба, меньшим размером глазных крышек, плоским передним концом глабели и более узкой передней краевой каймой. Те же признаки отличают выделяемый вид и от вида *Neopagetina venusta* Laz. (Лазаренко, 1962, стр. 39, табл. I, фиг. 8-13). Последний имеет, кроме того, слабо расчлененные плевральные части хвостового щита.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт; Дальний Восток, хр. Джагды.

Местонахождение. Река Гербикан, правый борт, обн. к-572, слои с *Cyclocyathella incognita*.

НАДСЕМЕЙСТВО CORYNEXOCHOIDEA

СЕМЕЙСТВО DORYPYGIDAE KOBAYASHI

Род *Kootenia* Walcott, 1889

*Kootenia khabarovica*¹ Repina, sp. nov.

Табл. XXXIX, фиг. 11-14; табл. XL, фиг. 1-9

Голотип — кранидий, ИГиГ СО АН СССР, № 490/9, нижний кембрий, гербиканский горизонт, Дальний Восток, р. Гербикан; табл. XL, фиг. 1, 2.

Материал. Более 20 кранидиев и хвостовых щитов, большая часть которых сильно повреждена.

Диагноз. Глабель очень выпуклая, с тремя парами четких борозд. Глазные крышки средней длины, наклонные. Хвостовой щит с пятью кольцами на рахисе и узкой выпуклой каймой, осложненной четырьмя короткими зубчиками.

Описание. Кранидий средних размеров, резко расчлененный. Глабель очень большая, вздутая, боченкообразная, слабо суженная у глазных валиков, с полого округленным передним концом, упирающимся в переднюю краевую кайму. Бока глабели расчленены тремя парами четких, глубоких бороздок. Две передние пары идут примерно параллельно поперечной оси кранидия, а задняя пара резко отклоняется назад. Спинные борозды очень глубокие и широкие, у глазных валиков осложнены ямками. Затылочная борозда четкая, глубокая, особенно на боковых участках, в средней части выполаживается. Затылочное кольцо выпуклое, умеренной ширины в средней части и узкое по бокам, осложнено коротким, широким шипиком. Передняя краевая борозда глубокая, резкая. Передняя краевая

¹ Название от Хабаровского края.

кайма узкая, валикообразная, выгнута вперед. Неподвижные щеки средней ширины, выпуклые с широкими задне-боковыми лопастями. Глазные крышки средней длины, узкие, наклонные, расположены ближе к переднему краю и отделены от неподвижных щек глубокой бороздкой. Глазные валики очень узкие, четкие, идут от глазной крышки косо вперед. Задняя краевая борозда чрезвычайно широкая, особенно у внешних окончаний, глубокая. Задняя краевая кайма узкая у затылочного кольца и расширяющаяся наружу с коленчатым перегибом в передней части. Передние ветви лицевых швов короткие, идут прямо вперед и на краевой кайме изгибаются внутрь. Задние ветви лицевых швов длиннее передних, расходящиеся.

Размеры кранидия, мм

№ 490/9

	абс.	отн.
Длина кранидия	7,20	2,60
Ширина кранидия у основания	9,30	3,10
Ширина кранидия у переднего края	6,20	2,06
Длина глабелы	5,20	1,73
Ширина глабелы у основания	3,00	1,00
Ширина глабелы у глазных валиков	2,50	0,83
Длина глазных крышек	1,70	0,56
Ширина неподвижных щек у заднего окончания глазных крышек	1,80	0,60

Хвостовой щит выпуклый, субтреугольной формы с выпуклым, сужающимся назад рахисом, состоящим из пяти колец. Конечный сегмент рахиса доходит до края щита и нависает над ним. Спичные борозды расплывчатые. Плевральные части хвостового щита неширокие, расчленены четкими бороздками на три выпуклых ребра. Иногда намечаются узкие интерплевральные борозды. Краевая кайма узкая с четырьмя маленькими зубчиками, размеры которых убывают назад.

Размеры хвостового щита, мм

№ 490/6

	абс.	отн.
Длина хвостового щита	5,50	1,50
Ширина хвостового щита у переднего края	11,00	3,66
Длина рахиса	6,20	1,40
Ширина рахиса у переднего края	3,00	1,00

Сравнение. Наиболее близок к описываемому вид *Kootenia diutina* Fritz (Fritz, 1972, стр. 36—37, табл. 2, фиг. 1—13). Виды сближаются строением глазных крышек и глазных валиков, а также расчлененной тремя парами бороздок глабелю. Вместе с тем глабель у нового вида более выпуклая и широкая, бочонкообразная, а у *K. diutina* Fritz бока ее параллельны. Хвостовой щит выделяемого вида значительно уже и имеет меньшую длину шипов на кайме. От другого близкого вида — *Kootenia abacanica* (Polet.) (Лермонтова и др., 1940, стр. 140, табл. XLII, фиг. 9) новый вид отличается более выпуклой и более четко расчлененной глабелю. Кроме того, глазные крышки короче, сдвинуты вперед, а хвостовой щит с более узким рахисом.

Расчлененная глабель сближает описываемые формы с некоторыми видами рода *Olenoides* Meek. Вместе с тем строение хвостового щита, играющего в этой группе трилобитов основную роль, не позволяет отнести новый вид к упомянутому роду.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт; Дальний Восток, хр. Джагды.

Местонахождение. Река Гербикан, правый борт, обн. к-572 — слои с *Cyclocyathella incognita*.

Род *Erbiella* Fedyanina, 1962*Erbiella* ex gr. *musta* Repina, 1972

Табл. XL, фиг. 10-14

Материал. Восемь поврежденных кранидиев.

Описание. Кранидий средних размеров, резкорасчлененный. Глабель яйц. видной формы, выпуклая, с округлым передним концом. Бока глабели несут заметные вмятины, скульптура в которых отсутствует. Задняя пара борозд очень глубокая, резкая, отсекает от основания глабели небольшие, выпуклые базальные дольки субтреугольной формы. Спинные борозды очень глубокие и широкие, у переднего конца глабели раздваиваются. Внутренняя ветвь оконтуривает глабель спереди, а наружная идет косо вперед к переднебоковым углам кранидия. Затылочная борозда также очень глубокая и широкая, прямая. Затылочное кольцо широкое, выпуклое, особенно в средней части. К бокам оно немного сужается. Фронтальный лимб узкий. Характерная для подсемейства трапециевидная предглабельная площадка практически редуцирована. Остаток только два треугольных вздутия, расположенных по бокам переднего конца глабели и оконтуренные ветвями спинных борозд. Иногда они соединяются очень узкой перемычкой.

Передняя краевая борозда неширокая, мелкая. Передняя краевая кайма узкая, слабовыпуклая, почти прямая. Неподвижные щеки неширокие, выпуклые, субтреугольные. Глазные крышки средней длины, выпуклы торчащие, расположены немного наклонно к продольной оси кранидия и отделены от неподвижных щек очень глубокой и широкой бороздой. Глазные валики узкие, почти горизонтальные, отделены как от неподвижных щек, так и от фронтального лимба четкими бороздками. Задняя краевая борозда и задняя краевая кайма не сохранились. Передние ветви лицевых швов средней длины, идут вперед, слабо выгибаясь в стороны. Поверхность панциря покрыта четкими гранулами, которые отсутствуют в бороздах.

Размеры кранидия, мм

	№ 490/19	
	абс.	отн.
Длина кранидия	8,20	2,05
Ширина кранидия у переднего края	7,50	1,37
Длина глабели	6,10	1,52
Ширина глабели у основания	4,00	1,00
Ширина неподвижных щек у задних окончаний главных крышек	2,50	0,62
Длина глазных крышек	1,50	0,42

Замечание. Описываемые формы имеют более короткие глазные крышки и меньшую выпуклость глабели по сравнению с голотипом *E. musta*, поэтому мы относим их к данному виду условно.

Распространение. Нижний кембрий, тарынский горизонт, Сибирская платформа. Нижний кембрий, гербиканский горизонт, Хабаровский край, хр. Джагды.

Местонахождение. Дальний Восток, р. Гербикан, правый борт, обн. к-572, слой с *Cyclocyathella incognita*.

АХИОПОДЫ

П BRACHIOPODA

КЛАСС INARTICULATA

ТРЯД LINGULIDA

НАДСЕМЕЙСТВО LINGULACEA

СЕМЕЙСТВО OBOLIDAE KING

ПОДСЕМЕЙСТВО OBOLINAE KING

Род *Lingulella* Salter, 1866

*Lingulella dzhavodiensis*¹ Sobolev, sp. nov.

Табл. XLI, фиг. 1-6

Голотип — ДВИМС, № 1, экз. 1/ обр. К-32, р. Верхняя Джаводи. Хавровский край, верхний кембрий, нижняя часть.

Материал. В коллекции имеется около трех десятков брюшных и спинных ворок различной сохранности, в том числе и хорошей из двух местонахождений.

Описание. Раковина очень мелкая² тонкостенная округлого очертания. Брюшная створка слабо выпуклая с маленькой заднекраевой макушкой. Ложная арка в брюшной створке узкая, на ней наблюдаются флексурные бороздки и глубокий желобок для прохода ножки. Спинная створка слабо выпуклая с очень маленькой краевой макушкой. По своим очертаниям, в частности по удлинению макушки, почти не отличается от брюшной створки. Ложная арка спинной створки очень маленькая с небольшой вдавленностью в средней части. Передний край ложной арки имеет изогнутое очертание. Слабозаметные флексурные бороздки на ложной арке повторяют очертание ее переднего края. Скульптура поверхности раковины — концентрические нарастания, в примакушечной части иногда прерывистые. Ближе к периферии створок наблюдается отслоение слоев пластин нарастания. Элементы внутреннего строения в брюшной створке выявлены очень слабо. Сразу впереди желобка для прохода ножки небольшое плевидное углубление, по сторонам которого берут начало васкулярные системы. Два мускульных отпечатка наблюдаются у передних боков этого углубления. Внутри спинной створки очень тонкая, "нитевидная" срединная септа, начинающаяся у переднего окончания ложной арки и протягивающаяся примерно до половины створки. По обе стороны от септы два тонких низких валика, к же начинающиеся у переднего края ложной арки и протягивающиеся на половину длины септы. По бокам ложной арки на заднем крае спинной створки расположены слабозаметные овальные мускульные отпечатки.

Размеры *Lingulella dzhavodiensis* Sobolev, sp. nov. (мм)

	Брюшные створки		Спинные створки	
	экз. № 3	экз. № 5	Голотип экз. № 1	экз. № 2
Длина	2,1	2,0	1,9	1,9
Ширина	2,0	2,0	2,0	1,9
Отношение длины к ширине	1,05	1,0	0,9	1,0

Название вида дано по р. Джаводи.

Для определения относительной величины раковины приняты предложенные З.Ю. Горянским (1969) следующие градации (учитывается наибольший показатель длины и ширины, но не выпуклости створок, мм); микроскопическая — менее 1, очень мелкая — до 5, мелкая — до 10, небольшая — до 20, крупная — до 40, очень крупная — более 70.

Изменчивость. *Lingulella dzhavodiensis* sp. nov. характеризуется постоянством признаков. Наблюдаются лишь небольшие различия в величине раковин и их очертаниях. Некоторые экземпляры, по-видимому, старые, имеют более толстостенную раковину и по периферии створки уплощенную кайму — лимб.

Сравнение. От многочисленных представителей рода *Lingulella* описываемый вид отличается очень маленькими размерами (менее 5 мм) и строением ложной ареей в спинной створке. От наиболее близкого к нему вида *Lingulella minuscula* sp. nov. хорошо отличается очертанием брюшной створки. У последнего брюшная створка имеет удлиненное очертание с оттянутой назад макушкой, чего у *Lingulella dzhavodiensis* sp. nov. не наблюдается.

Распространение. *Lingulella dzhavodiensis* sp. nov. встречена в верхнекембрийских (нижняя часть) отложениях на правобережье р. Уды (Хабаровский край).

Местонахождение. Левобережье р. Верхняя Джаводи, междуречье Ир-Ними, бассейн р. Уды, обн. 1.

*Lingulella minuscula*¹ Sobolev, sp. nov.

Таблица XLI, фиг. 7–9

Голотип — ДВИМС, 1М, экз. 7/обр. 10, руч. Лысый, бассейн р. Ними, Хабаровский край, верхний (нижняя часть) кембрий.

Материал. В коллекции имеется 10 разрозненных брюшных и спинных створок неполной сохранности и одна брюшная створка хорошей сохранности из одного местонахождения.

Описание. Раковина очень мелкая, тонкостенная, удлиненная. Брюшная створка слабовыпуклая с оттянутой назад макушкой. Ложная ареея узкая, горизонтальная, с глубоким желобком для прохода ножки. Спинная створка округлая, ее макушка назад не выступет. Поверхность раковины гладкая, блестящая, со слабозаметными концентрическими линиями нарастания. Внутреннее строение брюшной створки проявлено очень слабо. Наблюдается только слабозаметное каплевидное углубление сразу впереди от желобка для прохода ножки. Внутри спинной створки никаких образований не наблюдается.

Размеры *Lingulella minuscula* Sobolev, sp. nov., мм

	Брюшные створки		Спинные створки
	экз. 11	экз. 7	голотип экз. 8
Длина	2,1	1,4	1,75
Ширина	1,5	1,25	1,75
Отношение длины к ширине	1,4	1,1	1,00

Изменчивость. Экземпляры *Lingulella minuscula* мало чем отличаются друг от друга. Наблюдаются некоторые различия в размерах раковин и очертаниях створок.

Сравнение. *Lingulella minuscula* наиболее близка к вышеописанному виду *L. dzhavodiensis* sp. nov. Отличается от последней очертаниями брюшной створки. У *L. minuscula* она имеет продольно-вытянутую форму с оттянутой назад макушкой, у *L. dzhavodiensis* брюшная створка имеет округлую форму. Кроме того, у *L. minuscula* sp. nov. внутри спинной створки никаких образований нет, а у *L. dzhavodiensis* внутри спинной створки наблюдается "нитевидная" септа и два продольных валика по обе стороны от септы.

Распространение. Верхний кембрий (нижняя часть), междуречье Ир-Ними, Дальний Восток.

Местонахождение. Руч. Лысый, 3,5 км от устья, правобережье, бассейн р. Ними, обн. 10.

¹ Minuscula (лат.) — маленькая.

ОТРЯД ACROTRETIDA KUNN

НАДСЕМЕЙСТВО ACROTRETACEA SCHUCHERT

СЕМЕЙСТВО ACROTRETIDAE SCHUCHERT

ПОДСЕМЕЙСТВО ACROTRETINAE SCHUCHERT

Род *Angulotreta* Palmer, 1954

Angulotreta aff. *triangularis* Palmer, 1954

Таблица XLI, фиг. 10-12

Материал. В коллекции имеется одна брюшная створка хорошей сохранности и несколько спинных и брюшных створок неполной сохранности из одного местонахождения.

Описание. Раковина мелкая, поперечно-овального очертания. Брюшная створка высокотреугольная с приостренной макушкой, находящейся впереди заднего края. Небольшое округлое отверстие для ножки находится на вершине макушки. Высокотреугольная ложная арея, образованная уплощенной задней частью створки, выражена слабо. Срединная бороздка на ложной арее заметна хорошо. Спинная створка уплощенная с маленькой заднекраевой макушкой. Скульптура поверхности раковины — очень тонкие концентрические знаки нарастания, видимые при большом увеличении. Внутри брюшной створки, в примакушечной части створки короткий продольный бугорок треугольной формы. Своей максимальной толщины он достигает в пределах макушки, где находится отверстие для ножки. Кпереди бугорок сначала сохраняет свою толщину, затем резко суживается и сходит на нет. Сразу за отверстием для ножки в бугорке имеется небольшое углубление, возможно отвечающее месту прикрепления мускулов. Кроме того, по обе стороны от бугорка на боковых краях имеются крупные следы прикрепления мускулов. Внутри спинной створки наблюдается срединная септа, берущая начало на расстоянии 1/3 от заднего края створки и немного не доходящая до переднего края. Продольный профиль септы имеет форму почти равнобедренного треугольника.

Размеры *Angulotreta* aff. *triangularis* Palmer (в мм)

	Брюшная створка		Спинная створка	
	экз. 20		экз. 21	
Длина	1,1		0,9	
Ширина	1,35		1,12	
Отношение длины к ширине	0,74		0,80	

Изменчивость. Из-за небольшого количества экземпляров проследить изменчивость не представляется возможным. Имеющиеся экземпляры по своим очертаниям и внутреннему строению не отличаются друг от друга.

Сравнение. По очертаниям и профилю брюшной створки экземпляры *Angulotreta* aff. *triangularis* Palm. практически не отличаются от *A. triangularis* Palm. Некоторые различия наблюдаются в строении примакушечного бугорка. У *A. aff. triangularis* Palm. он более высокий и тонкий, нежели у *Angulotreta triangularis* Palm.

Замечания. Изображенные в работе Белла и Эллинвуда (Bell and Ellinwood, 1962) экземпляры *A. triangularis* Palm. несколько отличаются от оригиналов *A. triangularis* Palm. (Palmer, 1955). Они очень похожи на описываемые экземпляры *A. aff. triangularis* Palm. и отличаются от нее лишь присутствием двух точечных углублений — следов прикрепления мускулов по обе стороны от отверстия для ножки.

Распространение. Верхний кембрий (нижняя часть) междуречья Ир-Ними, Хабаровский край.

Местонахождение. Левый приток р. Верхняя Джаводи, левобережье, обн. 1.

Голотип — ДВИМС, 1М, экз. 14/обр. К-32, р. Верхняя Джаводи, Хабаровский край, верхний кембрий (нижняя часть).

Материал. В коллекции имеется несколько десятков брюшных и спинных створок различной сохранности, в том числе несколько экземпляров хорошей сохранности из двух местонахождений.

Описание. Раковина очень мелкая, округлого очертания. Брюшная створка коническая с макушкой на уровне заднего края или впереди него. Очень маленькое отверстие для ножки находится на вершине макушки. Ложная арча, образованная уплощенной задней частью створки, выражена слабо, скульптура створки, срединная бороздка на ложной арче слабо заметная.

Спинная створка равномерно выпуклая с маленькой заднекраевой макушкой. Поверхность раковины гладкая, блестящая, с тонкими, слабо заметными линиями, концентрическими линиями нарастания. В спинной створке от макушки к переднему краю протягивается узкий, слабо расширяющийся пологий желобок, отражающий септу внутри створки. Ложная арча в спинной створке расположена в разделяющей плоскости и имеет в средней части небольшую вогнутость. Внутри брюшной створки короткий массивный продольный бугорок, сложенный пластинчатым раковинным веществом. Он наиболее узок в примакушечной части створки, где сквозь него проходит отверстие для прохода ножки. В переднем направлении бугорок расширяется и быстро выполаживается. По обе стороны от бугорка расположены прямые васкулярные синусы. На заднем склоне створки, по обе стороны от отверстия для ножки, крупные мускульные отпечатки. Внутри спинной створки невысокая срединная септа, начинающаяся немного впереди от переднего края ложной арчи, и протягивающаяся до передней трети длины створки. Продольный профиль септы имеет треугольную форму, вершина септы оттянута в виде острого шипа. По обе стороны от септы наблюдаются два небольших удлиненных мускульных отпечатка. По бокам ложной арчи, у заднего края створки, расположены крупные, овальные мускульные отпечатки.

Размеры *Angulotreta extentusa* Sobolev, sp. nov., мм:

	Брюшная створка	Спинная створка
	экз. 16	голотип экз. 12
Длина	1,8	2,45
Ширина	2,2	2,9
Отношение длины к ширине	0,81	0,83

Изменчивость. Имеющиеся в коллекции экземпляры мало чем отличаются друг от друга. У некоторых брюшных створок макушка немного впереди заднего края и может быть более притупленной. Кроме того, несколько меняются очертания бугорка внутри брюшной створки. Он может быть вытянутым или более расплывшимся. В спинной створке у некоторых экземпляров нет продольных мускульных отпечатков по обе стороны от септы.

В коллекции имеется большое количество, по-видимому, молодых экземпляров *Angulotreta extentusa*. Они отличаются меньшей величиной, в брюшной створке продольный бугорок выглядит в виде небольшого выступа с едва намечившимся продольным удлинением. В спинной створке небольшая септа дланевидной формы. Следует отметить, что эти мелкие экземпляры совместно с более крупными, "взрослыми", нами не встречены.

Сравнение. Наиболее близким видом является *Angulotreta microscopica* (Shumard), имеющая чрезвычайно похожий примакушечный бугорок внутри брюшной створки, такой же массивный, расширяющийся и выполаживающийся впереди. Отличается от этого вида профилем брюшной створки. У *A. microscopica* ма-

¹ *Extentusa* (лат.) — растянутая.

кушка брюшной створки находится позади заднего края, в отличие от *A. extentusa* sp. nov., у которой макушка находится либо впереди заднего края, либо на его уровне. У *A. extentusa* sp. nov. срединная бороздка на ложной арее проявлена очень слабо, а у *A. microscopica* она очень четкая. И, наконец, у *A. extentusa* sp. nov. не наблюдаются точечные углубления по обе стороны от отверстия для ножки, которые есть у *A. microscopica*. От *Angulotreta triangularis* Palm. и *A. postapicalis* Palm. описываемый вид отличается строением продольного бугорка внутри брюшной створки. От *A. triangularis digitalis* Palm. отличается характером септы в спинной створке. У последней она в верхней части разветвляется на три разобщенные пластинки.

Распространение. Верхний кембрий, нижняя часть, междуречье Ир-Ними, Хабаровский край.

Местонахождение. Левый приток р. Верхняя Джаводи, канава 32; руч. Лысый, 3,5 км от устья, бассейн р. Ними, обл. 10.

ПОДСЕМЕЙСТВО LINNARSSONINAE ROWELL

Род *Linnarssonina* Walcott, 1885

*Linnarssonina vitalis*¹ Sobolev, sp. nov.

Табл. XLII, фиг. 5-13

Голотип — ДВИМС, 1М, экз. 23/обр. № 1, левый приток р. Верхняя Джаводи, Хабаровский край, верхний кембрий, нижняя часть.

Материал. В коллекции имеется более ста разрозненных брюшных и спинных створок преимущественно хорошей сохранности из двух местонахождений.

Описание. Раковина мелкая, округлого или поперечно-овального очертания. Брюшная створка слабовыпуклая, с пологой макушкой, находящейся впереди заднего края. Отверстие для ножки слегка вытянутое, находится на заднем склоне под макушкой. Ложная арее выражена очень слабо, образована она уплощенной задней частью створки. Срединная бороздка на ложной арее заметна хорошо. Спинная створка равномерно выпуклая с небольшой, четко выраженной краевой макушкой. Поверхность раковины с концентрическими знаками нарастания. Края пластин нарастания, особенно к периферии створок, сильно отстающие, неровно обломанные. Внутри брюшной створки вокруг отверстия для прохода ножки наблюдается слабое утолщение, создающее впечатление короткой трубочки. К этому утолщению впереди примыкает высокий, "гвоздевидный" бугорок, резко выступающий над внутренней поверхностью раковины. По обе стороны от отверстия для ножки, у заднего края створки, крупные, слегка овальные мускульные отпечатки. Серповидно изогнутые васкулярные сосуды начинаются между мускульными отпечатками и отверстием для ножки. В спинной створке наблюдаются неясные мускульные отпечатки у заднего края створки, в некоторых экземплярах есть очень слабо проявленная низкая срединная септа.

Размеры *Linnarssonina vitalis* Sobolev, sp. nov., мм

	Брюшные створки				Спинные створки		
	Голотип						
Длина	1,25	0,65	1,25	1,75	1,3	1,0	1,0
Ширина	1,5	0,75	1,18	2,2	1,5	1,18	1,2
Отношение длины к ширине	0,83	0,80	1,05	0,79	0,84	0,84	0,83

Изменчивость. Раковины несколько отличаются друг от друга очертаниями (от округлых до поперечно-овальных) и положением макушки брюшной створки

¹ *Vitalis* (лат.) — жизнеспособный.

ки. Она может находиться впереди или на уровне заднего края. Не на всех экземплярах отчетливо наблюдаются васкулярные синусы. В спинной створке в некоторых экземплярах наблюдается очень слабо выраженная срединная септа и по бокам от нее два тонких и низких продольных валика. В коллекции имеется большое количество молодых экземпляров, размер которых едва превышает скульптуры поверхности раковин от молодых к взрослым. У молодых экземпляров в брюшной створке внутренний примакушечный бугорок уже достаточно четко выражен, хотя он имеет несколько расплывчатую форму. У более взрослых экземпляров этот бугорок выражен очень хорошо, резко выступая над внутренней поверхностью раковины. Более четко возрастные изменения проявлены в скульптуре поверхности раковины. У молодых экземпляров поверхность почти гладкая с одной или двумя отстающими пластинами нарастания. У более взрослых экземпляров количество таких пластин сильно увеличивается.

Сравнение. От других представителей рода *Linnarssonia*, *L. vitalis* sp. nov. хорошо отличается пологоконической брюшной створкой и своеобразной скульптурой раковины, обусловленной наличием резко отстающих, гребневидных пластин нарастания.

Распространение. Верхний кембрий, нижняя часть, междуречье Ир-Ними, Хабаровский край.

Местонахождение. Левобережье р. Верхняя Джаводи, 2,5 км выше устья крупного левого притока, бассейн р. Ними, обн. 1.

*Linnarssonia orientis*¹ Sobolev, sp. nov.

Табл. XLIII, фиг. 1-8

Голотип — ДВИМС, 1М, экз. 37/обр. К-32, р. Верхняя Джаводи, Хабаровский край, верхний кембрий, нижняя часть.

Материал. В коллекции имеется несколько десятков брюшных и спинных створок различной сохранности, в том числе и хорошей из двух местонахождений.

Описание. Раковина мелкая, округлого или поперечно-овального очертания. Брюшная створка пологоконическая с макушкой на уровне заднего края. Небольшое округлое отверстие для ножки находится на вершине макушки. Слабовыраженная ложная арка образована уплощенной задней частью створки. Спинная створка равномерно выпуклая с маленькой заднекраевой макушкой. Поверхность раковины гладкая, блестящая, с тонкими концентрическими линиями нарастания. Лишь ближе к периферии створок появляются отстающие пластины нарастания, количество которых не превышает двух-трех. Внутри брюшной створки впереди от отверстия для прохода ножки высокий тонкий "гвоздевидный" бугорок, резко выступающий над внутренней поверхностью раковины. На заднем крае створки наблюдаются два крупных мускульных отпечатка. Кроме них, два точечных мускульных отпечатка наблюдаются по обе стороны от отверстия для прохода ножки. На некоторых экземплярах наблюдаются прямые, резко расходящиеся в переднебоковом направлении мантийные синусы. Внутри спинной створки наблюдаются только два крупных мускульных отпечатка вблизи заднего края створки. В единичных экземплярах внутри спинной створки наблюдается очень низкая срединная септа. По сторонам септы, параллельно ей, протягиваются два таких же низких, как и септа, продольных валика.

Размеры *Linnarssonia orientis* Sobolev, sp. nov. мм

	Брюшные створки		Спинные створки		
	Голотип				
	экз. 37	экз. 47	экз. 46	экз. 45	экз. 40
Длина	1,2	1,25	1,5	1,4	1,1
Ширина	1,55	1,40	1,65	1,65	1,25
Отношение длины к ширине	0,77	0,89	0,90	0,84	0,88

¹ *Orientis* (лат.) — восточная.

Изменчивость. Раковины несколько отличаются друг от друга величиной, очертаниями и характером примакушечного бугорка внутри брюшной створки. Она может быть очень тонким и высоким или более коротким и массивным. Спинные створки более однообразные, за исключением того, что встречаются экземпляры с низкой срединной септой, по обе стороны от которой находятся два низких, параллельных ей продольных валика.

Сравнение. *Linnarssonia orientis* sp. nov. наиболее близка к *L. ophirensis* (Walcott) из верхней части среднего кембрия (Bolaspidella zone) Северной Америки, Техас. Отличается лишь некоторыми деталями строения брюшной створки и отсутствием септы в спинной створке в подавляющем большинстве экземпляров, тогда как у *L. ophirensis* Walcott срединная септа в спинной створке выражена хорошо. Своим внутренним строением *L. orientis* так же похожа на *L. vitalis* sp. nov., но отличается от последней скульптурой поверхности раковины, более выпуклой брюшной створкой и прямыми васкулярными синусами, тогда как у *L. vitalis* sp. nov. они серповидные.

Распространение. Верхний кембрий, нижняя часть, левобережье р. Уды, Хабаровский край.

Местонахождение. Левобережье р. Верхняя Джаводи, бассейн р. Ними, канава № 32; левый приток р. Верхняя Джаводи, 2,5 км от устья, обн. 1.

Род *Opisthotreta* Palmer, 1955

*Opisthotreta bella*¹ Sobolev, sp. nov.

Табл. XLIII, фиг. 9-11

Голотип — ДВИМС, 1М, экз. 49/обр. № 1-1, левобережье р. Верхняя Джаводи, Хабаровский край, верхний кембрий, нижняя часть.

Материал. В коллекции имеется около двух десятков спинных и брюшных створок, а также два целых экземпляра из одного местонахождения.

Описание. Раковина микроскопическая, округлого или продольно-овального очертания. Брюшная створка равномерно выпуклая со слегка загнутой приостренной макушкой, находящейся позади заднего края. Очень маленькое отверстие для ножки находится на вершине макушки. Маленькая ложная арка наклонена по отношению к разделяющей плоскости под углом 15-25°. Спинная створка равномерно выпуклая, степень выпуклости чуть меньше, чем у брюшной створки. Узкая ложная арка расположена горизонтально и в средней части имеет небольшую вдавлинность. Поверхность раковины гладкая, блестящая, без видимых следов нарастания. Внутри брюшной створки элементы внутреннего строения в рельефе створки не выражены. Последнее, так же как и отсутствие видимых следов скульптуры раковины, зависит, по-видимому, от недостаточно хорошей сохранности экземпляров. Внутри спинной створки низкая, слабо заметная срединная септа, начинающаяся с середины створки и протягивающаяся почти до переднего края.

Размеры *Opisthotreta bella* Sobolev, sp. nov., мм

	Брюшные створки		Спинные створки		
	Голотип				
	экз. 49	экз. 53	экз. 54	экз. 55	экз. 56
Длина	1,0	0,9	0,85	0,95	1,0
Ширина	0,9	0,8	0,8	0,95	0,95
Отношение длины к ширине	1,1	1,1	0,05	1,0	1,05

Изменчивость. Раковины мало чем отличаются друг от друга, некоторое различие наблюдается в наклоне и величине ложной арки брюшной створки.

¹Bella (лат.) — красивая.

Сравнение. От единственно известного в этом роде вида *Opisthotreta depressa* Palmer, 1955 из верхнего кембрия Северной Америки, *Opisthotreta bella* sp. nov. отличается более удлиненными и выпуклыми створками, а также отсутствием каплевидного бугорка и следов прикрепления мускулов внутри брюшной створки. Не исключено, что отсутствие элементов внутреннего строения в брюшной створке зависит от недостаточно хорошей сохранности раковин (см. выше).

Распространение. *Opisthotreta bella* sp. nov. встречается в верхнекембрийских отложениях (нижняя часть), правобережья р. Уды, Хабаровский край.

Местонахождение. Левый крупный приток р. Верхняя Джаводи, 2,5 км выше устья, бассейн р. Ними, обн. 1.

СЕМЕЙСТВО ACROTHELLIDA WALCOTT ET SCHUCHERT

Род *Acrothele* Linnarsson, 1876

*Acrothele horrida*¹ Sobolev, sp. nov.

Табл. XLIII, фиг. 12-17

Голотип — ДВИМС, 1М, экз. 57/обр. № 10, руч. Лысый, бассейн р. Ним Хабаровский край, верхний кембрий, нижняя часть.

Материал. В коллекции имеется 15 брюшных и спинных створок неполной сохранности из одного местонахождения.

Описание. Раковина очень мелкая, тонкостенная, слегка продольно-вытянутого или овального очертания. Пологоконическая брюшная створка имеет почти центральную макушку. На вершине макушки расположены два небольших бугорка. Слегка вытянутое отверстие для прохода ножки расположено на заднем склоне створки. Ложная арка широкотреугольной формы выражена очень слабо. Спинная створка плоская с небольшой краевой макушкой. На макушке спинной створки четыре отчетливых бугорка, расположенные квадратом. Два бугорка, ближних к заднему краю, заканчиваются высокими, загнутыми назад шипами. Поверхность раковины покрыта концентрическими знаками нарастания в виде морщинок, более ровных в примакушечной области и более извилистых к периферии. Внутри брюшной створки неясно выраженные васкулярные сосуды, огибающие отверстие для ножки. Внутри спинной створки неясно выраженная низкая срединная септа, переходящая в средней части створки в треугольную платформу. По обе стороны от нее наблюдаются мускульные отпечатки. У заднего края створки, в начале срединной септы, небольшое углубление, соответствующее, возможно, следу прикрепления мускулов. По обе стороны от этого углубления два крупных мускульных отпечатка, сложенных рыхлым раковинным веществом.

Размеры *Acrothele horrida* Sobolev, sp. nov., мм

	Брюшная створка Спинная створка	
	Голотип экз. 54	экз. 58
Длина	1,4	1,3
Ширина	1,4	1,1
Отношение длины к ширине	1,0	1,2

Изменчивость. Имеющиеся в коллекции экземпляры практически не отличаются друг от друга. Молодые экземпляры отличаются от взрослых вели-

¹ *Horrida* (лат.) — колючая.

чиной. Кроме того, у них вокруг отверстия для ножки снаружи имеется короткая трубочка.

Сравнение. Наиболее близким видом является *Acrothele sougyi* Poulsen, 1960 из раннего кембрия Западной Африки. Основной признак сходства — извилистые концентрические морщины нарастания. *A. horrida* sp. nov. отличается от *A. sougyi* более вытянутой в продольном направлении формы створок и наличием двух бугорков на макушке брюшной створки. От остальных представителей рода *Acrothele*, *A. horrida* sp. nov. отличается достаточно хорошо скульптурой раковины.

Распространение. *Acrothele horrida* sp. nov. встречается в верхнекембрийских отложениях (нижняя часть) на правом берегу р. Уды, Хабаровский край.

Местонахождение. Ручей Лысый, 3,5 км от устья, бассейн р. Ними, обн. 10.

Acrotretidae gen. et sp. indet.

Табл. XLIV, фиг. 1–3

Материал. В коллекции имеется более 50 экземпляров брюшных и спинных створок хорошей сохранности из двух местонахождений.

Описание. Раковина хитиново-фосфатная, микроскопическая, двояковыпуклая, почти равносторчатая, поперечно-овального очертания. Брюшная створка равномерно выпуклая со спрямленным задним краем. Макушка брюшной створки слегка завернута назад и нависает над задним краем. Вершина макушки приострена, отверстие для прохода ножки находится на вершине макушки. Ложная арка широкотреугольная, низкая, длинная, отчетливая. Спинная створка также равномерно выпуклая, но степень выпуклости несколько меньше, чем у брюшной створки. Макушка маленькая, отчетливая, расположена на уровне заднего края. Ложная арка очень низкая, длинная, отчетливая. Поверхность раковины гладкая, блестящая, с едва заметными при большом увеличении тонкими концентрическими знаками нарастания. Внутри брюшной створки наблюдается только небольшая вдавленность вокруг отверстия для ножки и крупные мускульные отпечатки по обе стороны от отверстия для ножки. Внутри спинной створки наблюдаются крупные мускульные отпечатки, расположенные на заднем склоне створки.

Размеры Acrotretidae gen. et sp., мм

	Брюшные створки		Спинные створки	
Длина	0,83	0,80	0,83	0,85
Ширина	1,18	1,2	1,2	1,15
Отношение длины к ширине	0,79	0,66	0,69	0,74

Изменчивость. Имеющиеся экземпляры, в том числе и молодые, очень мало отличаются друг от друга. Наблюдаются лишь некоторые изменения в очертании створок от округлых до поперечно-овальных. У некоторых спинных и брюшных створок наблюдается изменение направления роста раковины. В месте изменения направления роста наблюдается ступенчатый перегиб, и возникает резко отстающая, гребневидная пластина.

Сравнение. Описываемые формы несомненно принадлежат семейству Acrotretidae. Среди известных родов нет близких, а для выделения нового рода материала недостаточно.

Распространение. Описываемые формы семейства Acrotretidae обнаружены в верхнекембрийских отложениях (нижняя часть) на правом берегу р. Уды, Хабаровский край.

Местонахождение. Левобережье р. Верхняя Джаводи, бассейн р. Ними, канава № 32.

ПАДСЕМЕЙСТВО PATERINACEA SCHUCHERT

СЕМЕЙСТВО PATERINIDAE SCHUCHERT

Род *Micromitra* Meek, 1873

*Micromitra iriensis*¹ Sobol., sp. nov.

Табл. XLIV, фиг. 4–9

Голотип – ДВИМС, 1М, экз. 78/обр. 10, руч. Лысый, бассейн р. Ними, Хабаровский край, верхний кембрий.

Материал. В коллекции имеется более 50 брюшных и спинных створок различной сохранности, в том числе несколько экземпляров хорошей сохранности из трех местонахождений.

Описание. Раковина мелкая, округлого или поперечно-овального очертания. Брюшная створка коническая с макушкой на уровне заднего края или чуть впереди него. Четко выраженная высокотреугольная ложная арча имеет треугольное отверстие – дельтирий, который частично или полностью закрыт сильно выпуклым гомеодельтидием. Спинная створка уплощенная, с макушкой на уровне заднего края. Ложная арча низкая, субтреугольная, в средней части имеет небольшой нототирий. Поверхность раковины покрыта слегка извилистыми концентрическими знаками нарастания и радиальными струйками. Скульптура нарастания гомеодельтидия резко отличается от скульптуры поверхности ложной арчи. Она представляет собой аркообразно изогнутые пластины, как бы вложенные друг в друга, в результате чего гомеодельтидий довольно отчетливо выступает над поверхностью ложной арчи. Количество "арок" колеблется от двух до четырех. Внутри брюшной створки в примакушечной части массивный продольный бугорок, переходящий в низкую срединную септу. По обе стороны от этого бугорка в примакушечной части два крупных бугра, сложенные раковинным веществом, по-видимому, места прикрепления мускулов. Кроме того, внутри брюшной створки в мантийной области наблюдается своеобразная струйчатость, образованная чистым чередованием радиальных струек и впадин между ними, начинающихся примерно на половине расстояния от макушки и усиливающихся к передне-боковым краям.

Внутри спинной створки два коротких тонких ребра, начинающихся у переднего края ложной арчи и протягивающихся вперед к боковым краям. Между ребрами низкая тонкая срединная септа, протягивающаяся примерно до половины створки. На заднем крае створки, по обе стороны от срединной септы парные мускульные отпечатки. Примерно на половине расстояния от заднего края створки начинается тонкая струйчатость, аналогичная стручатости в брюшной створке.

Размеры *Micromitra iriensis* Sobolev, sp. nov., мм

	Брюшные створки		Спинные створки
	Голотип		
	экз. 78	экз. 76	экз. 75
Длина	3,2	1,65	1,5
Ширина	3,6	2,2	1,9
Отношение длины к ширине	0,88	0,75	0,78

Измерения производились на молодых экземплярах, поскольку взрослые имеют неполную сохранность. Они достигают 5 мм.

Изменчивость. Имеющиеся в коллекции экземпляры мало чем отличаются друг от друга. На некоторых экземплярах на внешней стороне брюшной створ-

¹ Названа по р. Ир, в районе которой обнаружена описываемая форма.

ки наблюдается вздутие, соответствующее началу радиальной струйчатости внутри створки. Среди имеющихся экземпляров наблюдается большое количество молодых форм. Они отличаются меньшей величиной, более тонкостенной раковиной, отсутствием элементов внутреннего строения. Гомеодельтидий, наблюдающийся на всех взрослых экземплярах, у молодых форм, как правило, отсутствует или появляются только его зачатки.

Сравнение. Для *Micromitra iriensis* sp. nov. очень характерно хорошее развитие элементов внутреннего строения как брюшной, так и спинной створки, чего не наблюдается у остальных представителей этого рода.

Распространение. *Micromitra iriensis* sp. nov. обнаружена в верхнекембрийских отложениях (нижняя часть) на правом берегу р. Уды, Хабаровский край.

Местонахождение. Ручей Лысый, 3,5 км от устья, бассейн р. Ними, обн. 10; левобережье р. Верхняя Джаводи, канава № 32, левый приток р. Верхняя Джаводи, обн. 1.

ОТРЯД KUTORGINIDA KUHN

НАДСЕМЕЙСТВО KUTORGINACEA SCHUCHERT

СЕМЕЙСТВО KUTORGINIDAE SCHUCHERT

Род *Kutorgina* Billings, 1861

Kutorgina ? lenaica Lermontova, 1940

Табл. XLIV, фиг. 10-11

Kutorgina lenaica: Лермонтова, 1940, стр. 107, табл. XXXIII, фиг. 3, За; Покровская, 1959, табл. I, фиг. 2-3.

Материал. В коллекции имеется около 20 отпечатков брюшных и спинных створок недостаточной хорошей сохранности из одного местонахождения.

Описание. Раковина мелкая, попеременно-овального очертания. Брюшная створка со спрямленным задним краем и почти прямым передним краем имеет субквадратное очертание. Макушка спинной створки маленькая, приостренная, выступает над остальной поверхностью створки и находится на уровне заднего края. Ложная арка в брюшной створке слабозаметная. Спинная створка по сравнению с брюшной створкой более округлого очертания с маленькой заднекраевой макушкой. Ложная арка на ней не наблюдается. Скульптура поверхности раковины — резкие концентрические линии нарастания, особенно ближе к периферии и очень тонкая "шелковистая" радиальная струйчатость.

Размеры *Kutorgina ? lenaica* Lerm., мм

	Брюшная створка Спинная створка	
	экз. 83	экз. 85
Длина	4,2	4,0
Ширина	5,0	4,0
Отношение длины к ширине	0,84	0,8

Изменчивость. Кроме некоторых отличий в размерах, имеющиеся в коллекции экземпляры *K. ? lenaica* Lerm. практически не отличаются друг от друга.

Сравнение. *Kutorgina ? lenaica* Lerm. отличаются от типичных представителей *K. lenaica* Lerm. профилем брюшной створки и микроскульптурой. У описанной нами формы брюшная створка более плоская по сравнению с *K. lenaica* Lerm. Макушка брюшной створки у нее назад не выступает, в то время как у типичных представителей этого вида она нависает и даже загибается над задним краем. Микроскульптура у *K. ? lenaica* Lerm. — тонкая струйчатость (как у представителей рода *Schuchertina*), а у *K. lenaica* Lerm. мелкосетчатый орнамент. По положению макушки брюшной створки *K. ? lenaica* Lerm. ближе к представителям рода *Yorkia*, но резко отличается от них очертаниями створок и едва заметной ложной аркой.

Замечания. Ввиду недостаточно хорошей сохранности описанные формы в настоящее время отнесены к *K. lenaica* Lem. условно.

Распространение. Нижний кембрий Сибирской платформы, Тувы и Дальнего Востока (хр. Джагды).

Местонахождение. Левобережье р. Шевли, обн. 22, тарынский горизонт.

ВОДОРΟΣЛИ

ТИП СYANOPHYTA SACHS

КЛАСС CHAROCCOCOPHYCEAE GEITLER

ПОРЯДОК CHROCCOCALES GEITLER

СЕМЕЙСТВО CHABAKOVIACEAE KORDE

Род *Chabakovia* Vologdin, 1939

*Chabakovia subglobosa*¹ Luchinina, sp. nov.

Табл. XLVII, фиг. 1, 3

Голотип — ИГиГ № 490/31, шлиф № 111/2—2, нижний кембрий, гербиканский горизонт, Дальний Восток, р. Мелькан.

Материал. Более 10 шлифов с многочисленными экземплярами хорошей сохранности.

Описание. Слоевидные водоросли шаровидной, полушаровидной формы, по видимому, при жизни плотно прикрепленные к субстрату. От базального основания одновременно в различных направлениях происходит последовательное нарастание пузыревидных тел, внутренняя полость которых обычно бывает выполнена светлоокрашенным кальцитом. Иногда размеры нарастающих тел одинаковы, иногда их ширина увеличивается с основания к концам по мере нарастания.

Высота тел остается величиной постоянной и равна 75—90 мк, ширина варьирует от 150 до 450 мк, толщина темной оболочки 45 мк. Общий диаметр слоевища до 2 мк.

Изменчивость. Непостоянной является форма базального тела, от которого происходит разрастание пузыревидных тел. Иногда это темноокрашенное округлое образование, а иногда нарастание идет от вмещающей породы.

Сравнение. От *Chabakovia tuberosa* отличается вдвойне большими размерами, а от *Chabakovia cavitata* разрастанием пузыревидных тел по радиусам, а не в одном направлении.

Распространение. Нижний кембрий, гербиканский горизонт; хр. Джагды, Дальний Восток.

Местонахождение. Река Мелькан, приток Уды — т.н. 111 — гербиканский горизонт.

Род *Renalcis* Vologdin, 1932

Renalcis gelatinosum Korde, 1961

Табл. XLVII, фиг. 4

Renalcis gelatinosum: Корде, 1961, стр. 57, табл. IV, фиг. 5; Воронова, 1969, стр. 190, табл. XXXII, фиг. 4, 5; Лучинина, 1970, стр. 48, табл. XXXI, фиг. 1, 2.

Голотип — ПИН № 1298, шлиф № 385, р. Мухатта, в 400 м от устья, низы атдабанского яруса нижнего кембрия.

Материал. Восемь шлифов с многочисленными колониями из шести местонахождений.

¹ *Subglobosa* (мат.) — почти шаровидная.

Описание. Колонии округлой формы с резко выраженной оболочкой, покрывающей не всю поверхность, а только краевые ее части. Ее ширина 225 мк, ширина поверхности, закрытой более светлоокрашенным кальцитом, — 300 мк, общий диаметр колонии 525 мк. Колонии редко встречаются поодиночке, чаще же они образуют скопления самых неправильных очертаний.

Сравнение. От *Renalcis pectunculum* отличается, прежде всего, гораздо большим размером колонии и отсутствием цепочек, образующихся при скоплении многочисленных форм.

Распространение. Нижний кембрий Саяно-Алтайской области, Сибирской платформы, Средней Азии, Дальнего Востока (Джагды, ленский ярус).

Местонахождение. Река Гербикан, обн. 55, 212, 504, 525, 531 — гербиканский горизонт.

Renalcis pectunculum Korde, 1961

Табл. XLVII, фиг. 2

Renalcis pectunculum: Кордэ, 1961, стр. 58, табл. IV; фиг. 6; Лучинина, 1970, стр. 48, табл. XXXIII, фиг. 3.

Голотип — ПИН № 1798, шлиф № 37; Восточный Саян, р. Мана, нижний кембрий.

Материал. 35 шлифов с многочисленными экземплярами из 27 обнажений.

Описание. Колонии округлые, неправильной формы, размером до 225 мк, часто при слипании образующие цепочки длиной 120 мк. Известковая оболочка черная, резко выраженная, шириной до 45 мк, внутренняя полость, заполненная светлоокрашенным кальцитом, имеет разнообразное очертания.

Изменчивость. Форма слившихся колоний несколько изменчива и при слипании иногда цепочки могут не образовываться.

Сравнение. От *Renalcis gelatinosum* отличается формой слившихся колоний, растянутых в цепочки, и резко выраженной черной оболочкой, перекрывающей колонию по краям, и меньшими размерами.

Распространение. Нижний кембрий Сибирской платформы, Саяно-Алтайской области, Средней Азии, Дальнего Востока.

Местонахождение. Река Гербикан — обн. 26, 54, 55, к-65, к-66, 212, 412, 431, 531 — гербиканский горизонт; р. Гербикан — Т-68, 504, 525, 1225 — нижний кембрий; к-8 — ключ Археоциатовый; р. Мелькан, обн. 135 — нижний кембрий; обн. 130 — гербиканский горизонт; обн. 111 — слои с *Altai-syathus veronicae*, р. Шевли, ключ Тохиканчик — обн. А-131, А-162 — атдабанский горизонт; ключ Верхнеурминский — обн. 461 — джялакский горизонт; обн. 551 — нижний кембрий; водораздел Итмата-Верхнеурминский — обн. к-77 — нижний кембрий; р. Верхняя Итмата — обн. 455 — гербиканский горизонт; р. Лан — обн. 5126 — ленский ярус; р. Галам — обн. 1940 — алданский ярус; р. Джялак — обн. ф 1596, ф 3347 — нижний кембрий.

КЛАСС *NORMOGONOPHYCEAE* (GEITLER) ELENKIN

ПОРЯДОК *EPHRYTONALES* KORDE

СЕМЕЙСТВО *EPHRYTONACEAE* KORDE

Род *Ephryton* Bornemann, 1886

Ephryton celsum Korde, 1961

Табл. L, фиг. 1,3

Ephryton celsum: Кордэ, 1961, стр. 121, табл. XII, фиг. 4-6; Лучинина, 1970, стр. 47, табл. XXVIII, фиг. 6.

Голотип — ПИН № 1040, шлиф № 50, Кузнецкий Алатау, Батеневский кряж, гора Мартюхина, большеербинский горизонт, нижний кембрий.

Материал. 13 шлифов с многочисленными экземплярами хорошей сохранности из 11 местонахождений.

Описание. Кустики, рост ветвей у которых происходит от основания, имеют дихотомическое ветвление. Диаметр ветвей 45 мк, диаметр в точке ветвления 90 мк, расстояние между точками ветвления 300 мк.

Изменчивость. Наиболее изменчивым по размерам является расстояние между точками ветвления, а также густота расположения ветвей в кустике.

Распространение. Нижний кембрий, Саяно-Алтайской области, Сибирской платформы, Дальнего Востока.

Местонахождения. Верховье р. Гербикан – обн. к-65, т. 68 – гербиканский горизонт; ключ Урминский – обн. 461, 458, 531 – нижний кембрий; левобережье р. Гербикан – обн. 412, 419 – гербиканский горизонт; правый борт р. Гербикан – обн. 525 – нижний кембрий; р. Большой Мелькан – обн. 212, 214 – гербиканский горизонт; р. Чегдомын – обн. ч-3 – гербиканский горизонт.

Epiphyton durum Korde, 1961

Табл. L, фиг. 2,4

Epiphyton durum: Кордэ, 1961, стр. 93, табл. IX, фиг. 2,4.

Голотип – ПИН № 1298, шлиф № 476, р. Лена, нижний кембрий.

Материал. Пять шлифов хорошей сохранности из двух местонахождений.

Описание. Кусты с дихотомическим ветвлением, на ветвях поперечные полоски, заполненные светлым кальцитом и имеющие форму чечевицы. Их ширина 15–20 мк. Полоски наблюдаются не на всех ветвях одного и того же куста. Диаметр ветвей 80 мк, диаметр в точке ветвления 120–130 мк, расстояние между точками ветвления 225–300 мк.

Сравнение. От *Epiphyton frondosum* Korde отличается наличием светлых поперечных полосок.

Распространение. Нижний кембрий Сибирской платформы, Саяно-Алтайской области, Дальнего Востока.

Местонахождение. Верховье р. Гербикан – обн. 55, т-68 – гербиканский горизонт.

Epiphyton scapulum Korde, 1961

Табл. XLIX, фиг. 4

Epiphyton scapulum: Кордэ, 1961, стр. 93, табл. II, фиг. 3; табл. IX, фиг. 3, рис. 26.

Голотип – ПИН № 1298, шлиф № 469, р. Лена, левый берег, в 3 км ниже дер. Ой-Муран, против р. Буары, атдабанский горизонт, нижний кембрий.

Материал. Многочисленные экземпляры из восьми местонахождений.

Описание. Кустики водорослей дихотомически разветвляются. Диаметр ветви 45 мк, диаметр в точке ветвления 75–80 мк, расстояние между точками ветвления 150 мк и менее, благодаря чему кусты имеют незначительную высоту (до 900 мк, разрастаясь вширь довольно сильно (до 1,5 мм) на одной точке от основания.

Сравнение. От *Epiphyton celsum* Korde отличается гораздо меньшими расстояниями между точками ветвления.

Распространение. Нижний кембрий Сибирской платформы, Саяно-Алтайской области, Средней Азии, Дальнего Востока.

Местонахождение. Река Гербикан – обн. 55 – гербиканский горизонт; р. Шевли – обн. 84 з – нижний кембрий; р. Большой Мелькан – обн. 212 – гербиканский горизонт; ключ Верхнеурминский – обн. 462 – джялакский горизонт; р. Чегдомын – обн. ч-3 – нижний кембрий.

Epiphyton frondosum Korde, 1961

Табл. XLIX, фиг. 2, 3

Epiphyton frondosum: Кордэ, 1961, стр. 110, табл. XV, фиг. 4.

Голотип — ПИН № 1296, шлиф № 649, р. Амга, 3 км ниже зверофермы, танхайская свита, средний кембрий.

Материал. 13 шлифов с экземплярами хорошей сохранности.

Описание. Кустики с ветвями, растущими из одной точки от основания. Диаметр ветвей 60 мк, диаметр в точке ветвления — 90 мк, расстояние между точками ветвления до 600 мк, высота кустиков до 5 мм, их ширина до 3 мм.

Сравнение. От *Epiphyton scapulium* Korde отличается гораздо большими расстояниями между точками ветвления и более толстыми ветвями.

Распространение. Нижний, средний кембрий Сибирской платформы, нижний кембрий Дальнего Востока.

Местонахождение. Река Чегдомль, обн. ч-3 — нижний кембрий.

Epiphyton tenue Vologdin, 1932

Табл. XLIX, фиг. 1, 5

Epiphyton tenue: Вологдин, 1932, стр. 14, рис. 8а в тексте; 1962б, стр. 481, табл. IV, 5а; Краснопева, 1955, стр. 146, рис. 158.

Голотип. Не указан.

Материал. Три шлифа с многочисленными экземплярами хорошей сохранности из двух местонахождений.

Описание. Рост ветвей из одной точки от основания, ветвление дихотомическое. Диаметр ветвей 12 мк, диаметр в точке ветвления 20 мк, расстояние между точками ветвления 120 мк.

Сравнение. От *Epiphyton crispum* Korde отличается отсутствием зональности в нарастании ветвей, а от *Epiphyton ornatum* Korde меньшими размерами элементов слоевища.

Распространение. Нижний кембрий Саяно-Алтайской области, Дальнего Востока.

Местонахождение. Река Большой Мелькан — обн. 212, 135 — нижний кембрий, гербиканский горизонт.

ПОРЯДОК PROAULOPORALES LUCHININA

СЕМЕЙСТВО PROAULOPORACEAE KORDE

Род *Proaulopora* Vologdin, 1937

Proaulopora glabra Krasnopreeva, 1937

Табл. LI, фиг. 1, 2, 3

Proaulopora glabra: Краснопева, 1937, стр. 21, табл. II, фиг. 12; Лучинина, 1971, стр. 8, табл. III, фиг. 1-4; табл. IV, фиг. 1-4.

Epiphyton jacutii Maslov: Маслов, 1937, стр. 339, табл. V, фиг. 4;

Tubophyllum victori Krasnopreeva, Краснопева, 1955, стр. 146, рис. 160;

Palaeonites jacutii Maslov, Маслов, 1956, стр. 80, табл. XXV, фиг. 2;

Vologdinella fragile Korde, Кордэ, 1957, стр. 70, табл. III, фиг. 5, 6; табл. IV;

Amganella glabra Reitlinger: Рейтлингер, 1959, стр. 15, табл. IV, фиг. 1-2.

Голотип — Томский государственный университет, шл. 94, Большая Ерба, выше дер. Потехиной.

Материал. Около 50 шлифов с многочисленными экземплярами хорошей сохранности из 15 местонахождений.

Описание. Нити с редкими воротничками, в основной массе гладкие, прямые или слегка изогнутые, неветвящиеся. Внешний диаметр 60 мк, внутренний диаметр 30 мк, длина нитей 750 мк.

Изменчивость. Иногда нити встречаются совершенно гладкие, без воротничков. Однако все размеры остаются величинами постоянными.

Сравнение. От *Proaulopora rarissima* Volod. отличается меньшим диаметром нитей, а также отсутствием ветвящихся форм.

Распространение. Нижний кембрий Сибирской платформы, Саяно-Алтайской области Дальнего Востока.

Местонахождения. Правый борт р. Гербикан - обн. 427, 525 - гербиканский горизонт; верховье р. Гербикан - обн. к-65, т-68 - гербиканский горизонт; ключ Археоциатовый - обн. к-8 - гербиканский горизонт; р. Гербикан - обн. 671, 674, 712 - нижний кембрий; р. Лан - обн. 515' - нижний кембрий; р. Дзялак - обн. ф 1596 - нижний кембрий; р. Шевли, кл. Тохиканчик - обн. А-4, А-131 - атдабанский горизонт; р. Мелькан - обн. 111 - гербиканский горизонт; кл. Верхнеурминский - обн. 462, 560, 563 - дзялакский горизонт.

СЕМЕЙСТВО BATINEVIACEAE KORDE

Род *Batinevia* Korde, 1965

Batinevia ramosa Korde, 1966

Табл. LI, фиг. 5

Batinevia ramosa: Корде, 1966, стр. 1440, рис. 1а; 1973, стр. 222; Рейтлингер, 1959, стр. 24, табл. X, фиг. 8; Лучинина, 1972, стр. 220, табл. XLII, фиг. 4-5.

Голотип - ПИН, № 1431-126, Кузнецкий Алатау, нижний кембрий.

Материал. Семь шлифов с многочисленными экземплярами хорошей сохранности из пяти местонахождений.

Описание. Слоевище в виде пучка тонких параллельных нитей, иногда слабо изогнутых, неветвящихся. Длина пучка 1860 мкм, ширина 150 мкм, диаметр нити 10 мкм.

Изменчивость. Наиболее изменчивой является форма слоевища, которое может иметь местами сильные раздувы, быть абсолютно выдержанным по ширине и иметь самую различную длину.

Сравнение. Один вид в составе рода.

Распространение. Нижний кембрий Сибирской платформы, Саяно-Алтайской области, Дальнего Востока.

Местонахождение. Река Шевли - т.н. 891 - нижний кембрий; р. Галам - обн. 311 - нижний кембрий; р. Гербикан - обн. 419, 241, к-65 - гербиканский горизонт.

СЕМЕЙСТВО GIRVANELLACEAE LUCHININA

Род *Girvanella* Nicholson et Etheridge, 1878

Girvanella problematica Nich. et Ether., 1878

Табл. LI, фиг. 4

Girvanella problematica: Johnson, 1961, стр. 198, табл. 84, фиг. 1,2; табл. 85, фиг. 1; Вологдин, 1962, стр. 309; Воронова, 1969, стр. 208, рис. 1, 4-6; Маслов, 1956, стр. 35, табл. V, фиг. 3 и 5; табл. IV, фиг. 2.

Голотип. Не указан.

Материал. Пять шлифов с многочисленными экземплярами из двух местонахождений.

Описание. Нити тесно сплетающиеся, неветвящиеся, образующие дерновины, плотно облегающие субстрат. Внешний диаметр нити 17-20 мкм, размер дерновинок 2-3 мм, внутренний диаметр нитей 15 мк.

Изменчивость. Переплетенные нити образуют как вытянутые дерновинки шириной до 300 мк, длиной до 2 мм, так и округлые скопления.

Сравнение. Виды рода *Girvanella* различаются по диаметру нити. Диаметр нити *Girvanella problematica* превышает диаметр наиболее близкого вида *Girvanella sibirica* на 3–5 мк.

Распространение. Нижний силур Казахстана, Северной Америки, нижний кембрий Сибирской платформы, Дальнего Востока.

Местонахождение. Левобережье р. Шевли, т.н. 83, 92 – нижний кембрий.

СЕМЕЙСТВО INCERTAE SEDIS

Род *Botomaella* Korde, 1958

Botomaella zelenovii Korde, 1958

Табл. XLVIII, фиг. 1, 2

Botomaella zelenovii: Кордэ, 1958, стр. 117, табл. IV, фиг. 2; 1961, стр. 54, табл. I, фиг. 7.

Голотип – ПИН, № 1297/1399, р. Ботома, нижний кембрий, атдабанский горизонт.

Материал. Несколько шлифов с экземплярами хорошей сохранности из двух местонахождений.

Описание. Колонии имеют метельчатую форму, состоят из очень тонких нитей, растущих из одной точки от основания вверх. Нити редко ветвящиеся, между собой слабо переплетены и слегка изогнуты. Наблюдаемая высота колонии – 300 мкм, диаметр нитей до 30 мкм.

Изменчивость. Общая форма слоевища и относительный диаметр нитей довольно изменчивы. Нарастание ветвей может быть циклическим, в таком случае промежутки заполнены светлоокрашенным кальцитом.

Сравнение. Один вид в составе рода.

Распространение. Нижний кембрий Сибирской платформы, Саяно-Алтайской области, Дальнего Востока.

Местонахождение. Верховье р. Гербикан – обн. к-65 – гербиканский горизонт; правый берег р. Гербикан – кл. Арехоциатовый – обн. к-8 – гербиканский горизонт.

Род *Vija* Vologdin, 1932

Vija sibirica Vologdin, 1932

Табл. XLVIII, фиг. 3

Vija sibirica: Вологдин, 1932, стр. 11, рис. 11; 1962, стр. 486, табл. IV, фиг. 5; Краснопеева, 1937, стр. 21, табл. 11, фиг. 18, 19; Меннер, Покровская, Розанов, 1960, стр. 100, фиг. 3; Лучинина, 1960, стр. 100, фиг. 3; Лучинина, 1970, стр. 48; табл. XXXII, фиг. 4.

Голотип. Не указан.

Материал. Два экземпляра из двух местонахождений.

Описание. Слоевище водоросли состоит из трубочек. В поперечном сечении трубки имеют многоугольные очертания. Трубки расположены радиально, придавая колонии полусферическую форму. Ширина трубочек 60–75 мк, ширина темноокрашенной оболочки – до 20 мк. Высота куста 1,5 мм.

Сравнение. Один вид в составе рода.

Замечание. Первоначально род *Vija* был отнесен А.Г. Вологдиным (1932) к кораллам клана Anthozoa, позднее (Вологдин, 1962б) он отнес его к типу красных водорослей.

Распространение. Нижний кембрий Алтае-Саянской области; Средняя Азия, Дальний Восток.

Местонахождение. Река Гербикан – обн. 54 – гербиканский горизонт; р. Мелькан – обн. 131 – гербиканский горизонт.

ЛИТЕРАТУРА

- Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. 1, Кембрий. 1940. М.-Л., Госгеолгиздат.
- Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. т. 1. 1955. М., Госгеолтехиздат.
- Беляева Г.В. 1969. Новые археоциаты хребта Джугды (Дальний Восток). В кн.: Биостратиграфия и палеонтология нижнего кембрия Сибири и Дальнего Востока. М., "Наука".
- Беляева Г.В. 1970. Биостратиграфия и археоциаты нижнего кембрия севера Хабаровского края. Автореф. канд. дисс. Хабаровск.
- Беляева Г.В. 1974. Дальневосточные тумуловые археоциаты. В кн.: Проблемы биостратиграфии и палеонтологии нижнего кембрия Европы и Северной Америки. М., "Наука".
- Бородин Н.П., Коношков К.Н., Осадчая Д.В., Беляева Г.В., Окунева О.Г. 1973. Расчленение санаштыгольского горизонта нижнего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области и его аналогов в геосинклинальных областях на территории СССР (по археоциатам). В кн.: Проблемы палеонтологии биостратиграфии нижнего кембрия Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, "Наука".
- Власов А.Н. 1961. Кембрийские строматопороидеи. - Палеонтол. журн., № 2.
- Власов А.Н. 1962. О морфологической терминологии у археоциат. - Палеонтол. журн., № 3.
- Вологдин А.Г. 1931. Археоциаты Сибири, вып. 1. М.-Л., Гос. геологоразвед. управление.
- Вологдин А.Г. 1932. Археоциаты Сибири, вып. 2. М.-Л., Всес. геологоразвед. объединение.
- Вологдин А.Г. 1937. Археоциаты и результаты их изучения. В кн.: Проблемы палеонтологии, т. 2-3. М.
- Вологдин А.Г. 1939. Археоциаты и водоросли среднего кембрия Южного Урала. - Проблемы палеонтол., V, Изд-во МГУ.
- Вологдин А.Г. 1940 а. Археоциаты и водоросли кембрийских известняков Монголии и Тувы, ч. 1. - Труды Монгольской комиссии АН СССР, вып. 34.
- Вологдин А.Г. 1940б. Археоциаты. В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. 1. Кембрий. М.-Л., Гос. изд. геол. лит-ры.
- Вологдин А.Г. 1945. Колониальные археоциаты из среднего кембрия Западного Саяна (О семействе *Densocyathidae*). - Ежегодник палеонтол. об-ва, т. XII.
- Вологдин А.Г. 1956. Стратиграфическое значение археоциат. - Докл. АН СССР, т. 3, №1.
- Вологдин А.Г. 1960. О роде *Ajacyathus* Bedford et Bedford, 1939 и сем. *Ahacyathidae* Bedford et Bedford. - Докл. АН СССР, т. 130, № 2.
- Вологдин А.Г. 1962а. Археоциаты. В кн.: Основы палеонтологии. М., Изд-во АН СССР.
- Вологдин А.Г. 1962б. Археоциаты и водоросли кембрия Байкальского нагорья. - Труды ПИН, т. XCIII.
- Вологдин А.Г., Язымир М.М. 1967. Новое семейство археоциат с шестигранными лопулями в интерваллуме. - Докл. АН СССР, т. 175, № 6.
- Воронин Ю.И. 1969. Систематическое положение рода *Cadnocyathus* Bedford et Bedford, 1937 и рода *Inessocyathus* Debrègne, 1964. В кн.: Биостратиграфия и палеонтология нижнего кембрия Сибири и Дальнего Востока. М., "Наука".
- Горянский В.Ю. 1969. Беззамковые брахиоподы кембрийских и ордовикских отложений Северо-Запада Русской платформы. М., "Недра".
- Даценко В.А., Журавлева И.Т., Лазаренко Н.П., Попов Ю.Н., Чернышева Н.Е. 1968. Биостратиграфия и фауна кембрийских отложений северо-запада Сибирской платформы (р. Сухариха). - Труды НИИГА, 155, Л. "Недра".
- Журавлева И.Т. 1955а. К познанию археоциат Сибири. - Докл. АН СССР, т. 104, № 4.
- Журавлева И.Т. 1955б. Археоциаты нижнего кембрия восточного склона Кузнецкого Алатау. - Труды ПИН АН СССР, т. 56.
- Журавлева И.Т. 1960. Археоциаты Сибирской платформы. М., Изд-во АН СССР.
- Журавлева И.Т. 1963. Археоциаты Сибири. Одноственные археоциаты (отряды *Monocyathida* и *Rhizocyathida*). М., Изд-во АН СССР.
- Журавлева И.Т., Елкина В.Н. 1974. Этмофилоидные археоциаты. М., "Наука".
- Журавлева И.Т., Краснопева П.С., Чернышева С.В. 1960. Археоциаты. В кн.: Введение в биостратиграфию Западной Сибири, ч. 1. Новосибирск. - Труды СНИИГИМС, вып. 19.
- Журавлева И.Т., Репина Л.Н. 1959. Родовые комплексы трилобитов и археоциат нижнего кембрия Алтай-Саянской области. - Докл. АН СССР, т. 129, № 1.
- Журавлева И.Т., Репина Л.Н. 1961. К вопросу о сопоставлении нижнего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области и Сибирской платформы. - Докл. АН СССР, т. 133, с. 1133-1185.

- Журавлева И.Т., Конюшков К.Н., Розанов А.Ю. 1964. Археоциаты Сибири. Двустенные археоциаты. М., "Наука".
- Журавлева И.Т., Задорожная Н.М., Осадчая Д.В., Покровская Н.В., Родионова Н.М., Фонин В.Д. 1967. Фауна нижнего кембрия Тувы (опорный разрез р. Шивелиг-Хем). М., "Наука".
- Журавлева И.Т., Коршуйов В.И., Розанов А.Ю. 1969. Атдабанский ярус и его обоснование по археоциатам в стратотипическом разрезе. В кн.: Биостратиграфия и палеонтология нижнего кембрия Сибири и Дальнего Востока. М., "Наука".
- Журавлева И.Т., Репина Л.Н., Яскович П.В., Хайруллина Т.И., Поникленко М.А., Лучинина В.А. 1970. К познанию раннего кембрия южного Тянь-Шаня. Ташкент, "ФАН".
- Кордэ К.Б. 1957. Новые представители сифонниковых водорослей. В кн.: Материалы к основам палеонтологии, вып. 1. М.
- Кордэ К.Б. 1958. О нескольких видах ископаемых сивезеленых водорослей. В кн.: Материалы к основам палеонтологии, вып. 2. М.
- Кордэ К.Б. 1961. Водоросли кембрия юго-востока Сибирской платформы. - Труды ПИН, т. 39.
- Кордэ К.Б. 1966. Новые материалы к систематике и эволюции красных водорослей раннего палеозоя - Докл. АН СССР, 166, № 6.
- Кордэ К.Б. 1973. Водоросли кембрий. М., "Наука".
- Коршунов В.И. 1972. Биостратиграфия и археоциаты нижнего кембрия Северо-Востока Алданской синеклизы. Якутск, Якутское книжное издательство.
- Краснопеева П.С. 1937. Водоросли и археоциаты древнейших толщ Потехинского планшетта Хакассии. В кн.: Материалы по геологии Красноярского края. Вып. 3. М., Томск, Зап.-Сиб. геол. трест.
- Краснопеева П.С. 1953. Особенности камешковского комплекса археоциат в фации эффузивно-осадочных отложений на примере археоциат западной части Тувы, - Труды Томск. ин-та, т. 124.
- Краснопеева П.С. 1955. Археоциаты. В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. М., Госуд. науч. техн. изд. литературы по геол. и охране недр, т. 1.
- Краснопеева П.С. 1959. Археоциаты г. Агырек (Павлодарская обл. Казахской ССР). - Изв. АН КазССР, серия геол., вып. 3.
- Краснопеева П.С. 1960. Археоциаты. - Труды СНИИГГиМС, вып. 19.
- Красный Л.И. 1960. Геология и полезные ископаемые Западного Приохотья. - Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, т. 34. М., Госгеолтехиздат.
- Красный Л.И., Чемяков Ю.Ф., Бульванкер Э.З. 1954. Первые находки кембрия в хребте Джэдги (Хабаровский край). - Докл. АН СССР, т. 95, № 4.
- Лазаренко Н.П. 1960. Некоторые верхнекембрийские трилобиты северо-запада Сибирской платформы. Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии, вып. 20. Л., изд. НИИГА.
- Лазаренко Н.П. 1962. Новые нижнекембрийские трилобиты Советской Арктики. В кн.: Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии, вып. 29. Изд-во НИИГА.
- Лазаренко Н.П. 1966. Биостратиграфия и некоторые новые трилобиты верхнего кембрия Оленекского подъятия и Хараулахских гор. Уч. записки Ин-та геологии Арктики. Палеонтология и биостратиграфия, вып. 11.
- Лермонтова К.В. 1940. Тип плеченогие (Brachiopoda), класс трилобиты. В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. 1. Кембрий. Л., ВСЕГЕИ.
- Лермонтова К.В. 1951. Нижнекембрийские трилобиты и брахиоподы Восточной Сибири. Л., Госгеолгиздат.
- Лучинина В.А. 1971. К систематике рода *Proaulopora* Vologdin. В кн.: Водоросли палеозоя и мезозоя Сибири. М., "Наука".
- Лучинина В.А. Кембрийские известковые водоросли родов *Subtifloria* Maslov, *Batinevia* Korde. В кн.: Проблемы биостратиграфии и палеонтологии нижнего кембрия Сибири. М., "Наука".
- Маслов В.П. 1937. О распространении карбонатных водорослей в Восточной Сибири. В кн.: Проблемы палеонтологии. 2-3. М.
- Маслов В.П. 1956. Ископаемые известковые водоросли СССР. М., Изд-во АН СССР.
- Маслов А.Б. 1961. О новых находках археоциат с пельтами в верхней части кубков. Тез. докл. - Бюлл. МОИП, отд. геол., 36, № 6.
- Меннер В.В., Покровская Н.В., Розанов А.Ю. 1960. О "верхнерифейском" археоциатово-коралловом ценозе хребта Танну-Ола (Тува). - Изв. АН СССР, серия геол., № 7.
- Назаров Б.Б. 1971. Радиолария древних кремнисто-вулканогенных толщ Центрального Казахстана. В сб.: Стратиграфия докембрия и нижнего палеозоя Казахстана и Тянь-Шаня. М., изд-во МГУ.

- Назаров Б.Б. 1972. Радиоларии нижнего—среднего палеозоя Казахстана и их стратиграфическое значение. Автореф. канд. дисс. М.
- Назаров Б.Б. 1973. Первые находки радиоларий Emtactiniidae и Ceratoidiscidae в верхнем девоне Южного Урала. — Докл. АН СССР, т. 210, № 3.
- Назаров Б.Б., Школьник Э.Л. 1974. К вопросу о возрасте кремнисто-вулканогенных толщ Удско-Селемджинского междуречья. В кн.: Биостратиграфия и палеонтология кембрия Европы и Северной Азии. М., "Наука".
- Нестор Х.Э. 1966. О древнейших строматопоридеях. — Палеонтол. журн., № 2.
- Окунева О.Г. 1967. Новый подрод моноциатид из нижнего кембрия Приморья. — Палеонтол. журн., № 4.
- Окунева О.Г. 1969. К биостратиграфии нижнего кембрия Приморья (Спасский и Черниговский р-н). В кн.: Биостратиграфия и палеонтология нижнего кембрия Сибири и Дальнего Востока. М., "Наука".
- Окунева О.Г., Репина Л.Н. 1973. Биостратиграфия и фауна кембрия Приморья. Новосибирск, "Наука".
- Покровская Н.В. 1954. Стратиграфия кембрийских отложений юга Сибирской платформы. В кн.: Вопросы геологии Азии, т. 1. М., Изд-во АН СССР.
- Покровская Н.В. 1959. Трилобитовая фауна и стратиграфия кембрийских отложений Тувы. — Труды ГИН, вып. 27.
- Рейтлингер Е.А. 1959. Атлас микроскопических органических остатков и проблематики древних толщ Сибири. — Труды ГИН, вып. 25.
- Репина Л.Н. 1956. Палеонтологическое обоснование возраста отложений кембрия западной части Восточного Саяна. — Докл. АН СССР, т. 110, № 2.
- Репина Л.Н. 1972. Трилобиты тарьинского горизонта разрезов нижнего кембрия р. Сухарихи (Игарский р-н). В кн.: Проблемы биостратиграфии и палеонтологии нижнего кембрия Сибири. М., "Наука".
- Репина Л.Н., Хоментовский В.В., Журавлева И.Т., Розанов Ю.А. 1964. Биостратиграфия нижнего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области. М., "Наука".
- Роганов Г.В., Шишкина Г.Р., Зубков В.Ф. 1973. О девонских отложениях Верхнеселемджинского района. — Геология, и геофизика, № 8.
- Розанов А.Ю. 1960. О новых представителях археоциат семейства Dokidocyatidae. — Палеонтол. журн., № 3.
- Розанов А.Ю. 1969. Некоторые вопросы систематики археоциат (новые данные об археоциатах Оленекского поднятия). В кн.: Биостратиграфия и палеонтология нижнего кембрия Сибири и Дальнего Востока. М., "Наука".
- Розанов А.Ю. 1972. Проблемы ярусного расчленения нижнего кембрия. В кн.: Итоги науки и техники, ВИНТИ. Серия стратиграфия, палеонтология, т. 3. М.
- Розанов А.Ю. 1973. Закономерности морфологической эволюции археоциат и вопросы ярусного расчленения нижнего кембрия. М., "Наука".
- Розанов А.Ю., Миссаржевский В.В., Волкова Н.А., Воронова Л.Г., Крылов И.Н., Келлер Б.М., Королюк И.К., Лендзион К., Михняк Р., Пыхова Н.Г., Сидоров А.Д. 1969. Томмотский ярус и проблема нижней границы кембрия. — Труды ГИН, вып. 206.
- Суворова Н.П. 1954. О ленском ярусе нижнего кембрия Сибири. В кн.: Вопросы геологии Азии, т. 1. М., Изд-во АН СССР.
- Суворова Н.П. 1969. О природе и корреляции кембрийских отложений Батеевского кряжа Кузнецкого Алатау. — Докл. АН СССР, т. 187, № 4.
- Федянина Е.С. 1962. Трилобиты мрасской свиты с ключа Пьянковского (Горная Шория). В кн.: Материалы геологии Западной Сибири, вып. 63, Томск. Изд. Томск. ун-та.
- Фролов В., Горянский Ю.В., Ручкина Ю.Р. 1973. О возрасте фосфоритов Удско-Селемджинского междуречья. — Докл. АН СССР, т. 210, № 6.
- Халфина В.К. 1960. Строматопоридеи из кембрийских отложений Сибири. В кн.: Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири, вып. 8.
- Хоментовский В.В., Репина Л.Н. 1965. Нижний кембрий стратиграфического разреза Сибири. М., "Наука".
- Школьник Э.Л., Сигов В.Ф., Мамонов Ю.Л., Беляева Г.В., Махнин А.В., Щербина Ю.И. 1965. Новые данные о распространении кембрия в хребте Джигды (Хабаровский край). — Геология и геофизика, № 11.
- Школьник Э.Л., Сигов В.Ф., Беляева Г.В., Журавлева И.Т., Мамонов Ю.И. 1966. Новые данные по стратиграфии нижнего палеозоя р. Уды (Хабаровский край). — Сов. геология, № 7.
- Язмир М.М. 1961. К вопросу о морфологической классификации биогермов. — Материалы по геол. и полезн. ископ. Бурятской АССР, вып. VI. Улаан-Удэ.

- Яворский В.И. 1931. Некоторые девонские Stromatororidae из окраин Кузнецкого бассейна Урала и других мест. — Изв. Всесоюз. геол.-развед. объедин., вып. 49.
- Яворский В.И. 1940. Строматопоры. В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Гос. изд. геол. лит.-ры. М.—Л.
- Яковлев В.Н. 1956. О некоторых неподчеркнутых особенностях строения *Archaeolynt-hus* Taylor и его возможной родственной связи с иглокожими. — Докл. АН СССР, т. 109, № 4.
- Bedford R. and Bedford J. 1937a. Anatomy and classification of the Cyathospongia from the Lower Cambrian of Beltana, South Australia. — New Zealand Assoc. Advanc. Sci. Queensland Meeting.
- Bedford R. and Bedford J. 1937b. Further notes on Archaeos (Pleospongia) from the Lower Cambrian of South Australia. — Mem. Kyancutta Mus. S.Australia, N 4.
- Bedford R. and Bedford J. 1939. Development and classification of aschaeos (Pleospongia). — Mem. Kyancutta Mus., N 6.
- Bornemann J.G. 1887. Die Versteinerungen des Cambrischen Schichten systems der Insel Sardinien. Verhandl. Kaisere Leopold. — Carol Deutsch. Akad. Naturforscher, 51, Halle.
- Gordon W.T. 1920. Cambrian organic remains from a Dreiting in the Weddell Sea. Scott. National Antarct. Expedition 1902—1904; 1920—1921. — Trans. Roy. Soc. Edinburgh, VII, N 52.
- Debrenne F. Archaeocyatha Contribution l'étude des faunes cambriennes du Maroc de Sardaigne et de France. — Notes et Memoires du Service Geologue, N 179, Royae du Maroc., Rabat.
- Debrenne F. 1969. Lower Cambrian Archaeocyatha from the Ajax Mine, Beltana, South Australia. — Bull. British Museum (Natur. History). — Geology, vol. 17, N 7, London.
- Debrenne F. 1970. A revision of Australian genera of Archaeocyatha. — Trans. Roy. Soc. South Australia, vol. 94, p. 48.
- Debrenne F. 1972. Nouvelle Faune d'Archaeocyathes de Sadaigne. — Ann. Paleontol., Paris.
- Debrenne F. 1973. Modification de la Porosite primaire de la Muraille externe chez les Archaeocyathe Reguliers. — Ann. Paleontol., t. 59, Paris.
- Fritz W.H. 1972. Lower Cambrian Trilobites from the Sekwi formation type section, Mackenzie Mountains, Northwestern Canada. — Geol. Surv. Canada, Bull. 212, p. 36, 37.
- Foreman H. 1963. Upper Devonian Radiolaria from the Huron member Ohio Shale. — J. Micro-paleontol., vol. 9, N 3.
- Hill D. 1963. The phylum Archaeocyatha. — Biol. Rev. (1964), 39, pp. 232—258.
- Hill D. 1964. The phylum Archaeocyatha. — Biol. Revs., v. 39.
- Hill D. 1972. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part E, vol. (of 2). Archaeocyatha. The Geological Society of America, Inc. and University of Kansas, pp. 1—158.
- Handfield R. 1971. Archaeocyatha from the Mackenzie and Cassier Mountains, Northwest Territories, Yukon Territory and British Columbia. — Geol. Surv. Canada, Bul. 201, p. 1—119.
- Hinde G. 1890. Notes on the Radiolaria from the Lower Paleozoic Rocks (Llandeilo—Cardok) of the South Scotland. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. VI, No. 31.
- Hinde G. 1899. On the Radiolaria in the Devonian Rocks of N.S. Wales. — Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. 55.
- Johnson J.H. 1961. Limestone—building algae and algae limestones. — Colorado—School Mines Spec. Publ., pp. 194—195.
- Kurtz V.E. 1971. Upper cambrian acrotretidae from Missouri. — Journ. Paleontology, vol. 45, No. 3.
- Mc Kee E., Gangloff R. 1969. Stratigraphic Distribution of Archaeocyathids in the Silver Peak range and the White and Jnyo Mountains, Western Nevada and Western California. — Journ. Paleontology, vol. 43, No. 3.
- Okulitch V.I. 1943. North American Pleosponge. — Bull. Geol. Soc. North America, spec. paper, N 48, pp. 1—112.
- Palmer A.R. 1955. The faunas of the Riley formation in Central Texas. Journ. Paleontology, vol. 28, No. 6.
- Poulsen C.H.R. 1960. Notes on some lower cambrian fossils from french west Africa. — Mat. Pys. Medd. Dan. Vid. Selk., 32, No. 7.
- Rowell A.J. 1965. Brachiopoda. — Treatise on Invertebrate Paleontology, pt. H, Vol. 1, 2.
- Rowell A.J. 1966. Revision of some cambrian and ordovician inarticulate brachiopods. — Paleontological contributions, paper 7.
- Riedel W. 1967. Class Actinopoda. In: Protozoa, the Fossil Record. — Publish. Geol. Soc. London.
- Ruedemann R., Wilson T. 1936. Kastern New York Ordovician cherts. — Bull. Geol. Soc. America, vol. 47, No. 10.
- Rust D. 1892. Beitrage Zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Trias und der Paleozoischen Schichten. — Paleontographica, Bd. 38.
- Taylor G. 1910. The Archaeocyathinae from the Cambrian of South Australia. — Mem. Rot. Soc. of S. Australia, vol. 11, p. 2.
- Walter M.R. 1967. Archaeocyatha and the biostratigraphy of the lower Cambrian Hawker Group, South Australia. — Journ. Geol. Soc. Australia; 14(1), pp. 139—152, pl. 7—8.

ТАБЛИЦЫ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

Таблица I

× 120

1-2. *Polyentactinia dzhagdiensis* Nazarov

1 - голотип ГИН № 4324-51 (шл. 88-3, Тыльский мыс, верхний кембрий); 2 - экз. ГИН № 4324-52 (шл. 88-2, местонахождение и возраст тот же).

3-10. ?*Polyentactinia udiensis* Nazarov

3 - экз. ГИН № 4324-62 (шл. 87а-3, верховье р. Джавды, верхний кембрий); 4 - экз. ГИН № 4324-63 (колл. А.А. Арсеньева, шл. 231е, р. Ир, верхний кембрий); 5 - экз. ГИН № 4324-73 (колл. Э.Л. Школьника, шл. 179, верховье р. Джаводи, канава 179, верхний кембрий); 6 - экз. ГИН № 4324-89 (шл. 87а-2, верховье р. Джаводи, верхний кембрий); 7 - экз. ГИН № 4324-74 (шл. 98-2, верховье р. Джаводи, правый исток, верхний кембрий); 8 - экз. ГИН № 4324-75 (шл. 98-2а, местонахождение и возраст тот же, что и шифр 98-2); 9 - экз. ГИН № 4324-66 (шл. 87а-6, верховье р. Джаводи, верхний кембрий); 10 - голотип ГИН № 4324-60 (шл. 87а-1, верховье р. Джаводи, верхний кембрий).⁴

11. ?*Polyentactinia* sp.

Экз. ГИН № 4324-77 (шл. 99-6, верховье р. Джаводи, верхний кембрий).

12. *Ulcundia* sp.

Экз. ГИН № 4324-70 (шл. 91, р. Ними, кл. Срединный, верхний кембрий).

Таблица II

× 120

1-5. *Entactinia iriensis* Nazarov.

1 - голотип ГИН № 4324-55 (шл. 87а-5, верховье р. Джаводи, верхний кембрий); 2 - экз. ГИН № 4324-78 (шл. 99-6а, верховье р. Джаводи, верхний кембрий); 3 - экз. ГИН № 4324-76 (шл. 98-2а, верховье р. Джаводи, верхний кембрий); 4 - экз. ГИН № 4324-71 (шлиф 86-2, верховье р. Джаводи, верхний кембрий); 5 - экз. ГИН № 4324-87 (шлиф 87-3, верховье р. Джаводи, верхний кембрий).

6,7. ?*Polyentactinia* sp.

6 - экз. ГИН № 4324-79 (шл. 99-6б, верховье р. Джаводи, верхний кембрий); 7 - экз. ГИН № 4324-67 (шл. 87а-1, верховье р. Джаводи, верхний кембрий).

8,9. *Entactinia perplexa* Nazarov, sp. nov.

8 - экз. ГИН № 4324-58 (шл. 87а-2, верховье р. Джаводи, верхний кембрий); 9 - голотип ГИН № 4324-61 (шл. 87а-1, верховье р. Джаводи, верхний кембрий).

10. ?*Haplentactinia* sp.

Экз. ГИН № 4324-72 (колл. Э.Л. Школьника, шл. 178, верховье р. Джаводи, канава 178, верхний кембрий).

11. ?*Corythoecia* sp.

Экз. ГИН № 4324-68 (шл. 87а-1, верховье р. Джаводи, верхний кембрий).

Таблица III

Археоциаты на выветренной поверхности известняка в обнажении по кл. Оннеток. Обр. 2Б; нижний кембрий, ленский ярус, гербиканский горизонт; уменьшено на 3/4.

Таблица IV

1-5. *Monocyathus nalivkini* (Vologdin)

1 - продольное сечение, × 10; шл. 455/34-5, ДВТГУ, 13М; р. Верхняя Итмата, гербиканский горизонт; 2 - поперечное сечение, × 15; шл. 455, ДВТГУ, 13М; р. Верхняя Итмата, гербиканский горизонт; 3 - поперечное сечение, × 10, шл. К-572/4; ДВТГУ, 13М; р. Гербикан, правый борт, гербиканский горизонт; 4 - продольное сечение; × 5; шл. 1/4-2, обр. 716, ДВТГУ, 13М; кл. Известняковый; левый борт р. Гербикан, гербиканский горизонт; 5 - часть поперечного сечения, × 10; шл. К-572/4, ДВТГУ, 13М; правый борт р. Гербикан, гербиканский горизонт.

6-9. *Monocyathus sibiricus* (Toll)

6 - продольное сечение, $\times 10$; шл. А-162/30-3, ДВТГУ, 6М; кл. Тохиакячик, правый борт Шевли, атдабанский горизонт; 7 - продольное сечение, $\times 15$; шл. А-162/30-6, кл. Тохиакячик, атдабанский горизонт; 8-9 - части стенки, $\times 20$; шл. 23, обр. К-572, правый борт р. Гербиак, гербиакский горизонт.

10. *Tumuliolynthus karakolensis* Zhuravleva

Продольное сечение, $\times 10$; шл. Б/2-15, ДВТГУ, 13М; кл. Овнеток (бассейн Урмы); гербиакский горизонт.

Таблица V

1-3. *Fransuaeocyathus elegans* Okuneva

1 - продольное сечение, $\times 20$; шл. А-102/30-5, ДВИМС, М-1; кл. Тохиакячик (бассейн Шевли), атдабанский горизонт, 2 - продольное сечение, $\times 15$; шл. 1940/55, ДВИМС, М-1, р. Галам, алданский ярус. 3 - косо-поперечное сечение, $\times 15$; шл. 1940/55, ДВИМС, М-1; р. Галам, алданский ярус.

4,5. *Fransuaeocyathus originalis* Beljaeva

Голотип. Два поперечных сечения, $\times 20$; шл. 130/5, ДВТГУ, 6М; р. Мелькан, гербиакский горизонт.

6,7. *Kaltatocyathus ignorabilis* Beljaeva

Голотип. Два поперечных сечения одного кубка, $\times 20$; шл. 131/1-2 ф1 и ф2, ДВТГУ, 6М; р. Мелькан, гербиакский горизонт.

8-10. *Kaltatocyathus rigidus* Beljaeva

8 - продольное сечение, $\times 15$; шл. 716 1/4 ш1, ДВТГУ, 13М; р. Гербиак (кл. Известняковый), гербиакский горизонт; 9 - голотип, поперечное сечение, $\times 15$; шл. К-572/6, ДВТГУ, 13М; р. Гербиак, правый борт, гербиакский горизонт; 10 - поперечное сечение юного кубка, $\times 20$; шл. К-572/21, ДВТГУ, 13М; р. Гербиак, правый борт, гербиакский горизонт.

11, 12. *Melkaniocyathus limitatus* Beljaeva

Голотип. обр. 212, шл. 2 и 3, ДВТГУ, 6М; р. Большой Мелькан, гербиакский горизонт. 11 - поперечное сечение, $\times 10$; 12 - продольное сечение, $\times 10$.

13. *Rhabdocyathella baileyi* Vologdin

Часть продольного сечения, $\times 10$; обр. 716, шл. 18, ДВТГУ, 13М; р. Гербиак (кл. Известняковый), гербиакский горизонт.

Таблица VI

1. ?*Dokidocyathella pelicularis* Beljaeva

Голотип, поперечное сечение, $\times 12$; шл. 266/4, ДВТГУ, 6М; р. Галам, алданский ярус.

2,3. *Robustocyathus grandispinosus* Beljaeva

Обр. 266, ДВТГУ, 6М; р. Галам, алданский ярус; 2 - голотип, поперечное сечение, $\times 10$; шл. 266/6 ф2. 3 - продольное сечение, $\times 5$; шл. 266.

4. *Dentatocyathus indigenus* Beljaeva

Голотип, часть поперечного сечения, $\times 15$; шл. 130/13 ф1, ДВТГУ, 6М; р. Мелькан, гербиакский горизонт.

5,6. *Densocyathus cateniformis* Beljaeva

Обр. 55, ДВТГУ, 6М; р. Гербиак, гербиакский горизонт; 5 - голотип, поперечное сечение, $\times 10$; шл. 55/17; 6 - поперечное сечение через колонию, $\times 5$; шл. 55/1-4 ш. 46.

Таблица VII

1,2. *Compositocyathus vladimirskii* Zhuravleva

Шлиф 92 М-1, ДВТГУ, 6М; р. Шевли, атдабанский горизонт; 1 - поперечное сечение, $\times 10$; 2 - строение внутренней стенки, $\times 50$.

3-6. *Inessocyathus* ex gr. *karakolensis* Voronin

Обр. А-162, ДВИМС, М-1, кл. Тохиакячик, атдабанский горизонт. 3 - поперечное сечение, $\times 5$; шл. А-162/30-3; 4 - часть поперечного сечения, $\times 5$, шл. А-162/30-3; 5 - строение наружной стенки, $\times 20$; шл. А-162/30-4. 6 - часть поперечного сечения, $\times 15$; шл. А-162/30-4.

Таблица VIII

1,2. *Tennericyathus sigovi* Beljaeva

Голотип, шл. А-162, ДВИМС, М-1; кл. Тохиакячик, атдабанский горизонт.

1 - часть поперечного сечения, $\times 10$; 2 - часть поперечного сечения, $\times 45$.

3-6. *Plicocyathus krasnyi* Vologdin

3, 4 - обр. К-572, ДВТГУ, 13М; р. Гербиак, гербиакский горизонт. 3 - продольное

сечение, $\times 10$, шл. К-572 33-1; 4 - поперечное сечение, $\times 15$, шл. К-572-5.
5, 6 - обр. 2Б, ДВТГУ, 6М; кл. Оннеток, (приток Урмы), гербиканский горизонт;
5 - часть косо-поперечного сечения, 10; шл. 2Б/1-2; 6 - поперечное сечение юного кубка, $\times 10$, шл. 2Б/1-2.

Таблица IX

1. *Plicocyathus krasnyi* Vologdin

Поперечное сечение колоннальной формы, $\times 10$, шл. 55/17, ДВТГУ 6М; р. Гербикан, гербиканский горизонт.

2. ?*Baikalocyathus amzassenze* (Krasnopreva)

Косо-поперечное сечение, $\times 10$; шл. 5126/8, ДВИМС, М-1; р. Лан, ленский ярус.

3-6. *Baikalocyathus shevliensis* Beljaeva

Голотип, обр. 74, ДВТГУ, шлифы 1, 2, 3; $\times 5$, р. Шевли, тарыльский горизонт (левский ярус); 3 - поперечное сечение; 4 - часть поперечного сечения (строение наружной стенки); 5, 6 - часть продольного сечения (строение внутренней стенки).

7. *Cyclocyathella incognita* Beljaeva, sp. nov.

Косо-поперечное сечение, $\times 20$; обр. К-572, шл. 21-3, правый борт р. Гербикан, гербиканский горизонт.

Таблица X

1-4. *Cyclocyathella incognita* Beljaeva, sp. nov.

1 - голотип, часть косо-поперечного сечения, $\times 5$, обр. 716, шл. 22, ДВТГУ, 13М; кл. Известняковый (левый борт р. Гербикан), гербиканский горизонт; 2 - часть продольного сечения, $\times 10$; обр. 716, шл. 14, ДВТГУ, 13М; кл. Известняковый, гербиканский горизонт; 3 - строение внутренней стенки в продольном сечении, $\times 15$, обр. К-572, шл. 33-3, ДВТГУ, 13М; правый борт р. Гербикан, гербиканский горизонт; 4 - поперечное сечение, $\times 10$; обр. 2Б-2, шл. 8-1 ф1, ДВТГУ, 13М; кл. Оннеток, гербиканский горизонт.

5. *Inessocyathus* ex gr. *pseudotichum* (Vologdin)

Часть поперечного сечения, $\times 10$; обр. 5157, шл. 7, ДВИМС, М-1, р. Лан, нижний кембрий.

Таблица XI

1, 2. *Inessocyathus* ex gr. *pseudotichum* (Vologd.)

Обр. 130, ДВТГУ, 6М; р. Мелькан, гербиканский горизонт; 1 - часть поперечного сечения, $\times 15$, шл. 130-12/1; 2 - часть косо-поперечного сечения, $\times 20$, шл. 130/2-3 ф1.

3. *Gordonicyathus* sp.

Поперечное сечение, $\times 15$, обр. К-572, шл. 20-3, ДВТГУ, 13М; р. Гербикан, гербиканский горизонт.

Таблица XII

1. *Tumulocyathus glamus* Beljaeva

Голотип, поперечное сечение, обр. 206/3, шл. Т-1 ф1, 2, ДВТГУ, 6М; $\times 15$, р. Галам, алданский ярус.

2. *Tumulocyathus insperatus* Beljaeva, sp. nov.

Голотип, поперечное сечение, $\times 15$, шл. А-87/3-2, ДВТГУ, 6М; кл. Тохианчик, атдабанский горизонт.

3. *Tumulocyathus* sp.

Поперечное сечение, $\times 15$, шл. 71г-1, ДВТГУ, 6М; р. Шевли, атдабанский горизонт.

4. *Ladaecyathus disertus* Beljaeva

Голотип, косо-продольное сечение, $\times 5$, обр. 71г-г, шл. 3, коллекция И.Т. Журавлевой, ИГиГ СО АН СССР; кл. Оннеток, гербиканский горизонт.

Таблица XIII

1-3. *Tegerocyathus edelsteini* Vologdin

Обр. ф-429, ДВТГУ, 13М, р. Дзялак, дзялакский горизонт; 1 - поперечное сечение, $\times 15$, шл. ф-429/1-1; 2 - часть поперечного сечения, $\times 15$, шл. 423/1-1; 3 - часть косо-продольного сечения, $\times 15$, шл. 423/в-г.

4, 5. *Votomocyathus zelenovi* Zhuravleva

4 - поперечное сечение, $\times 15$, шл. 1940/56, ДВИМС, М-1, р. Галам, алданский ярус;
5 - часть поперечного сечения, $\times 20$, шл. 311г, ДВИМС, М-1, р. Галам, алданский ярус.

Таблица XIV

1-6. *Heckericyathus heckeri* Zhuravleva

Обр. 1940, обр. 1940, ДВИМС М-1, р. Галам, алдаевский ярус; 1 - поперечное сечение, $\times 10$, шл. 1940/54; 2 - часть косо-поперечного сечения, $\times 10$, шл. 1940/44; 3 - часть поперечного сечения, $\times 10$, шл. 1940/47; 4 - косо-поперечное сечение, $\times 10$, шл. 1940/24; 5 - строение внутренней стенки, $\times 15$, шл. 1940/76; 6 - строение внутренней стенки, $\times 5$, шлиф 1940/6.

Таблица XV

1-6. *Kotuyicyathus kotuyikensis* Zhuravleva

Обр. 266, шлифы 5 и 6, ДВТГУ, 6М; р. Галам, алданский ярус. 1 - продольное сечение, $\times 10$; 2 - поперечное сечение, $\times 15$,

3-6. *Lenocyathus lenaicus* Zhuravleva

Обр. 5126, ДВИМС, М-1; р. Лан, ленский ярус; 3 - поперечное сечение, $\times 15$, шл. 5126/1; 4 - часть косо-продольного сечения, $\times 10$, шлиф 5126/3; 5 - часть поперечного сечения, $\times 20$, шл. 5126/8; 6 - часть косо-продольного сечения, $\times 15$, шлиф 5126/9.

Таблица XVI

1-4. ?*Yaphaniccyathus laniensis* Beljaeva, sp. nov.

Обр. 6143, ДВИМС, М-1; р. Лан, ленский ярус; 1-3 - голотип, поперечное сечение трех кубков, $\times 15$, шл. 5143/1; 4 - часть поперечного сечения, $\times 20$, шлиф 5143/2.

5, 6. *Geocyathus proprius* Beljaeva, sp. nov.

Обр. 1940, ДВИМС, М-1; р. Галам, алданский ярус; 5 - голотип, поперечное сечение, $\times 20$, шлиф 1940/58; 6 - косо-поперечное сечение, $\times 20$, шл. 1940/44.

7. *Retecoscinus retetabulae* (Vologdin)

Часть поперечного сечения, $\times 15$, обр. А-87/3, шл. 87/3-2, ДВИМС, М-1; кл. Тохикичик, атабанский горизонт.

Таблица XVII

1-6. *Coscincocyathus ex gr. usevolodi* Korshunov

Обр. 1940, ДВИМС, М-1; р. Галам, алданский ярус; 1 - поперечное сечение, $\times 10$, шл. 1940/74; 2 - продольное сечение изогнутого кубка, $\times 10$, шл. 1940/78; 3 - поперечное сечение, $\times 10$, шл. 1940/6; 4 - часть продольного сечения, $\times 10$, шл. 1940/30; 5 - часть косо-продольного сечения, $\times 10$, шл. 1940/76; 6 - продольник юного кубка, $\times 10$, шлиф 1940/6.

Таблица XVIII

1, 2. *Coscincocyathus ex gr. dianthus* Bornemann

1 - косо-поперечное сечение, $\times 10$, обр. 55, шл. 21 ф3, ДВТГУ, 6М; верховье р. Гербикикан, гербикиканский горизонт; 2 - косо-продольное сечение, $\times 5$, шл. 5126/9, ДВИМС, М-1, р. Лан, ленский ярус.

3. *Coscincocyathus euspinosus* Zhuravleva

Поперечное сечение, $\times 15$, обр. 266/4, шл. 1, ДВТГУ, 6М; р. Галам, алданский ярус.

4, 5. *Coscincocyathus ex gr. grigorievi* Zhuravleva

Поперечное и косо-продольное сечение, $\times 10$, шл. 55/16, ДВТГУ, 6М; верховье р. Гербикикан, гербикиканский горизонт.

Таблица XIX

1-3. *Laniccyathus albus* Beljaeva, gen. et sp. nov.

Река Лан, ленский ярус, ДВИМС, М-1; 1 - часть косо-поперечного сечения, $\times 15$, шл. 5126; 2 - поперечное сечение, $\times 15$, шл. 5157/3; 3 - голотип, косо-продольное сечение, $\times 15$, шл. 6157/6.

4. *Coscincocyathus ex gr. usevolodi* Korshunov

Косо-поперечное сечение, $\times 15$, шл. 1940-76, ДВИМС, М-1, р. Галам, алданский ярус.

Таблица XX

1-3. *Tomocyathus latiintervallum* Beljaeva

1 - голотип, поперечное сечение, $\times 20$, обр. 55, шл. 16 ф 1, ДВТГУ, 6М; верховье р. Гербикикан, Гербикиканский горизонт. 2 - косо-продольное сечение, $\times 20$, обр. 455, шл. 31, экз. 1, ДВТГУ, 13М; р. Верхняя Итмата, гербикиканский горизонт; 3 - часть поперечного сечения, $\times 20$, обр. 455, шл. 31, экз. 2, ДВТГУ, 13М, р. Верхняя Итмата, гербикиканский горизонт.

4. *Coscinocyathellus* sp.

Часть поперечного сечения, ×10, обр.2Б, шл. 2Б/16-1, коллекция И.Т.Журавлевой, ИГиГ СО АН СССР, кл.Оннеток, гербиканский горизонт.

Таблица XXI

1-3. *Kasyricyathus salvus* Beljaeva, sp. nov.

1 - часть поперечного сечения, ×10, обр.461в, шл. в-1, ДВТГУ, 13М; кл. Верхнеур-мицкий, джялакский горизонт; 2 - часть продольного сечения, ×20, обр. К-572, шл.9, ДВТГУ, 13М; правый борт р.Гербикан, гербиканский горизонт; 3 - часть косо-поперечного сечения, ×15, обр. К-572, шл. 9-1 ДВТГУ, 13М; р.Гербикан, гербиканский горизонт.

4. *Coscinocyathus* ex gr. *vsevolodi* Korshunov

Часть поперечного сечения, ×10, обр.5126, шл. 8, ДВИМС М-1 р.Лан, ленский ярус.

5,6,7. *Chabacovicyathus tumulatus* Konjushkov

Обр.1940, ДВИМС, М-1; р.Лан, ленский ярус; 5 - поперечное сечение, ×20, шл.1940/24; 6 - продольное сечение, ×20, шл.1940/44; 7 - поперечное сечение, ×20, шл.1940/70.

Таблица XXII

1-3. *Kasyricyathus membranaeaeus* Beljaeva, sp. nov.

Голотип. Обр.440, шл. 1-3, ДВТГУ, 13М, водораздел рек Консо-Гербикан, ленский ярус; 1 - поперечное сечение, ×10; 2 - часть наружной стенки, ×15; 3 - часть внутренней стенки, ×15.

4,5. *Orienticyathus tamontovi* Beljaeva

Обр. к-8, ДВТГУ, 6М, правый борт р.Гербикан, гербиканский горизонт; 4 - поперечное сечение, ×10, шл. к-8/3-3 т.2; 5 - часть косо-продольного сечения, ×10, шл. к-8/2-20 ф.2.

Таблица XXIII

1. *Coscinocyathus* sp.

Обр. 2Б. Натуральная величина, отпечаток кубка, кл.Оннеток, гербиканский горизонт.

2,3. *Orienticyathus tamontovi* Beljaeva

2 - голотип, часть косо-продольного сечения кубка, ×10, обр. к-8/3, шлиф к-8/3-2 т.2; р.Гербикан, гербиканский горизонт; 3 - косо-поперечное сечение, ×5, шл. к-8/3-2 ш.1, ДВТГУ, 6М, р.Гербикан, гербиканский горизонт.

4,5. *Protopharetta bipartita* Vologdin

Обр.455, ДВТГУ, 13М, р.Верхняя Итмата, гербиканский горизонт; 4 - косо-продольное сечение, ×20, шл. 455/36-11; 5 - продольное сечение юного кубка, ×10, шл. 455/36-11.

Таблица XXIV

1-4. *Flindersicyathus itmatiensis*, sp. nov.

Обр.455, ДВТГУ, 13М, р.Верхняя Итмата, гербиканский горизонт; 1 - голотип, ×15; косо-продольное сечение, шл. 455/42-7; 2 - косо-поперечное сечение, ×15, шл.455/50-2; 3 - продольное сечение, ×10, шл. 455/37-7; 4 - косо-продольное сечение, ×15, шл.455/41-2 ш.2.

5. *Batehatocyathus tunicatus* Zhuravleva

Продольное сечение, ×15, шлиф 1940/55, ДВИМС М-1; р.Галам, алданский ярус.

Таблица XXV

1. *Flindersicyathus itmatiensis* Beljaeva, sp. nov.

Поперечное сечение через колонию, ×10, шл. 455/32-5, ДВТГУ, 13М, р.Верхняя Итмата, гербиканский горизонт.

Таблица XXVI

1-3. *Dictyocyathus salairicus* Vologdin

1 - поперечное сечение, ×5, обр. к-8/21-3, шл. 7 ф.2; ДВТГУ, 6М, р.Гербикан, гербиканский горизонт; 2 - продольное сечение, ×10, обр.55, шл.55/56, ДВТГУ, 6М, верхнее р.Гербикан, гербиканский горизонт; 3 - косо-поперечное сечение, ×20, обр. 212, шл.212/8-1 ш.2, ДВТГУ, 6М, р.Большой Мелькан, гербиканский горизонт.

4,5. *Flindersicyathus macdamensis* Handfield

Обр.455, шл. 39-11, ДВТГУ, 13М; р.Верхняя Итмата, гербиканский горизонт; 4 - продольное сечение, ×20; 5 - косо-продольное сечение через колонию, ×10.

Таблица XXVII

1,2. *Metethmophyllum* sp.

Обр. 455, ДВТГУ, 13М, р. Верхняя Итмата, гербиканский горизонт; 1 - косо-поперечное сечение, $\times 10$, шл. 455/33-6; 2 - поперечное сечение, $\times 10$, шл. 455/50-4.

3. *Protopharetra polymorpha* Bornemann

Обр. 1940, шл. 1940/56, ДВИМС М-1, $\times 10$; р. Галам, алданский ярус.

Таблица XXVIII

1-3. *Metaldetes* sp.

Обр. 455, ДВТГУ, 13М, р. Верхняя Итмата, гербиканский горизонт; 1 - часть косо-поперечного сечения, $\times 10$, шл. 455/10-3; 2 - косо-поперечное сечение, $\times 10$, шл. 455/41-1; 3 - часть косо-продольного сечения, $\times 5$, шл. 455/10-2.

4. *Sphinctocyathus (Dictyosycon) gravis* Zhuravleva

Обр. 1940, шиф 1940/54 ДВИМС М-1, $\times 20$, р. Галам, алданский ярус.

Таблица XXIX

1. *Metethmophyllum* sp.

Поперечное сечение, $\times 15$, шл. 455/50-2, ДВТГУ, 13М, р. Верхняя Итмата, гербиканский горизонт.¹

2. *Flindersicyathus* sp.

Часть косо-поперечного сечения, $\times 10$, шл. 455/30-3, ДВТГУ, 13М, р. Верхняя Итмата, гербиканский горизонт.

3,4. *Dictyosyathus* ex. gr. *yavorskii* Vologdin

3 - поперечное сечение, $\times 15$, обр. 130, шл. 130/12-1, ДВТГУ, 6М, р. Мелькан, гербиканский горизонт; 4 - продольное сечение, $\times 10$, шл. к 8/8, ДВТГУ, 6М, р. Гербикан, гербиканский горизонт.

Таблица XXX

1-4. *Inessocyathellus sinapticulus* Beljaeva, gen. et sp. nov.

Обр. 461, ДВТГУ, 13М, кл. Верхнеурминский, джялакский горизонт. 1 - голотип; косо-поперечное сечение, $\times 15$, шл. 461/в-3 ш 2; 2 - поперечное сечение, $\times 15$, шл. 461/в-3 ш 4; 3 - косо-продольное сечение, $\times 15$, шл. 461/в-3, ш 2; 4 - поперечное сечение, $\times 15$, обр. ф 429, шиф 429/1-14, ДВТГУ, 13М, р. Джялак, джялакский горизонт.

Таблица XXXI

1,2. *Anthomorpha robusta* Beljaeva, sp. nov.

Обр. 455, ДВТГУ, 13М, р. Верхняя Итмата, гербиканский горизонт; 1 - голотип, косо-продольное сечение, $\times 15$, шл. 455/36-10; 2 - продольное сечение, $\times 15$, шл. 455/38-2.

3-6. *Syringocnema gerbicanica* Beljaeva, sp. nov.

Обр. 716, ДВТГУ, 13М, р. Гербикан, гербиканский горизонт. 3 - голотип, косо-продольное сечение, $\times 10$, шл. 1/5 ш 1; 4 - косо-поперечное сечение, $\times 10$, шл. 1/5 ш 1; 5 - косо-продольное сечение, $\times 15$, шл. 2/2; 6 - продольное сечение, $\times 15$, шл. 1/3 ш.1.

7. *Claruscyathus* sp.

Обр. 2424, ДВИМС М-1, косо-поперечное сечение, $\times 10$, р. Лан, ленский ярус.

Таблица XXXII

1,2. *Mirandocyathus artus* Beljaeva, gen. et sp. nov.

Обр. К-572, ДВТГУ, 13М; р. Гербикан, гербиканский горизонт. 1 - продольное сечение, $\times 20$, шл. К-572/3 ш 1; 2 - продольное сечение, $\times 15$, шл. К-572/15.

3,4. *Dzhagdycyathus orinitus* Beljaeva, gen. et sp. nov.

Обр. 131, шл. 131/в-2 ф1 и ф2, ДВТГУ, 6М; р. Мелькан, гербиканский горизонт; 3 - голотип, $\times 5$, поперечное сечение; 4 - продольное сечение через наружную стенку, $\times 20$.

Таблица XXXIII

1-3. *Gerbicanicyathus inflatus* Beljaeva, sp. nov.

1 - голотип, $\times 15$, часть косо-продольного сечения, обр. 716, шл. 1/1, ДВТГУ, 13М; р. Гербикан, Гербиканский горизонт; 2 - продольное сечение, $\times 20$, обр. К-572, шл. 15-2, ДВТГУ, 13М; р. Гербикан, гербиканский горизонт; 3 - косо-поперечное сечение, $\times 15$, шл. 716, ДВТГУ, 13М; р. Гербикан, гербиканский горизонт.

4,5. *Gerbicanicyathus emili* Beljaeva

4 - продольное сечение, $\times 15$, обр. 716, шл. 2-2, ДВТГУ, 13М; р. Гербикан, гербиканско-

кий горизонт; 5 - косо-продольное сечение, ×20, обр. К-572, шлиф 6, ДВТГУ, 13М; р. Герби́кан, герби́канский горизонт.

6. *Fragilicyathus zhuravleva* Beljaeva

Голотип, поперечное сечение через колонию, ×5, обр. 212, шл. 212/15-3 ф2, ДВТГУ, 6М; р. Большой Мелькан, герби́канский горизонт.

7. *Syringocyathus* sp.

Часть поперечного сечения, ×20, обр. ф 429, шлиф 5-5, ДВТГУ, р. Джалак, джалакский горизонт.

Таблица XXXIV

1-6. *Altaicyathus veronicae* (Beljaeva)

1 - голотип, косо-продольное сечение, ×10, обр. 55/2-3, шл. 69, ДВТГУ, 6М; верховье р. Герби́кан, герби́канский горизонт; 2 - продольное сечение, ×20, обр. 55, шлиф 67, ДВТГУ, 6М; верховье р. Герби́кан, герби́канский горизонт; 3 - продольное сечение, ×15, обр. 455, шл. 33-1 ф1, ДВТГУ, 13М; р. Верхняя Итмата, герби́канский горизонт. 4 - продольное сечение, ×15, обр. 455, шл. 10-4, ДВТГУ, 13М; р. Верхняя Итмата, герби́канский горизонт; 6 - продольное сечение, ×15, обр. 455, шл. 33-1 ф1, ДВТГУ, 13М; р. Верхняя Итмата, герби́канский горизонт.

7. *Altaicyathus* sp.

Продольное сечение, ×15, обр. 455, шл. 37-8, ДВТГУ, 13М; р. Итмата, герби́канский горизонт.

8. *Kameshtkovia* sp.

Косо-продольное сечение, ×20, обр. ф 429, шл. 4-1, ДВТГУ, 13М; р. Джалак, джалакский горизонт.

Таблица XXXV

1-5. *Gerbicanicyathus emili* Beljaeva

1 - продольное сечение, ×20, обр. 54, шл. 54/12 ф15, ДВТГУ, 6М; верховье р. Герби́кан, герби́канский горизонт; 2 - поперечное сечение, ×20, обр. 716, шл. 3/2, ДВТГУ, 13М; р. Герби́кан, герби́канский горизонт; 3 - косо-поперечное сечение, ×10, обр. 55, шл. 80, ДВТГУ, 6М; верховье р. Герби́кан, герби́канский горизонт; 4 - поперечное сечение, ×15, обр. 716, шл. 716, ДВТГУ, 13М; р. Герби́кан, герби́канский горизонт; 5 - голотип, косо-продольное сечение, ×10, обр. 55, шлиф 68 ш, ДВТГУ, 6М; верховье р. Герби́кан, герби́канский горизонт.

6. *Mirandocyathus artus* Beljaeva

Голотип, продольное сечение, ×10, обр. К-572, шл. К-572/3, ДВТГУ, 13М; р. Герби́кан, герби́канский горизонт.

Таблица XXXVI

1-5. *Robertocyathus anoykini* Beljaeva, sp. nov.

1, 2 - голотип, обр. 5124, шлиф 5124/8/5, М-1, ДВИМС, нижний кембрий, р. Лан; 1 - поперечное сечение, ×5; 2 - фрагмент поперечного сечения ×15; 3 - часть поперечного сечения с четко выраженной наружной стенкой, обр. 5124, шлиф 5124/3, М-1, ДВИМС, нижний кембрий, р. Лан; 4, 5 - обр. 716, шл. 62, М-1, ДВИМС, нижний кембрий, герби́канский горизонт, левобережье р. Герби́кан; 4 - продольное сечение, ×5; 5 - фрагмент продольного сечения, ×15.

6-8. *Pretiosocyathus verus* Beljaeva, sp. nov.

6 - голотип, поперечное сечение, обр. 525/1-2, шл. 1. ×15, М-1, ДВИМС, нижний кембрий, ленский ярус, р. Герби́кан; 7 - часть поперечного сечения, обр. 716, шл. 62, ×15, М-1, ДВИМС, нижний кембрий, герби́канский горизонт, р. Герби́кан; 8 - продольное сечение, обр. К-553, шл. К-553, ×5, М-1, ДВИМС, нижний кембрий, герби́канский горизонт, р. Герби́кан.

Таблица XXXVII

1. *Geocyathus proprius* Beljaeva, sp. nov.

Голотип, продольное сечение, обр. 1940, шлиф 1940/18, ×15, М-1 ДВИМС, нижний кембрий, алданский ярус, р. Галам.

2,3. *Lanocyathus albus* Beljaeva, sp. nov.

Голотип, обр. 5157, шлиф 5157/10, М-1 ДВИМС, нижний кембрий, ленский ярус, р. Лан; 2 - поперечное сечение, ×5; 3 - часть поперечного сечения, ×10.

4. *Protopharetra polymorpha* Voronov

Часть косо-продольного сечения, обр. 1940, шлиф 1940/56, ×10. М-1 ДВИМС, нижний кембрий, алданский ярус, р. Галам.

5. *Sphinctocyathus (Dictyosycon) gravis* Zhuravleva
Косо-поперечное сечение, обр. 1940, шлэф 1940/57, ×10, М-1 ДВИМС, нижний кембрий, алданский ярус, р. Галам.

Таблица XXXVIII

1,2. *Syringocoscinus* Vologdin et Jazmir

Обр. 318, ИГиГ, Забайкалье, нижний кембрий, ленский ярус; 1 - косо-поперечное сечение ×10; 2 - часть поперечного сечения ×15.

Таблица XXXIX

Фиг. 1-10. *Neopagetina dzagdinica* Repina, sp. nov.

Обр. К-572, р. Гербикиан, правый борт; нижний кембрий, гербикианский горизонт, слои с *Cyclocyathella incognita*. 1 - краевидный (голотип), ×14, № 490/15; 2 - тот же экземпляр, профиль, ×4; 3 - краевидный, ×13, № 490/12; 4 - краевидный, 14; № 490/14; 5 - хвостовой щит, 14, № 490/17; 6 - тот же экземпляр, профиль, ×14; 7 - хвостовой щит, 13, № 490/16; 8 - краевидный, ×14, № 490/13; 9 - хвостовой щит, ×13, № 490/11; 10 - хвостовой щит, ×13, № 490/18.

Фиг. 11-14. *Kootenia khabarovica* Repina, sp. nov.

Обр. К-572, р. Гербикиан, правый борт; нижний кембрий, гербикианский горизонт, слои с *Cyclocyathella incognita*. 11 - обломок краевидия, ×3, № 490/7; 12 - краевидный, ×7, № 490/3; 13 - краевидный, ×2, № 490/1; 14 - обломок краевидия, ×4, № 490/4.

Таблица XL

Фиг. 1-9. *Kootenia khabarovica* Repina, sp. nov.

Обр. К-572, р. Гербикиан, правый борт; нижний кембрий, гербикианский горизонт, слои с *Cyclocyathella incognita*; 1 - краевидный (голотип), ×4, № 490/9, 2 - тот же краевидный, профиль, ×4; 3 - хвостовой щит, ×5, № 490/2; 4 - хвостовой щит, ×6, № 490/6; 5 - тот же хвостовой щит; профиль, ×6; 6 - краевидный, профиль, ×2, № 490/8; 7 - тот же краевидный, ×3, 5; 8 - краевидный, ×3, № 490/5; 9 - краевидный, ×5, 490/10.

Фиг. 10-14. *Erbiella ex gr. musta* Repina, 1972

Обр. К-572, р. Гербикиан, правый борт; нижний кембрий, гербикианский горизонт, слои с *Cyclocyathella incognita*; 10 - краевидный, ×5, № 490/21; 11 - передняя часть краевидия, ×6, № 490/20; 12 - часть краевидия, ×4, № 490/22; 13 - краевидный, профиль, ×4, № 490/19; 14 - тот же краевидный, ×4.

Таблица XLI

Фиг. 1-6. *Lingulella dzhavodiensis* Sobolev, sp. nov.

1 - голотип, экз. 1/обр. К-32, внутреннее строение спинной створки, ×10, левобережье р. Верхней Джаводи, канава № 32; 2 - экз. 2/обр. 1, внешний вид спинной створки, ×10, левобережье р. Верхней Джаводи; 3 - экз. 3/обр. 1, внешний вид брюшной створки, ×16, левобережье р. Верхней Джаводи; 3а - то же, ×7; 4 - экз. 4/обр. К-32, внешний вид брюшной створки, ×10, левобережье р. Верхней Джаводи, канава 32; 4а - то же, изнутри; 5 - экз. 5/обр. К-32, внешний вид брюшной створки, ×10, левобережье р. Верхней Джаводи; 6 - экз. 6/обр. К-32, внешний вид спинной створки, ×10, левобережье р. Верхней Джаводи. Верхний кембрий (нижняя часть), коллекция А.П. Соболева, 1972 г.

Фиг. 7-9. *Lingulella minuscula* Sobolev, sp. nov.

7 - голотип, экз. 7/обр. 10, внутреннее строение спинной створки, ×17, верховья руч. Лысый, правобережье; 8 - экз. 8/обр. К-32, внешний вид брюшной створки, ×17, левобережье р. Верхней Джаводи; 8а - то же, ×7; 9 - экз. 9 обр. 10, внутреннее строение спинной створки, ×7, руч. Лысый, верховья. Верхний кембрия (нижняя часть), коллекция А.П. Соболева, 1972 г.

Фиг. 10-12. *Angulotreta aff. triangularis* Palmer.

10 - экз. 10/обр. 1, внутреннее строение брюшной створки, ×12, левобережье р. Верхней Джаводи; 11 - экз. 11/обр. № 1, внешний вид спинной створки, ×12, левобережье р. Верхней Джаводи; 12 - экз. 12/обр. №1, внутреннее строение брюшной створки, обломок макушки. Виден деформированный примакушечный буторок, ×12,5; левобережье р. Верхней Джаводи. Верхний кембрий (нижняя часть). Коллекция А.П. Соболева, 1972 г.

Фиг. 13-16. *Angulotreta extentusa* Sobolev, sp. nov.

13 - экз. 13/обр. 10, внутреннее строение спинной створки у молодого экземпляра, ×25, руч. Лысый, верховья; 14 - экз. 14/обр. К-32, внутреннее строение спинной створки, ×4; левобережье р. Верхней Джаводи; 15 - экз. 15/ К-32, внутреннее строение спинной

створки, × 10; 16 – голотип, экз. 16/обр. К-32, внутреннее строение спинной створки, × 10, левобережье р. Верхней Джаводи, Верхний кембрий (нижняя часть), коллекция Л.П. Соболева, 1972 г.

Таблица XLII

Фиг. 1–4. *Angulotreta extentusa* Sobolev, sp. nov.

1 – экз. 17/обр. 1, внутреннее строение спинной створки, молодой экземпляр, × 14, левобережье р. Верхней Джаводи; 1а – то же, × 40; 2 – экз. 18/обр. К-32 внутреннее строение брюшной створки, × 7, левобережье р. Верхней Джаводи, канава № 32; 3 – экз. 19/обр. К-32, внутреннее строение брюшной створки, × 10; 4 – экз. 20/обр. К-32, внутреннее строение брюшной створки, прямакушечная часть, × 10, Верхний кембрий (нижняя часть), коллекция Л.П. Соболева, 1972 г.

Фиг. 5–13. *Linnarssonina vitalis* Sobolev, sp. nov.

5 – экз. 21/обр. № 1, внутреннее строение брюшной створки, × 22, левобережье р. Верхней Джаводи; 6 – экз. 22/обр. 1, внешний вид брюшной створки, × 36; 6а – то же, × 12,5; 7 – экз. 23/обр. 1, внешний вид брюшной створки, × 12,5; 8 – экз. 24/обр. К-32, внутреннее строение брюшной створки, × 10, левобережье р. Верхней Джаводи; 8а – то же, снаружи, × 10; 9 – экз. 25/обр. 1, внешний вид брюшной створки, × 36, левобережье р. Верхней Джаводи; 9а – то же, × 12,5; 10 – экз. 26/обр. № 1, внешний вид брюшной створки, молодой экземпляр, × 12,5; левобережье р. Верхней Джаводи; 11 – экз. 27/обр. К-32, внешний вид спинной створки, × 10, левобережье р. Верхней Джаводи, канава № 32; 11а – то же изнутри, × 10; 12 – экз. 28/обр. К-32, внешний вид спинной створки, × 12,5; левобережье р. Верхней Джаводи, канава № 32; 13 – экз. 29/обр. К-32, внешний вид спинной створки, × 12,5; левобережье р. Верхней Джаводи, канава 32; верхний кембрий (нижняя часть), коллекция Л.П. Соболева, 1972 г.

Таблица XLIII

Фиг. 1–8. *Linnarssonina orientis* Sobolev, sp. nov.

1 – голотип, экз. 30/обр. К-32, внешний вид брюшной створки, × 12, левобережье р. Верхней Джаводи, канава 32; 2 – экз. 31/обр. № 1, внешний вид брюшной створки, × 14; 3 – экз. 32/обр. К-32, внутреннее строение брюшной створки, × 12,5; левобережье р. Верхней Джаводи, канава 32; 3а – то же, снаружи, × 12,5; 4 – экз. 33/обр. К-32, внутреннее строение брюшной створки, × 12,5; 5 – экз. 34/обр. К-32, внутреннее строение брюшной створки, × 7; 6 – экз. 35/обр. К-32, внешний вид спинной створки, × 10; 7 – экз. 36/обр. К-32, внутреннее строение спинной створки, × 10; 8 – экз. 37/обр. К-32, внутреннее строение спинной створки, × 10, левобережье р. Верхней Джаводи, канава 32, Верхний кембрий, нижняя часть, коллекция Л.П. Соболева, 1972 г.

Фиг. 9–11. *Opisthotreta bella* Sobolev, sp. nov.

9 – голотип, экз. 38/обр. 1, внутреннее строение спинной створки, × 24, левобережье р. Верхней Джаводи; 9а – то же, × 12,5; 10 – экз. 39/обр. 1, внутреннее строение брюшной створки, × 14; 11 – экз. 40 внутреннее строение спинной створки, × 12,5; левобережье р. Верхней Джаводи, Верхний кембрий, нижняя часть, коллекция Л.П. Соболева, 1972 г.

Фиг. 12–17. *Acrothele horrida* Sobolev, sp. nov.

12 – голотип, экз. 41/обр. 10, внешний вид брюшной створки, × 14; руч. Лысый, верховья; 13 – экз. 42/обр. 10, брюшная створка, внешний вид, прямакушечная часть, × 14; 14 – экз. 43/обр. 10, брюшная створка, внешний вид, × 7; 15 – экз. 44/обр. 10, спинная створка, обломок макушки, × 34; 16а – экз. 45/обр. 10, внешний вид спинной створки, × 12,5; 16а – то же, × 34; 17 – экз. 46/обр. 10, внешний вид спинной створки, × 12,5; 17а – то же, × 34.

Таблица XLIV

Фиг. 1–3. *Acrotretidae* gen. et sp. indet.

1 – экз. 47/обр. К-32, внешний вид брюшной створки, × 18, р. Верхняя Джаводи, левобережье; 1а – то же, × 12,5; 2 – экз. 48/обр. К-32, внешний вид спинной створки, × 18;

Фиг. 4–9. *Micromitra iriensis* Sobolev, sp. nov.

4 – голотип, экз. 49/обр. 10, внутреннее строение спинной створки, × 7, руч. Лысый, верховья; 5 – экз. 50/обр. 10, внутреннее строение спинной створки, × 7; 6 – экз. 51/обр. 10, внешний вид спинной створки, × 7; 7 – экз. 52/обр. № 1, внешний вид брюшной створки, × 14, р. Верхняя Джаводи, левобережье; 8 – экз. 53/обр. № 1, внешний вид спинной створки, × 7; р. Верхняя Джаводи, левобережье; 9 – экз. 54/обр. 10, внутреннее строение спинной створки, × 7; руч. Лысый, верховья. Коллекция Л.П. Соболева, 1972 г.

Фиг. 10–11. *Kutorgina ?lenaica* Lermontova
10 – экз. 55/обр. 22, внешний вид брюшной створки, ×7; р. Шевли, левобережье; 11 – экз. 56/обр. 22, внешний вид спинной створки, р. Шевли, левобережье, ×7.

Таблица XLV

Фиг. 1–8. *Acrothele horrida* Sobolev, sp. nov.

1 – голотип, экз. 56/обр. К–32, ДВИМС, ×21, внешний вид брюшной створки, левобережье р. Верхняя Джаводи, верхний кембрий; 2 – экз. 57/обр. № 10, ×32, внешний вид спинной створки неполной сохранности; 3 – экз. 58/обр. № 10, ДВИМС, ×32, внешний вид спинной створки неполной сохранности; 4,5 – внешний вид брюшных створок, примакушечная часть, ДВИМС, ×32, 4 – экз. 59/обр. № 10, 5 – экз. 60/обр. № 10; 6,7 – макушки спинных створок, ДВИМС, ×32. 6 – экз. 61/обр. № 10, 7 – экз. 62/обр. № 10; 8 – экз. 63/обр. № 10, ДВИМС, ×18, внешний вид брюшной створки неполной сохранности, все из т.н. № 10, руч. Лысый (левый приток р. Ними), верхний кембрий.

Фиг. 9–16. *Acrotretidae* gen. et sp. indet.

9 – экз. 64/обр. К–32, ДВИМС, ×32, внешний вид брюшной створки. 10 – экз. 65/обр. К–32, ×32, внутреннее строение спинной створки; 11, 12, 13 – внешний вид спинных створок, ×32; 11 – экз. 66/обр. К–32, 12 – экз. 67/обр. К–32, 13 – экз. 68/обр. К–32; 14 – экз. 69/обр. К–32, ×32, внутреннее строение спинной створки; 15 – экз. 70/обр. К–32, ×32, внешний вид брюшной створки; 16 – экз. 71/обр. К–32, ×32, брюшная створка сзади, левобережье р. Верхняя Джаводи, верхний кембрий.

Таблица XLVI

Фиг. 1–3. *Acrotretidae* gen. et sp. indet.

1, 2 – брюшные створки сзади, ДВИМС, ×32, 1 – экз. 72/обр. К–32, 2 – экз. 73/обр. К–32; 3 – брюшные и спинные створки, ×18, все из канавы № 32, левобережье р. Верхняя Джаводи, верхний кембрий.

Фиг. 4–11. *Micromitra iriensis* Sobolev, sp. nov.

4 – экз. 74/обр. К–32, ДВИМС, ×18, внешний вид спинной створки; 5 – экз. 75/обр. К–32, ×18, внешний вид брюшной створки; 6 – экз. 76/обр. К–32, ×18, внешний вид брюшной створки, все из канавы № 32, левобережье р. Верхняя Джаводи; 7 – голотип, экз. 77/обр. № 10, ×7, внутреннее строение спинной створки; 8 – экз. 78/обр. № 10, внешний вид спинной створки, руч. Лысый (левый приток р. Ними), верхний кембрий; 9 – экз. 79/обр. К–32, ДВИМС, ×18, внутреннее строение спинной створки молодого экземпляра; 10 – экз. 80/обр. К–32, ×18, внешний вид брюшной створки, левобережье р. Верхняя Джаводи; 11 – экз. 81/обр. № 1, ДВИМС, ×18, внешний вид спинной створки, руч. Обжитой, верхний кембрий.

Фиг. 12–15. *Kutorgina ?lenaica* Lermontova

12 – экз. 82/обр. № 22–52, ДВИМС, ×4, внешний вид брюшной створки, 12а – то же, ×9; 13 – экз. 83/обр. № 22–63, ×1, внешний вид брюшной створки; 14 – экз. 84/обр. № 22, ×4, внешний вид спинной створки; 14а – то же, ×9; 15 – экз. 85/обр. 22–54, ×4, внешний вид спинной створки, все из левобережья р. Шевли, нижний кембрий.

Таблица XLVII

Фиг. 1, 3. *Chabakovia subglobosa* Luchinina sp. nov.

Общий вид колонии с концентрически расходящимися нарастаниями, ×30; шл. 111/2–2, ИГиГ № 490; р. Мелькан, нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Фиг. 2. *Renalics pectunculium* Korde, 1961

Скопление слившихся колоний, ×30, шл. 212/1; р. Мелькан, нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Фиг. 4. *Renalcis gelatinosum* Korde, 1961

Общий вид колоний, ×30, шл. 212; р. Мелькан, нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Таблица XLVIII

Фиг. 1, 3. *Botomaella zelenovii* Korde, 1958

1 – колонии почти шарообразной формы, ×100, шл. Т–68/4; р. Гербикан, нижний кембрий, гербиканский горизонт. 3 – шл. К–65/22, ×30, р. Гербикан, нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Фиг. 2. *Vija sibirica* Vologdin, 1932

Продольный срез разветвленной колонии, шл. 54/8, ×30; верховье р. Гербикан, нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Таблица XLIX

Фиг. 1,5. *Epiphyton tenue* Vologdin, 1932

Шлиф 212/19-2, левый борт р. Гербикан, нижний кембрий, гербиканский горизонт. 1 - × 60; 2 - × 30, справа колонии *Renalcis pectunculium* Korde, 1961

Фиг. 2,3. *Epiphyton frondosum* Korde, 1961

× 30, шл. ч-4, р. Чегдомын, нижний кембрий.

Фиг. 4. *Epiphyton scapulum* Korde, 1961

× 30, шл. 1949, р. Галам, нижний кембрий.

Таблица L

Фиг. 1,3. *Epiphyton celsum* Korde, 1961

На обоих снимках справа - *Renalcis pectunculium* Korde, 1961, × 30. 1 - шл. 212/1 - левый борт. р. Гербикан, нижний кембрий, гербиканский горизонт; 3 - шл. 212/14-2 - левый борт р. Гербикан, нижний кембрий, гербиканский горизонт.

Фиг. 2,4. *Epiphyton durum* Korde, 1961

Шлиф 55/A-2 - верховье р. Гербикан, нижний кембрий, гербиканский горизонт. 2 - фрагмент куска, × 60, на фиг. 4; видны поперечные более светлоокрашенные полоски; 4 - общий вид куска, × 30.

Таблица LI

Фиг. 1,2,3. *Proaulopora glabra* Krasnopreeva, 1937

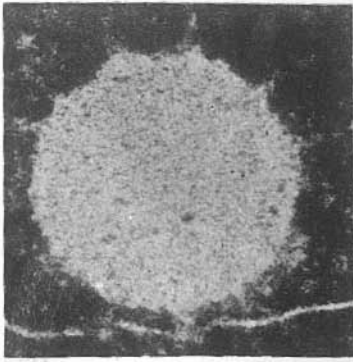
1 - шл. 563, × 30, р. Шевли, нижний кембрий, общий вид скопления нитей и их круглых поперечных сечений. Нити с воротничками и без них; 2 - шл. 560, × 60, р. Шевли, нижний кембрий; фрагмент изогнутой нити *Proaulopora glabra* без воротничков; 3 - тот же шлиф, × 60, нить с воротничком.

Фиг. 4. *Girvanella problematica* Nicholson et Etheridge, 1878

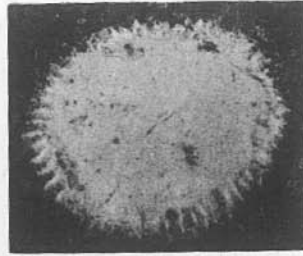
× 60. Войлокосплетенные нити; шл. 83A, р. Шевли, верхний кембрий.

Фиг. 5. *Batinevia ramosa* Korde

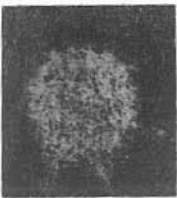
Шлиф. 91 л., × 60, р. Шевли, нижний кембрий.



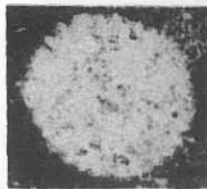
1



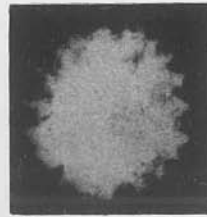
2



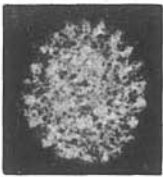
3



4



5



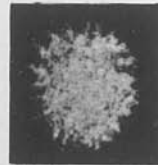
6



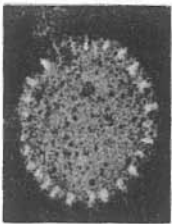
7



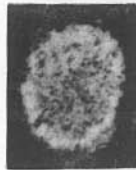
8



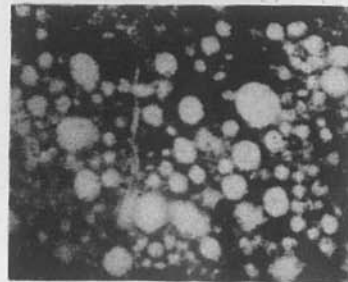
9



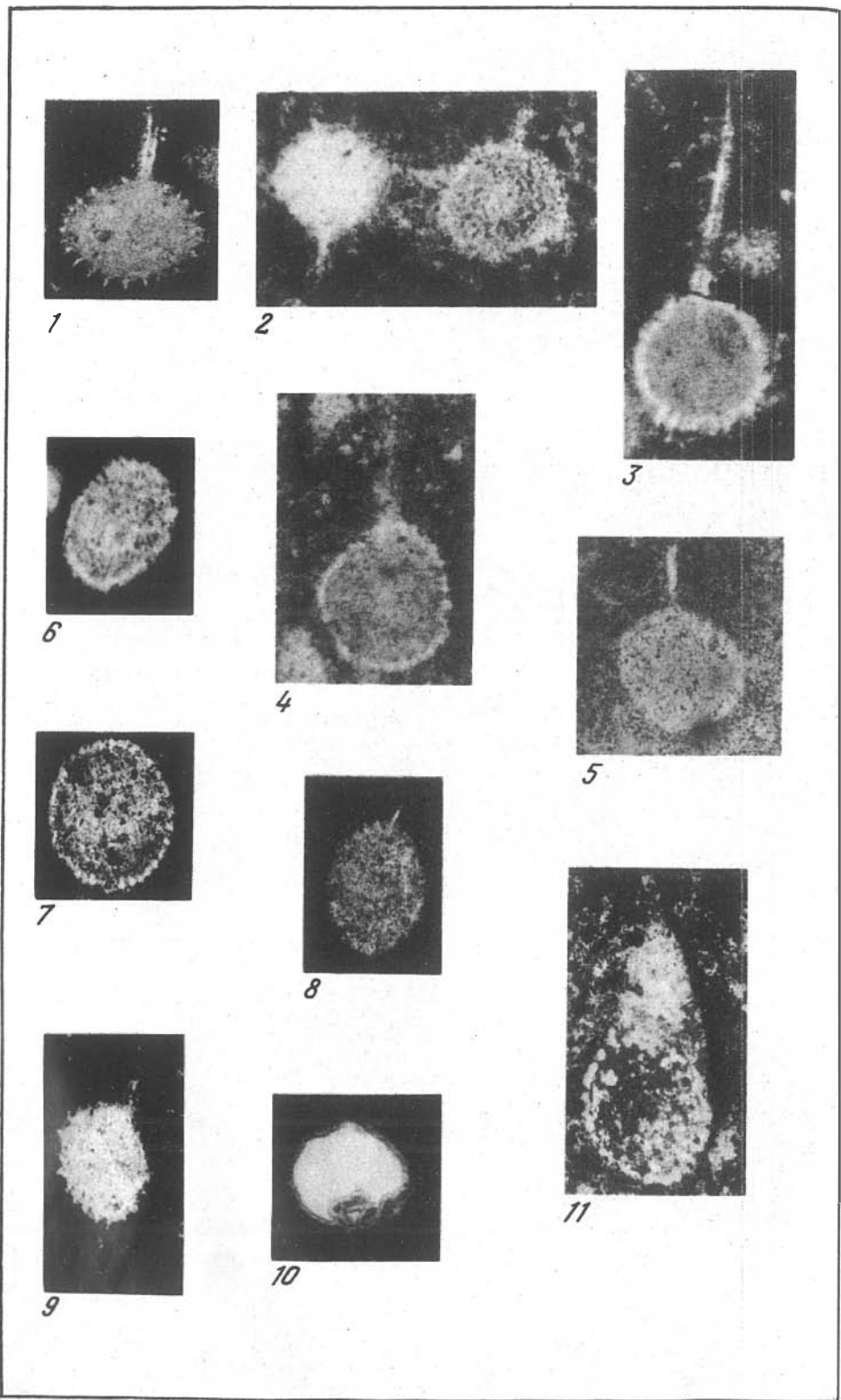
10

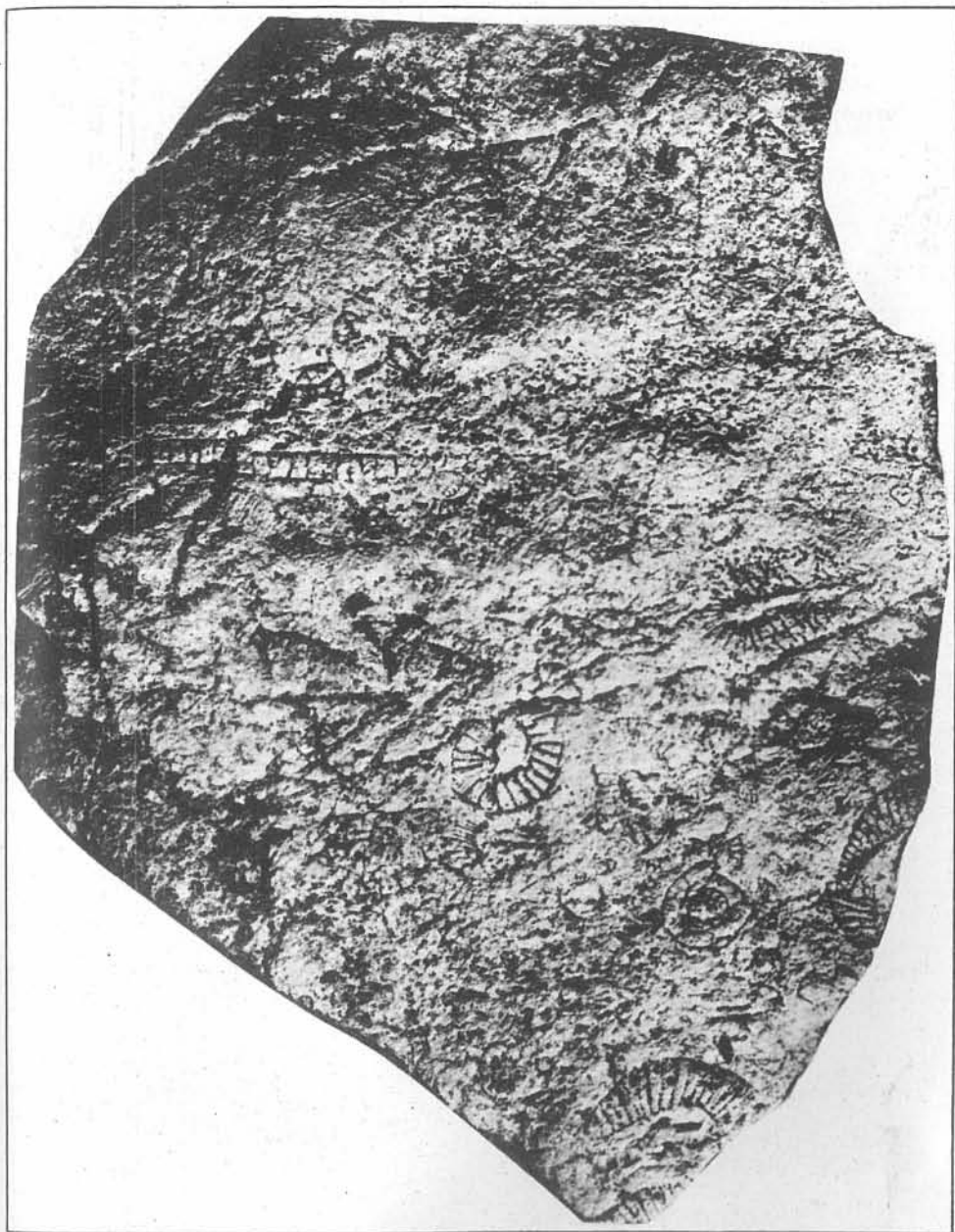


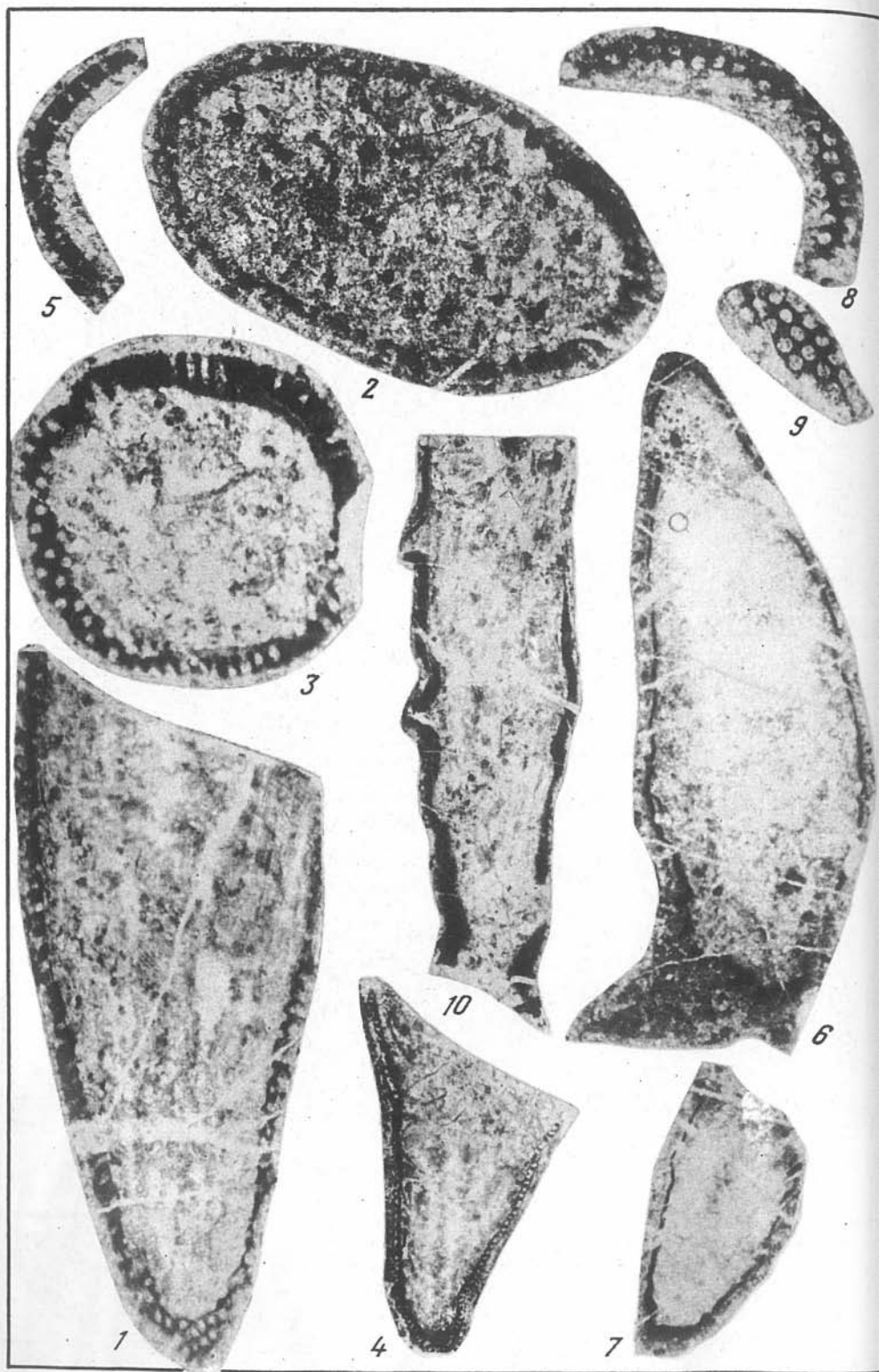
11

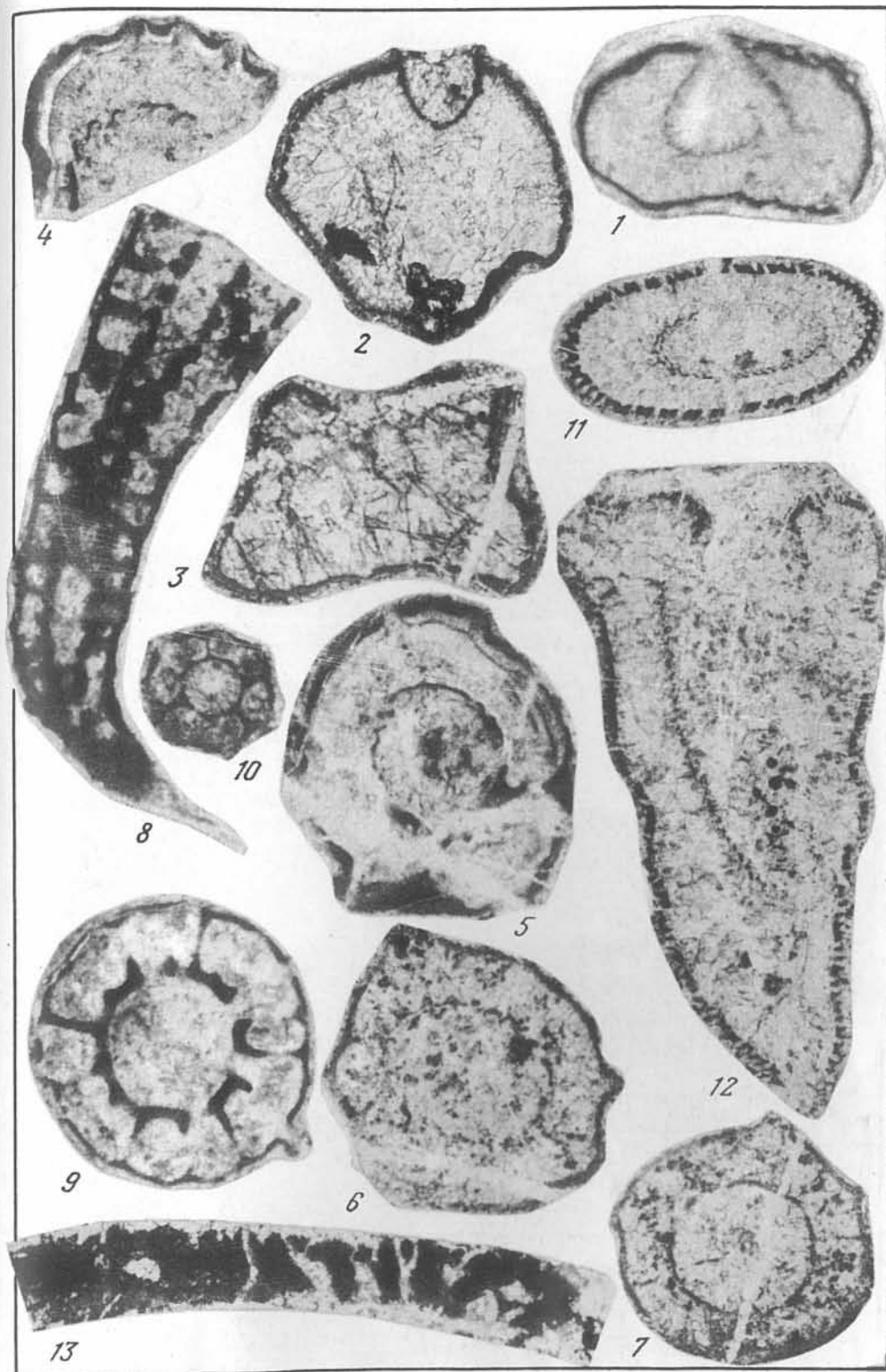


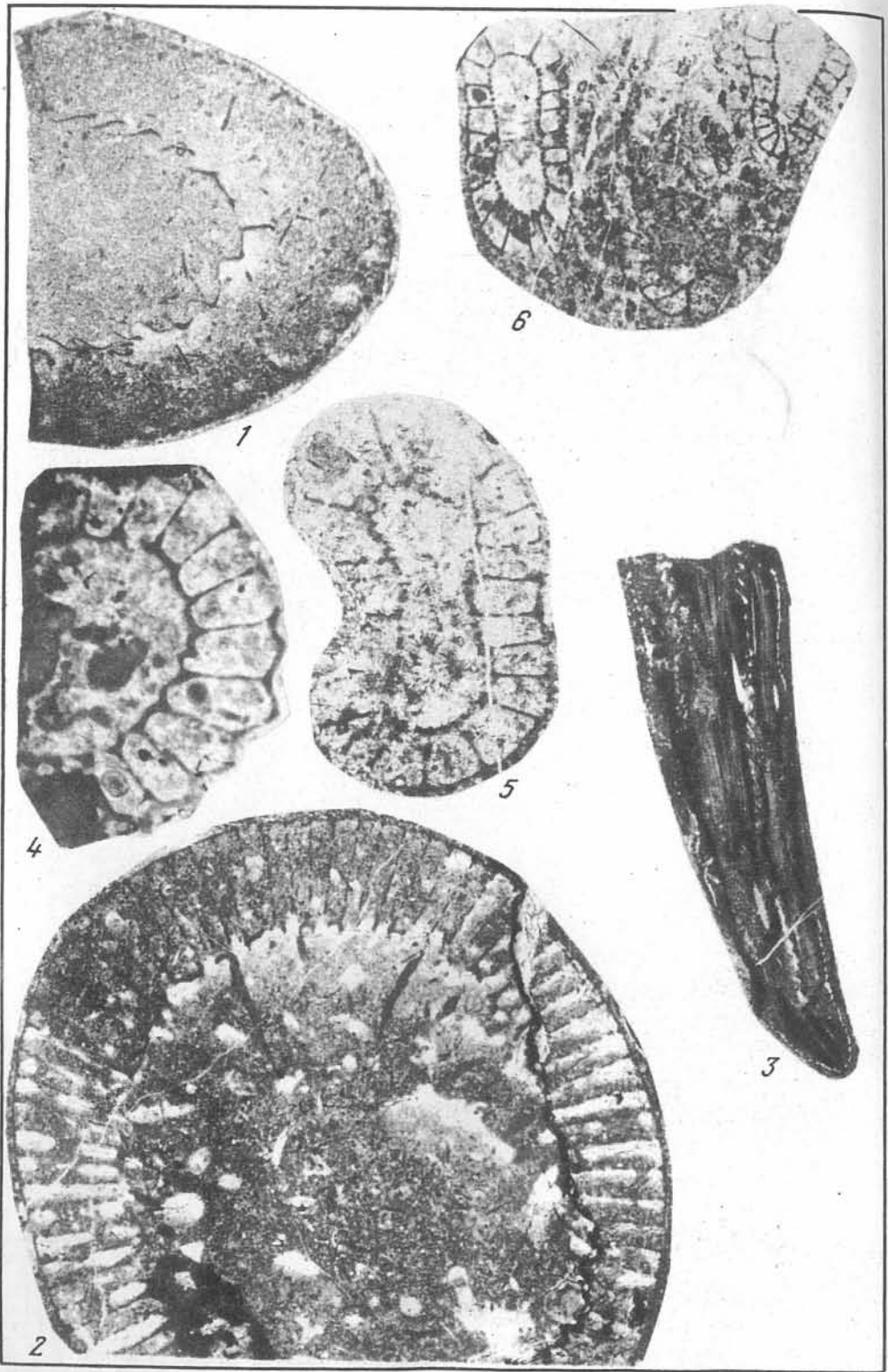
12

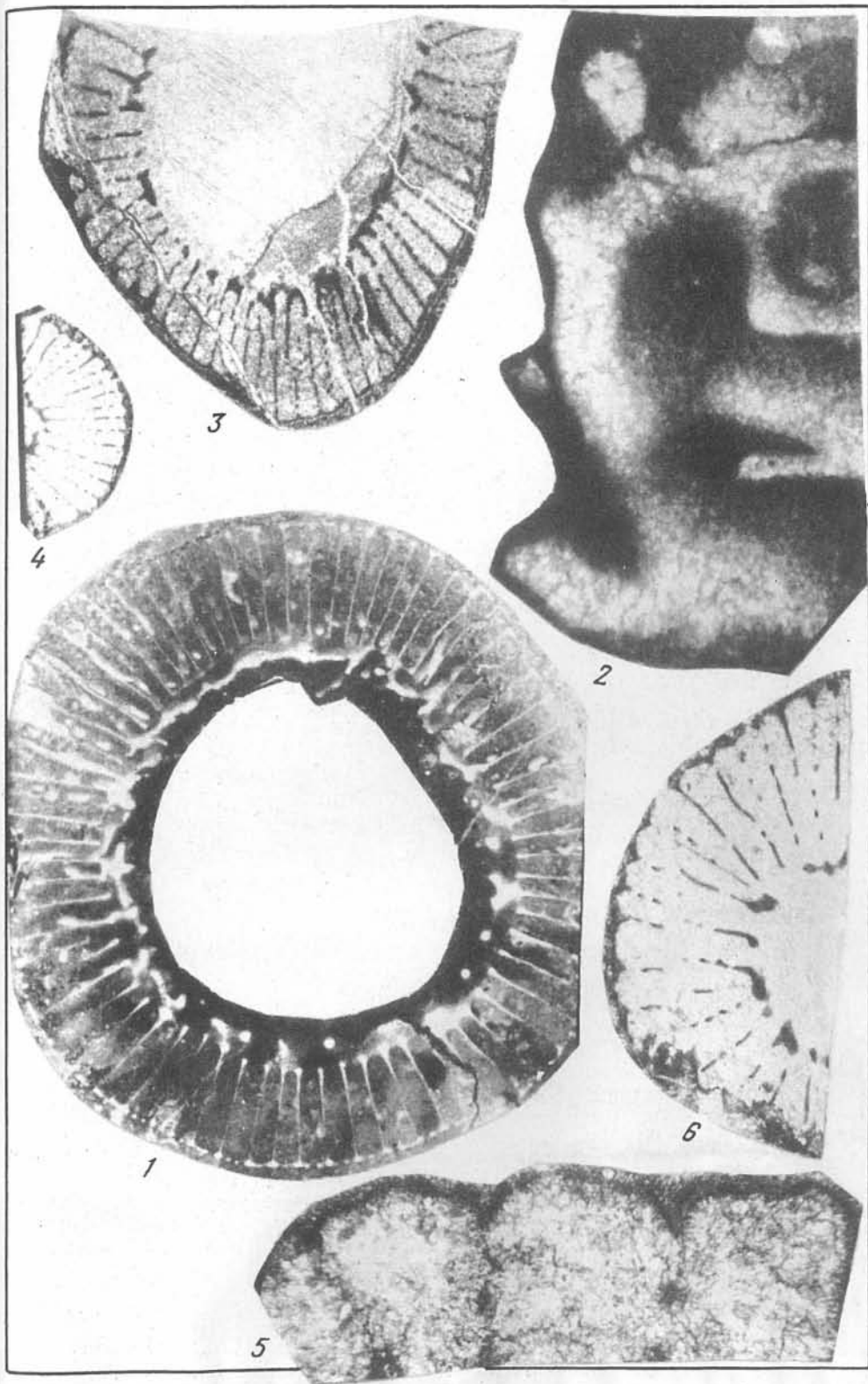


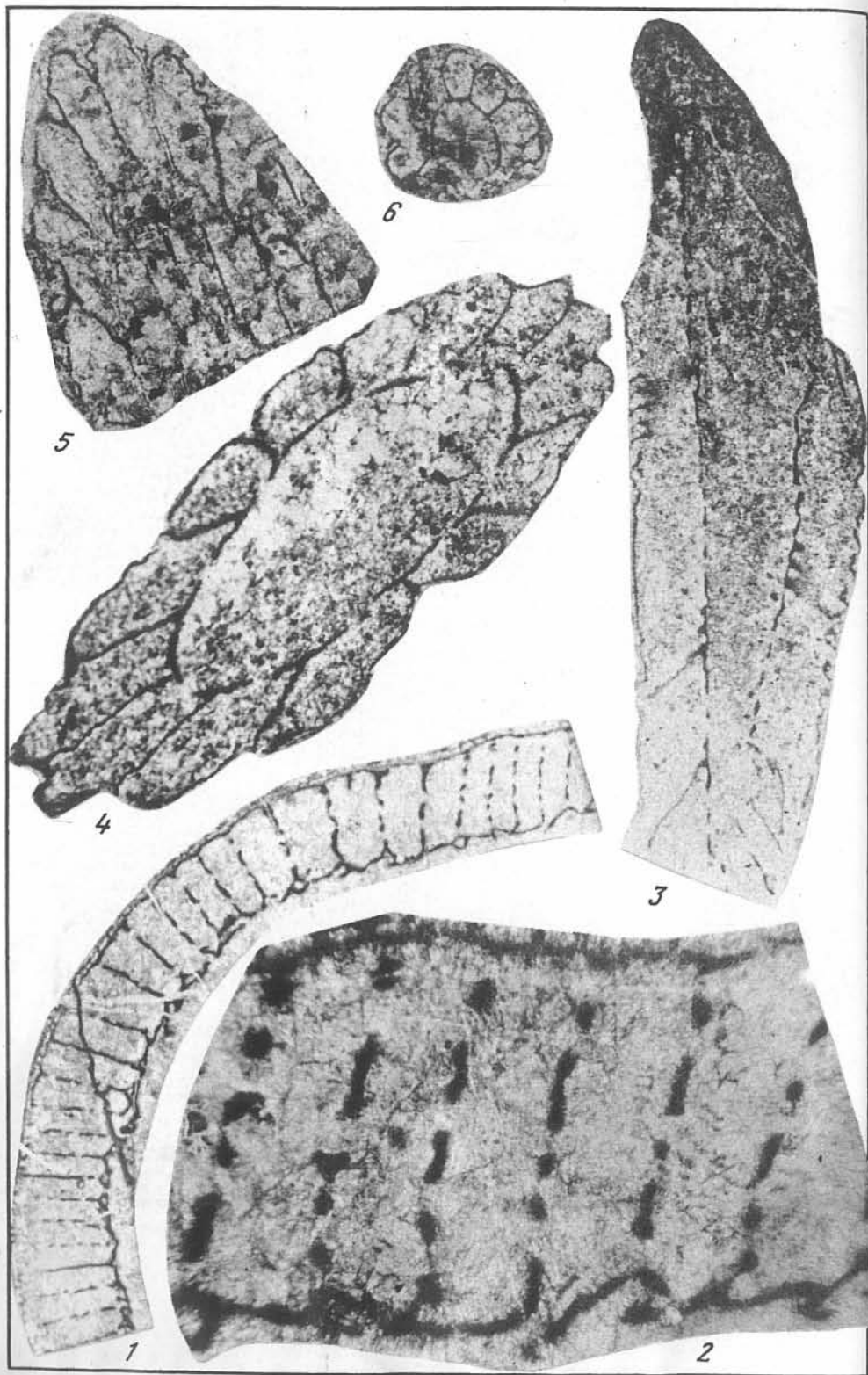


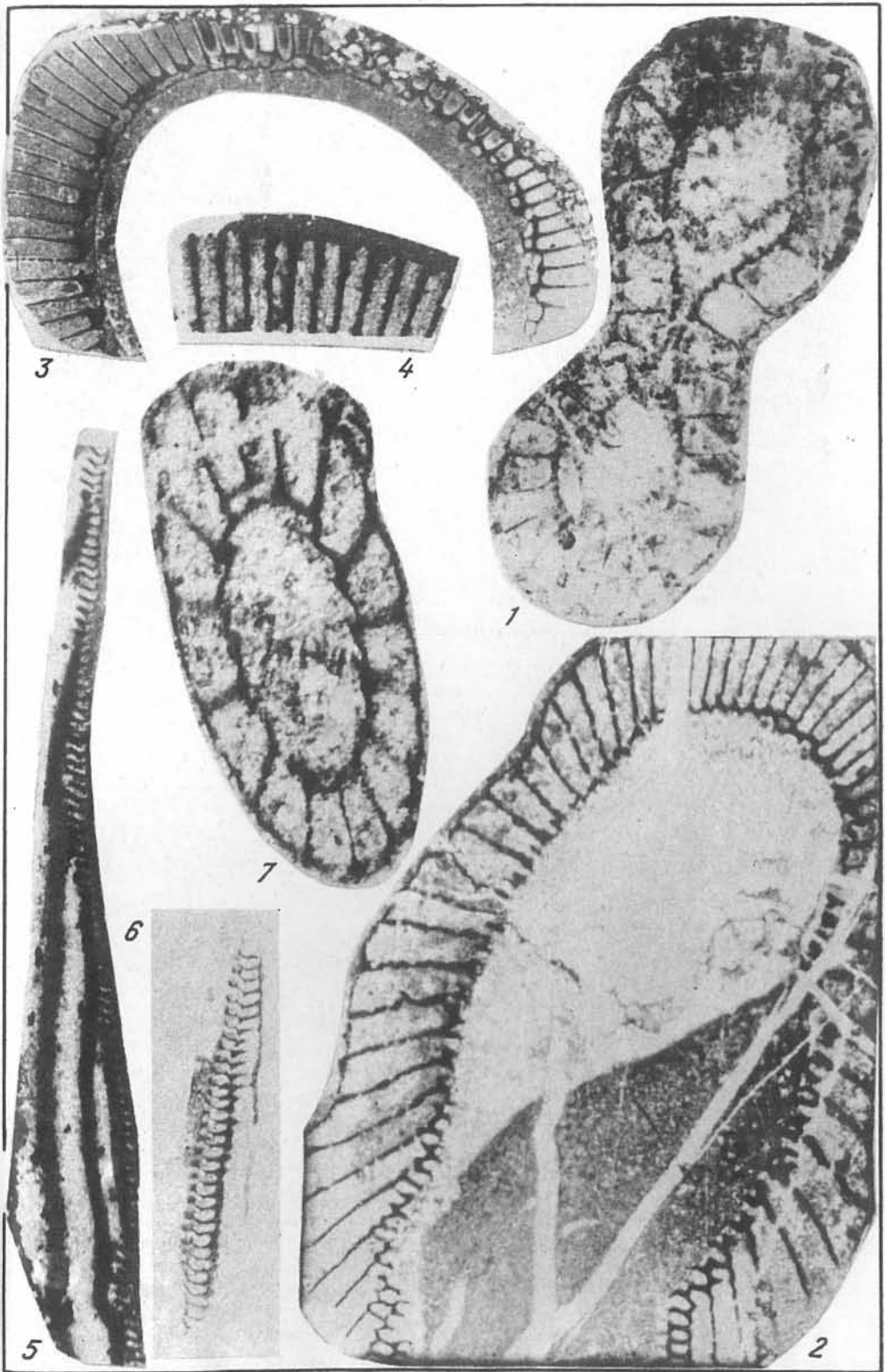


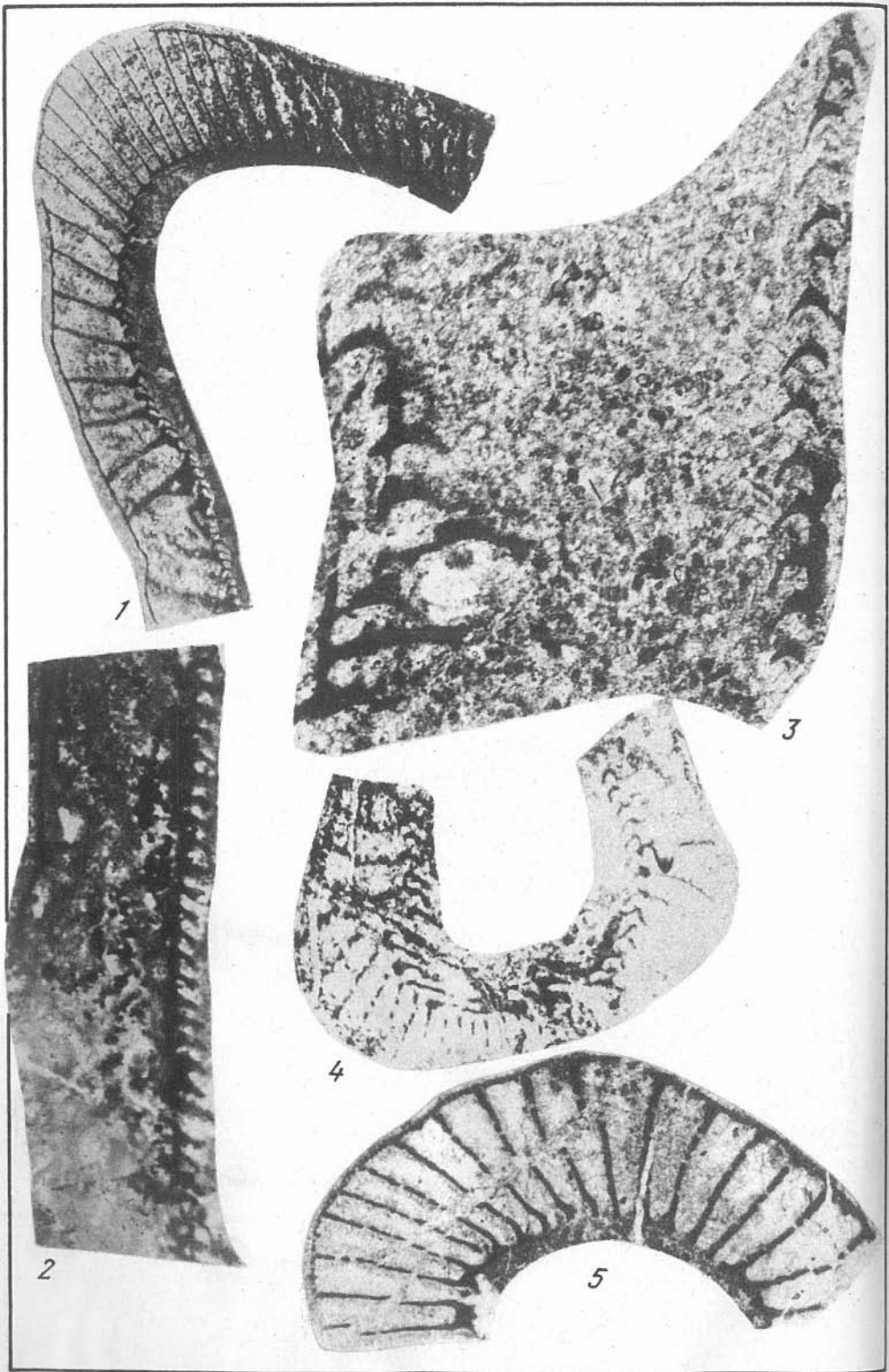


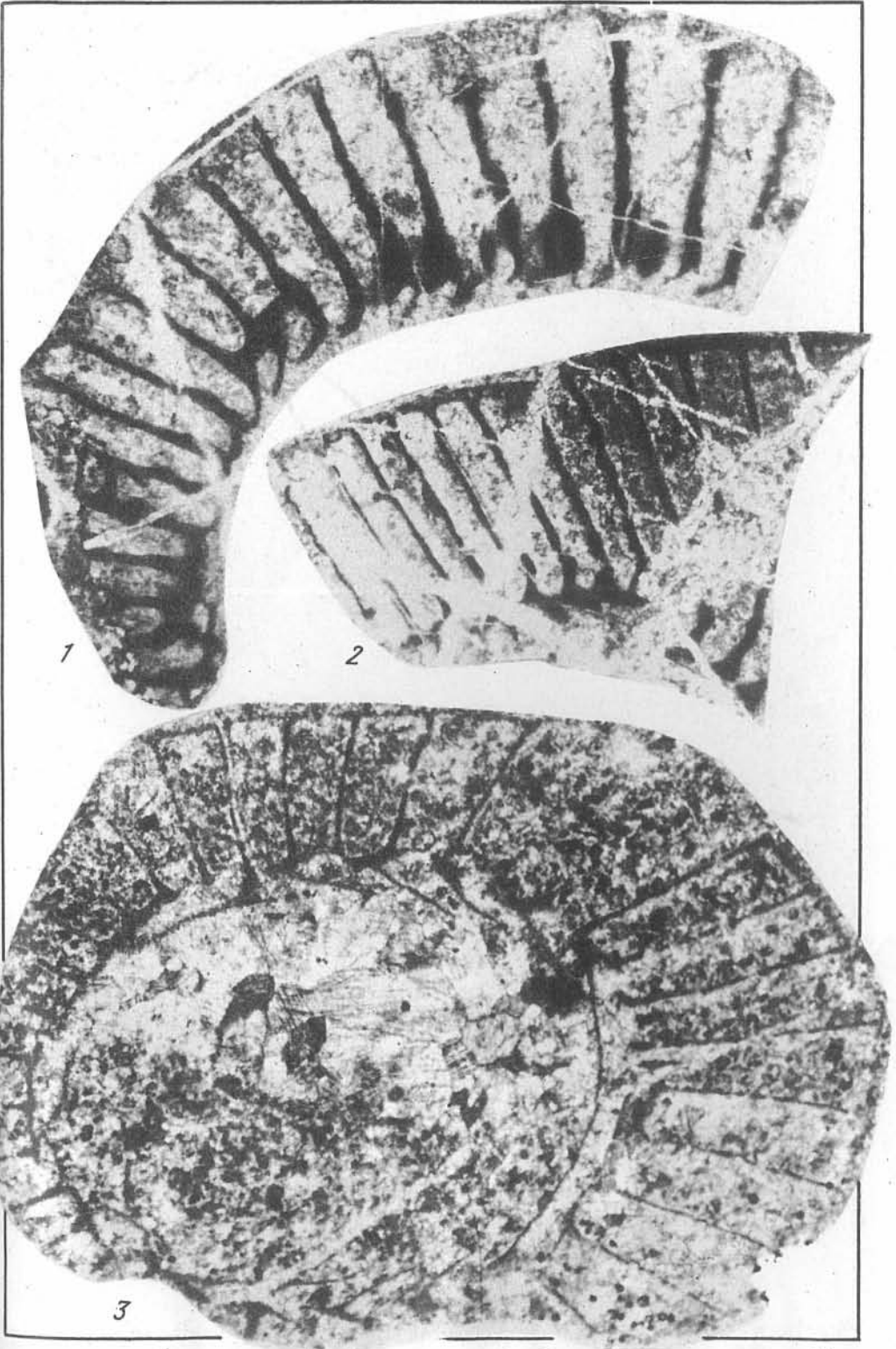


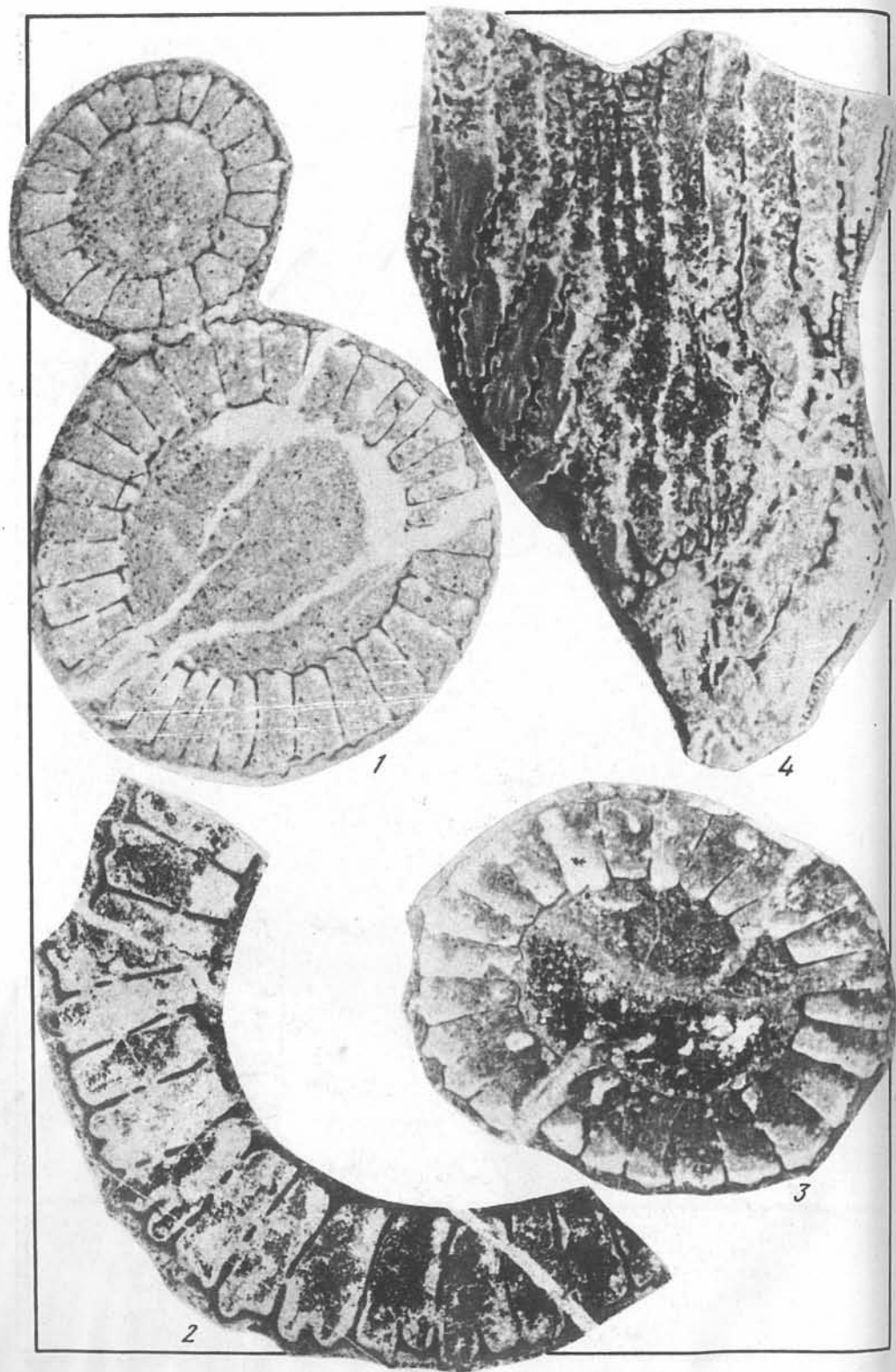


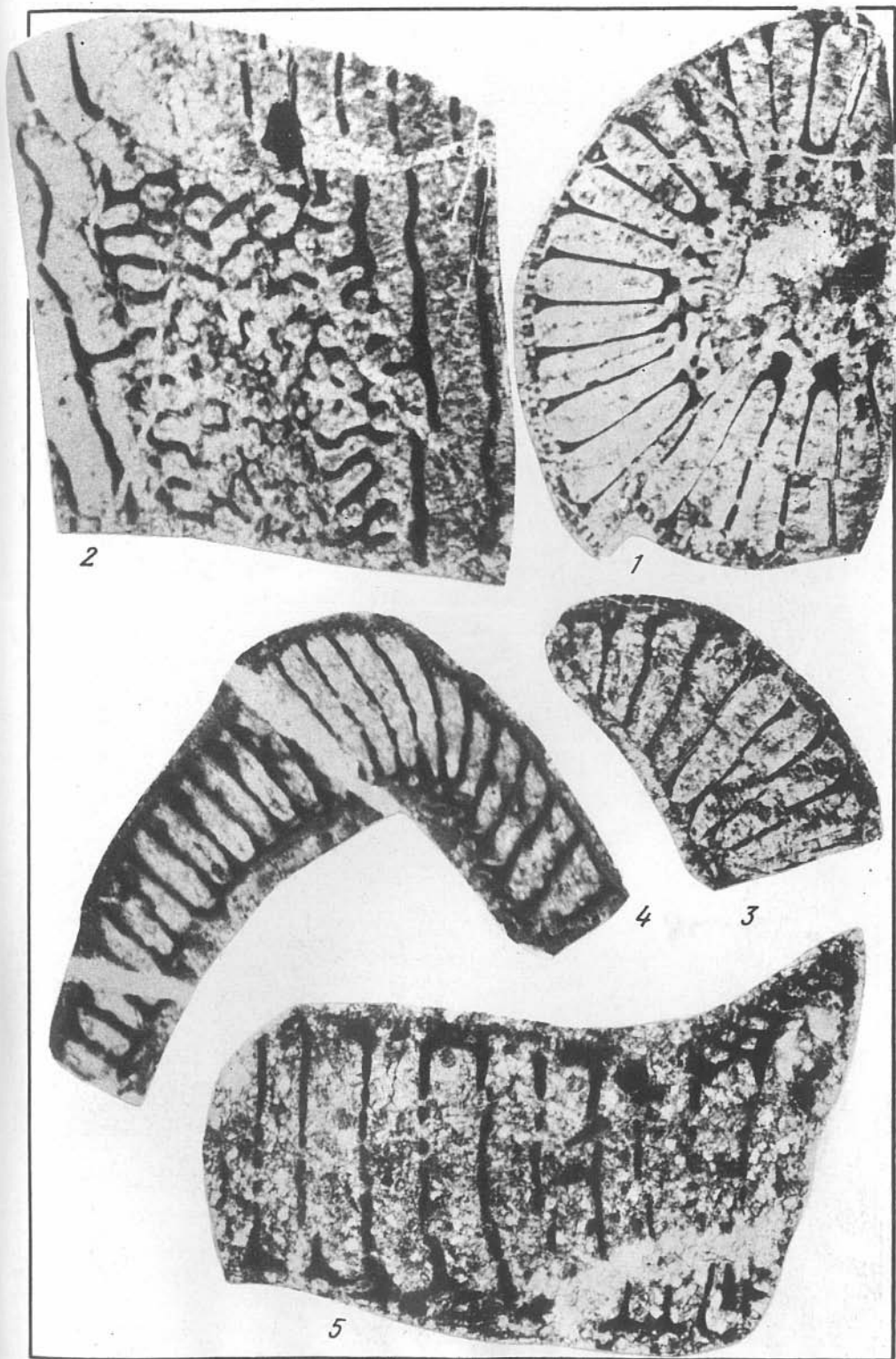


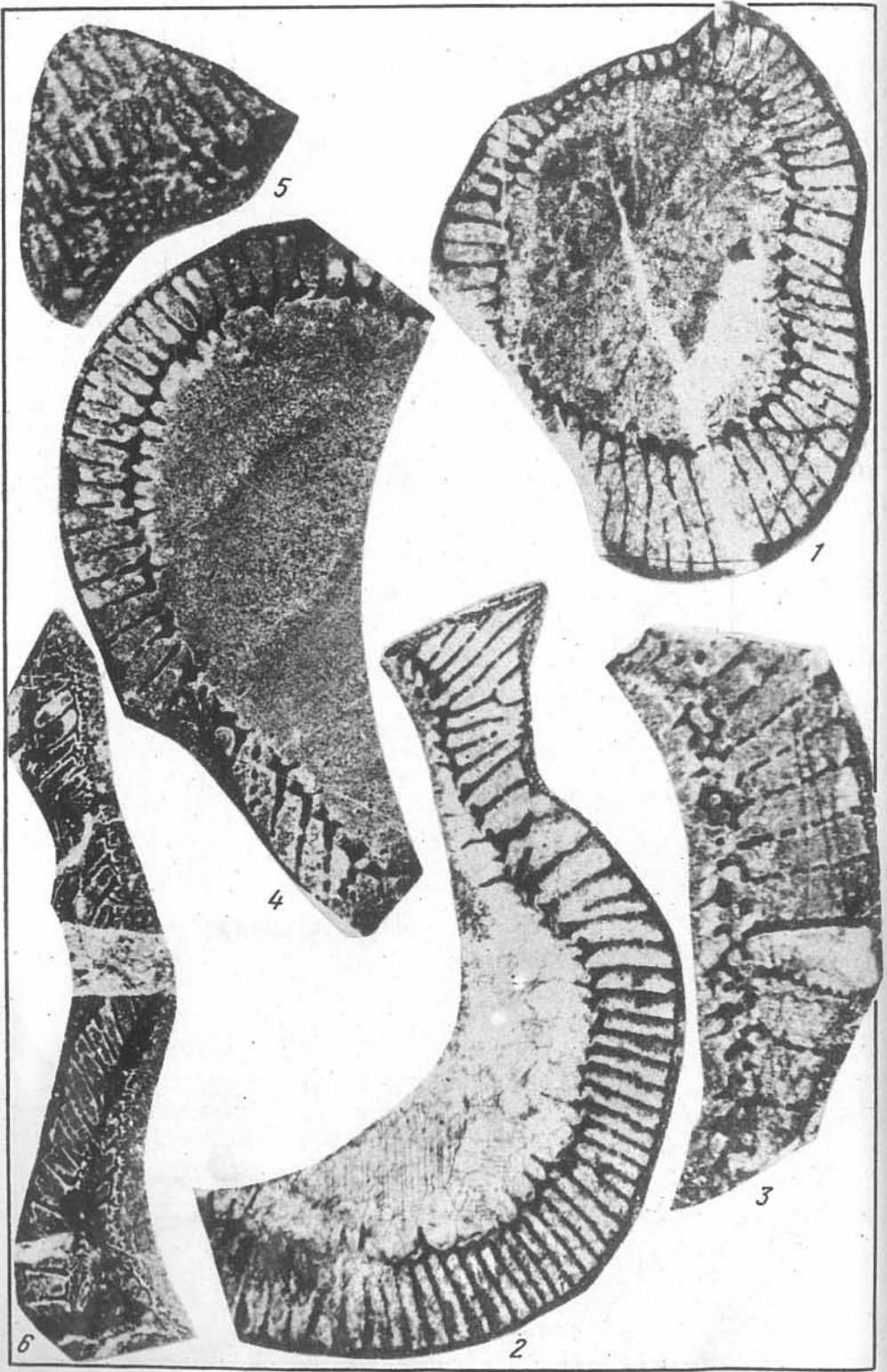


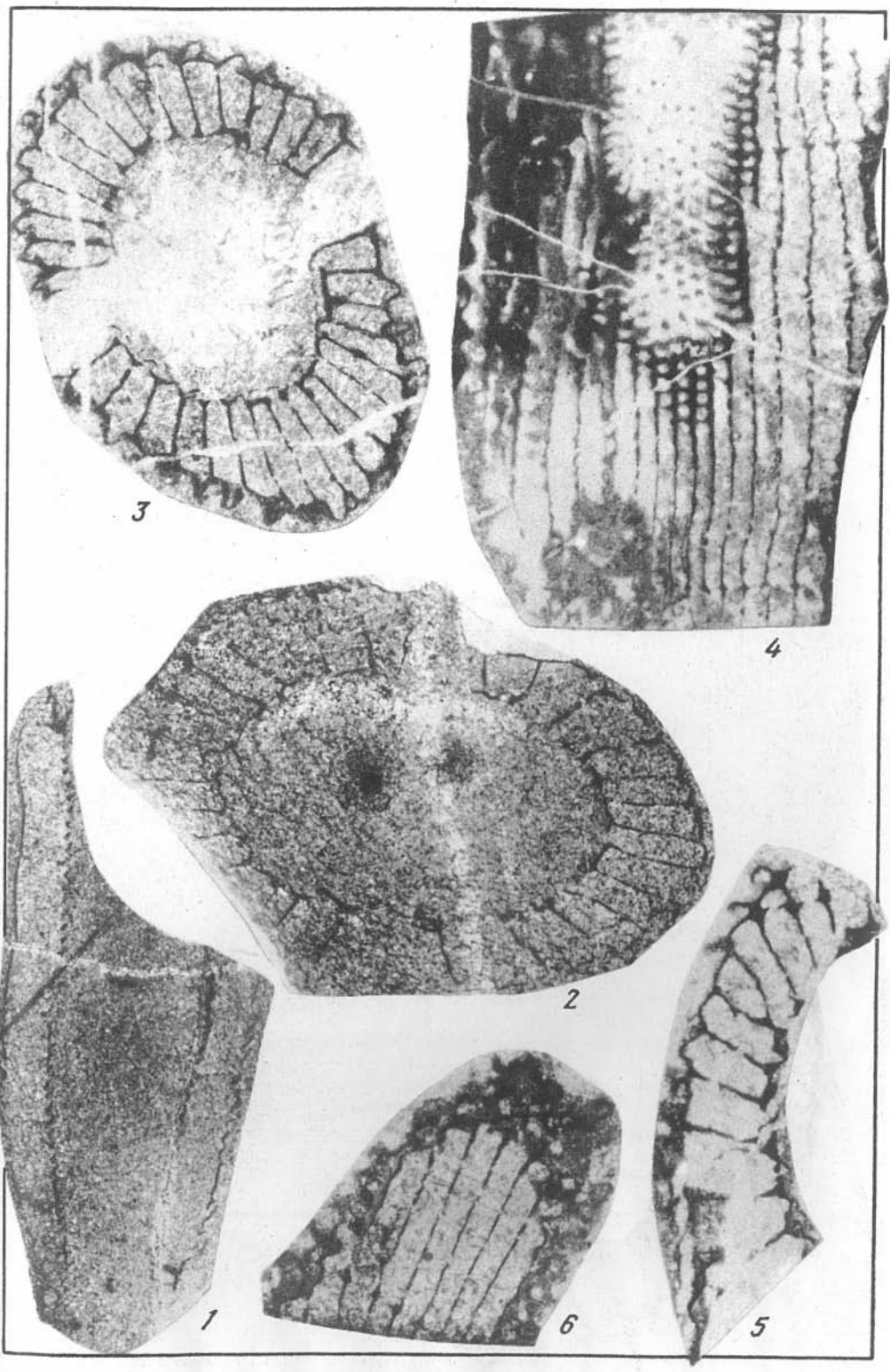


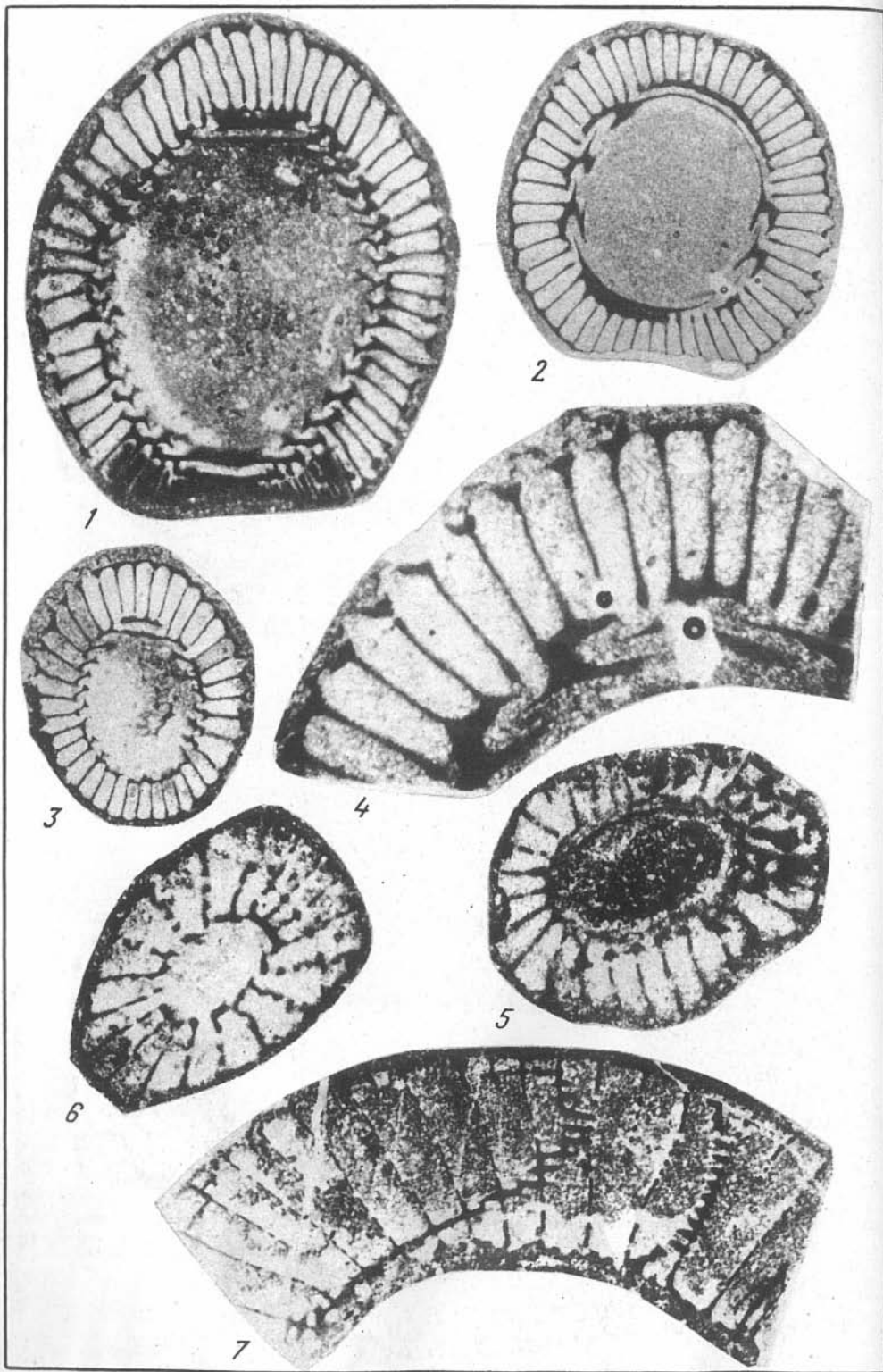


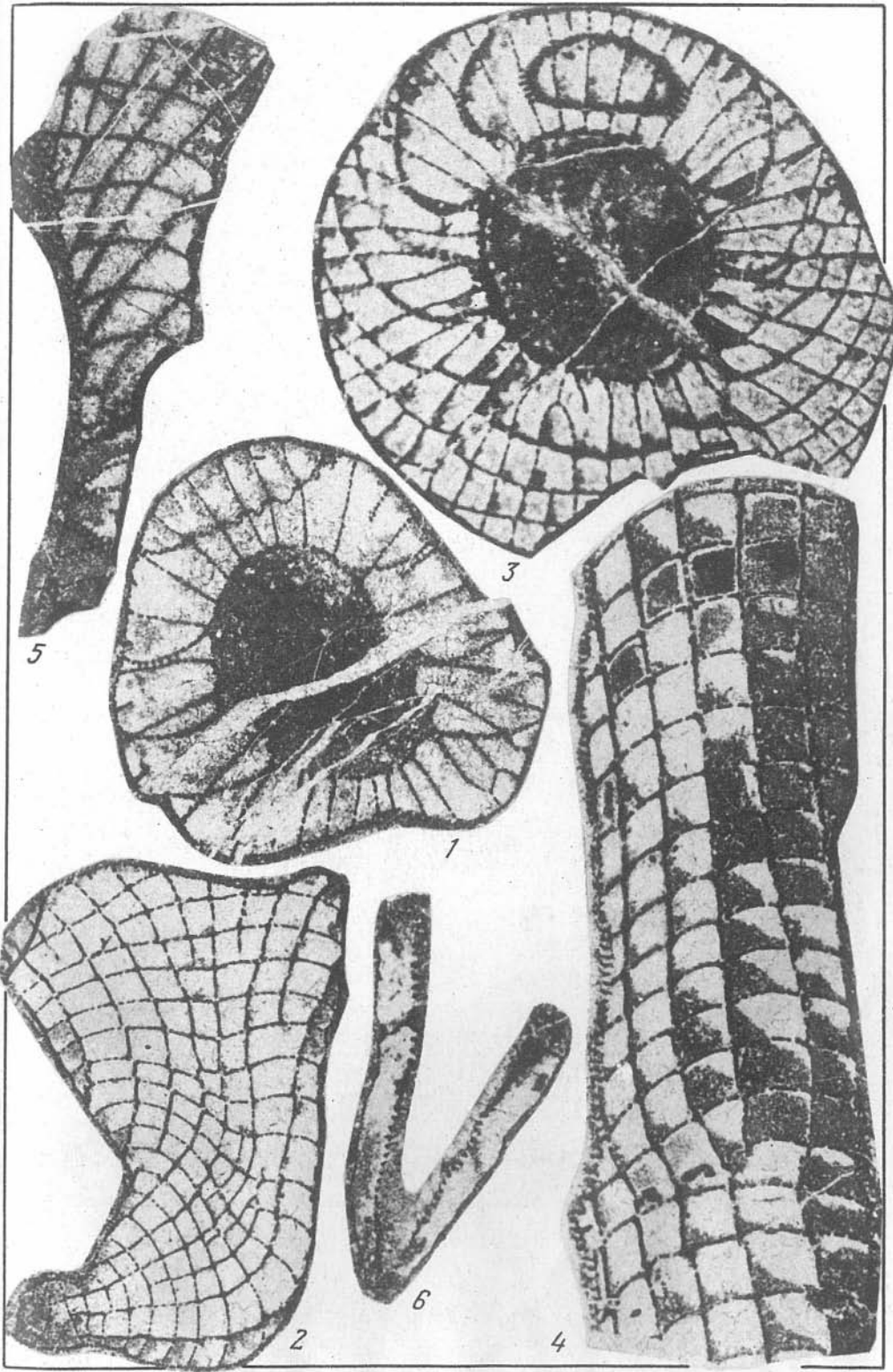


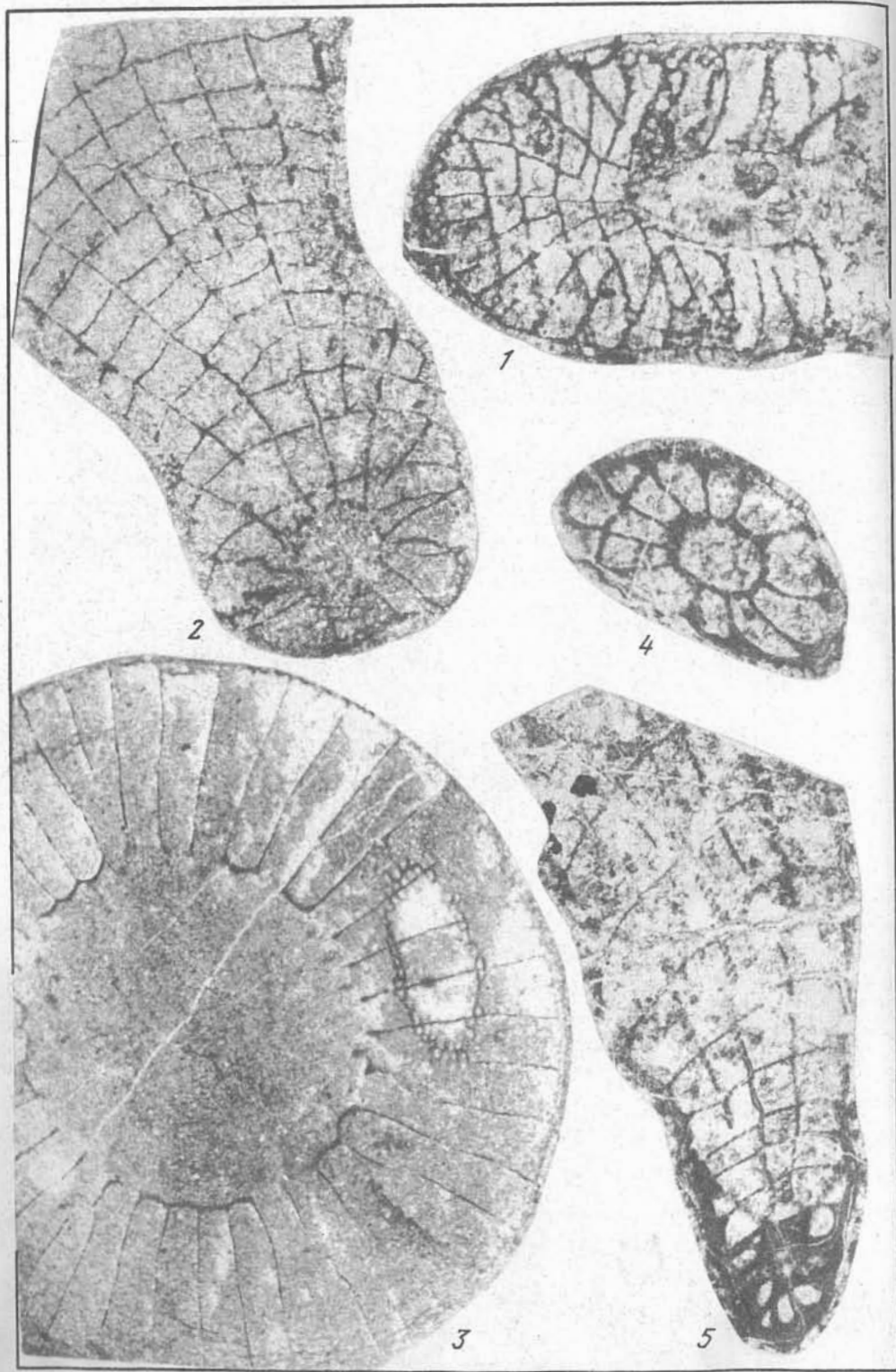


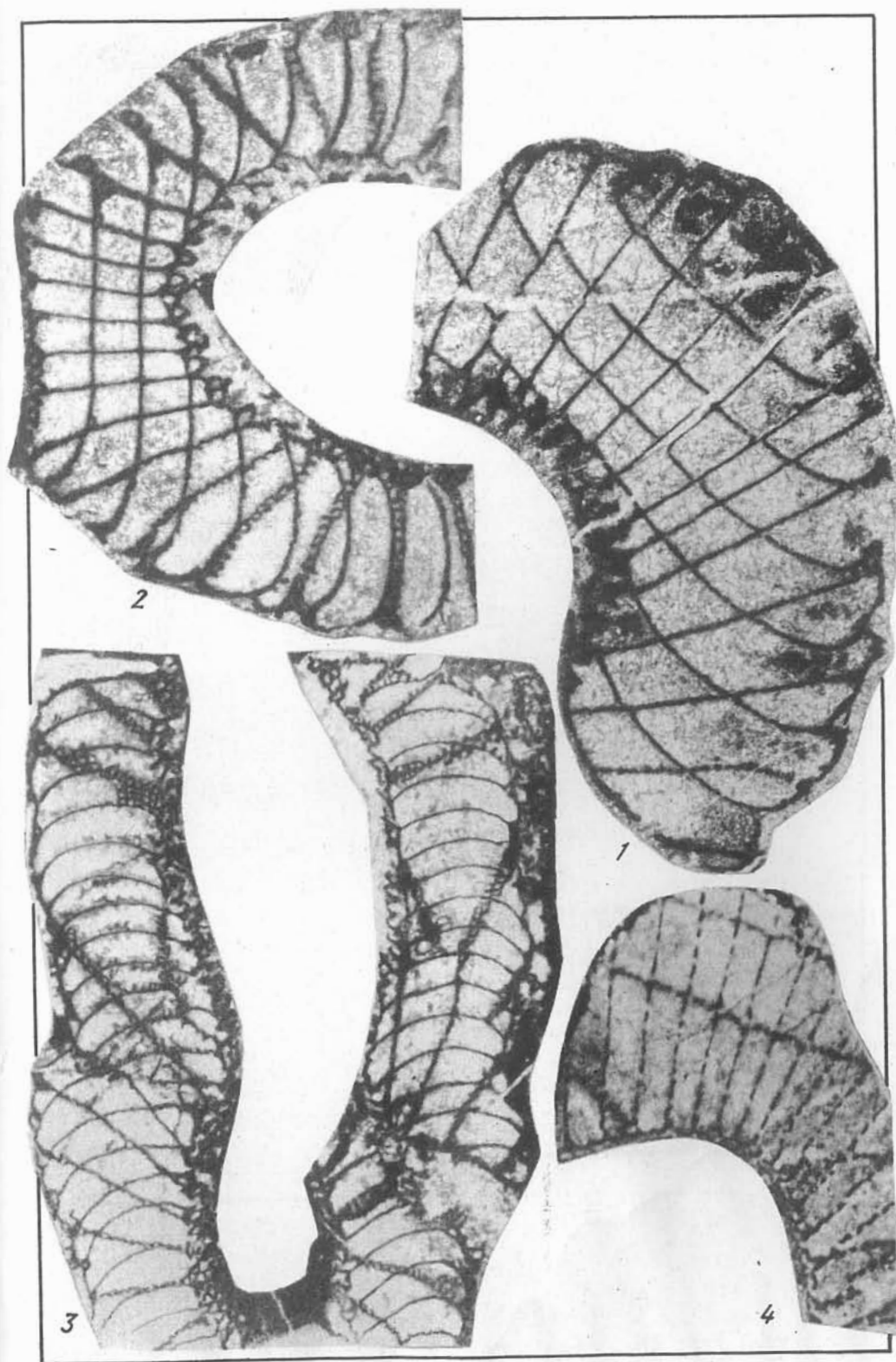


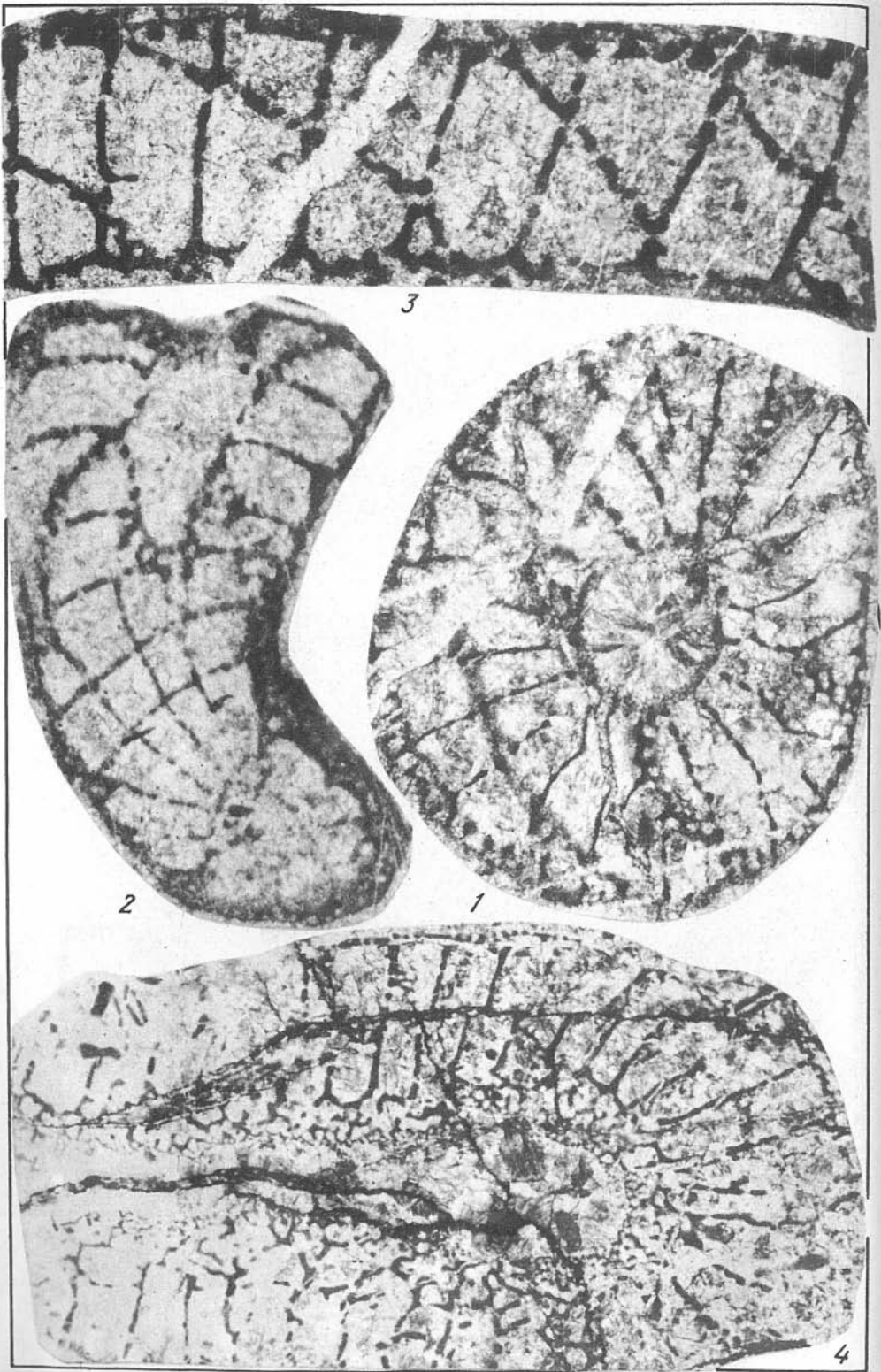


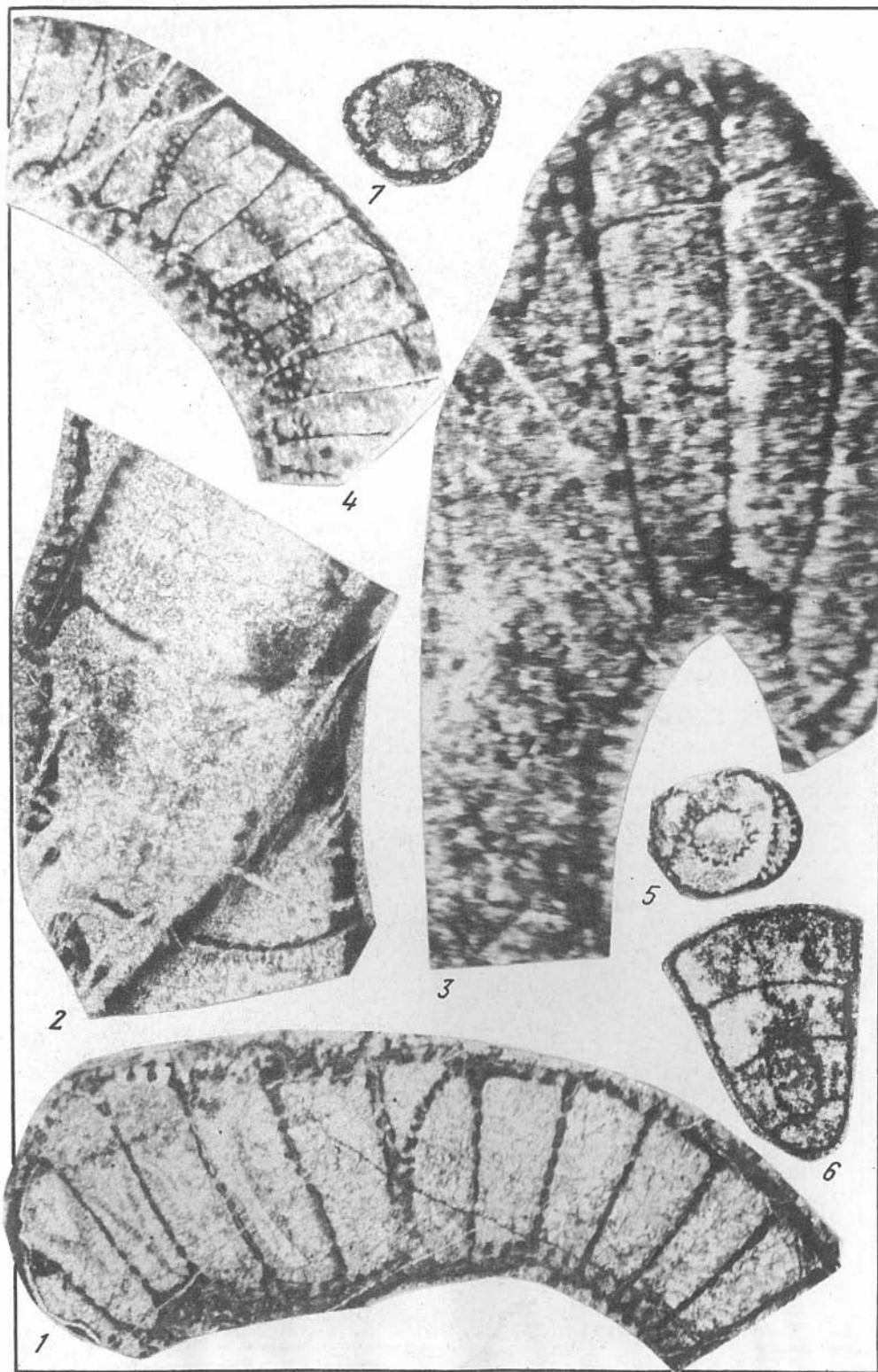


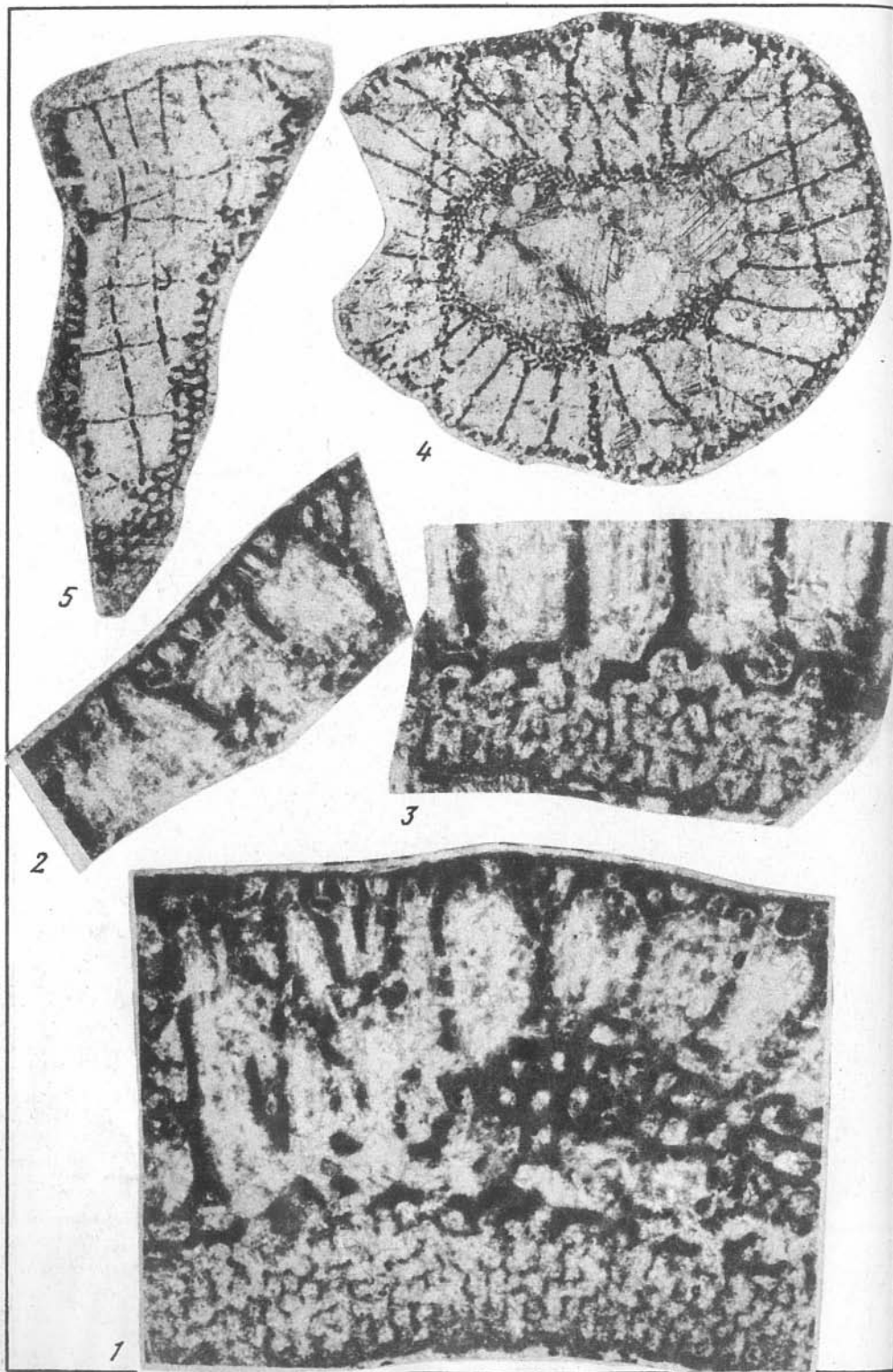


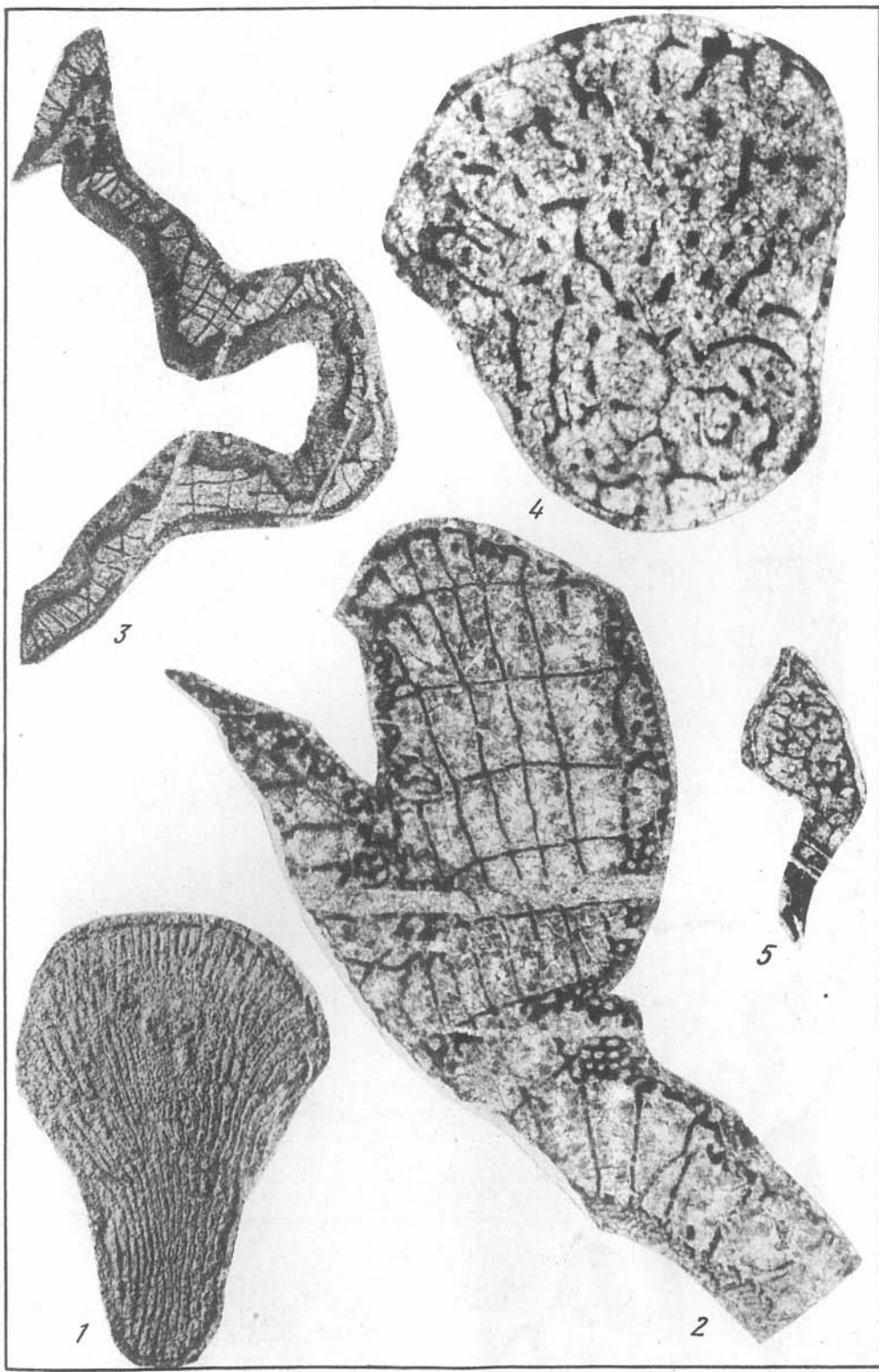


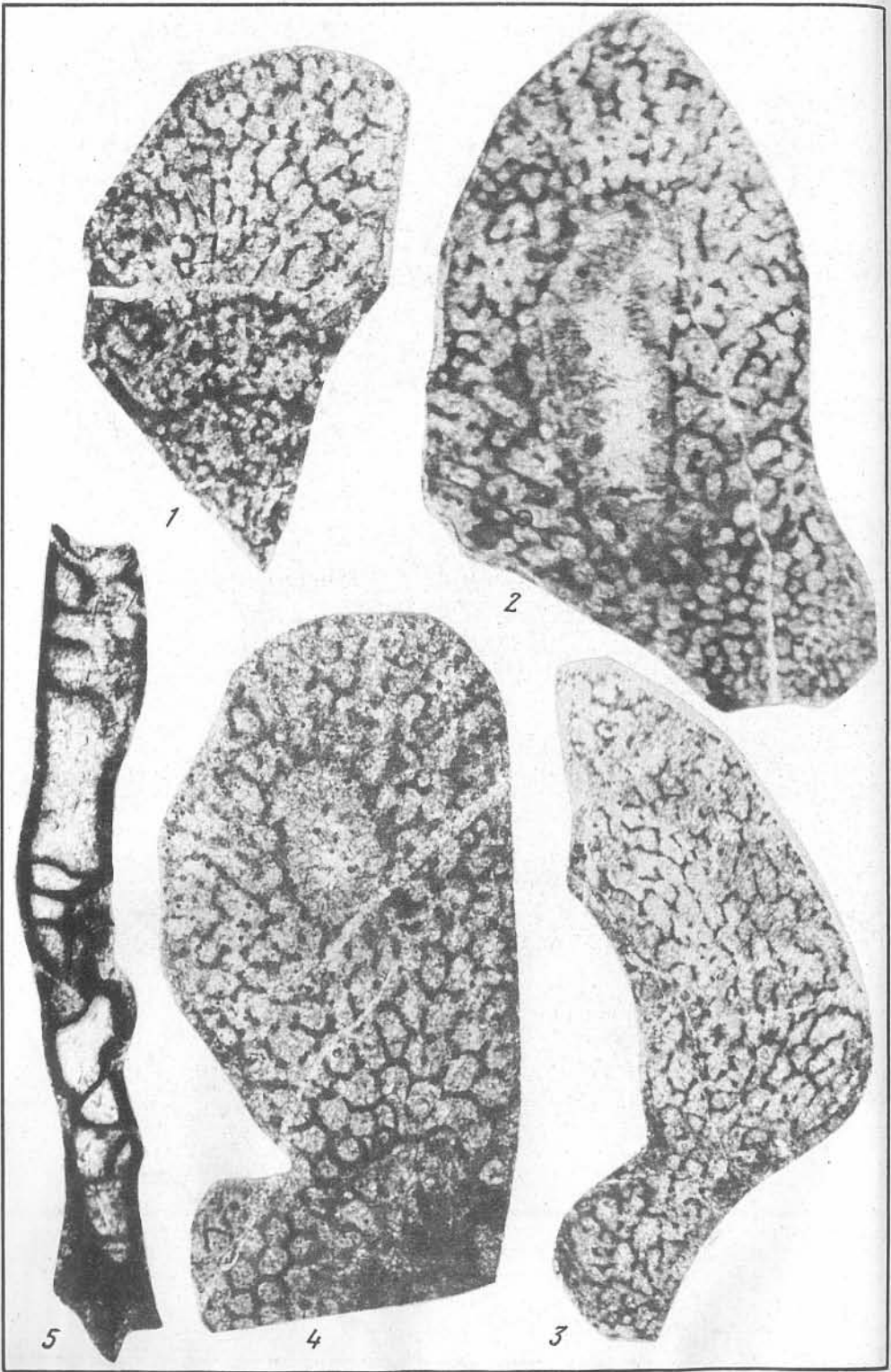


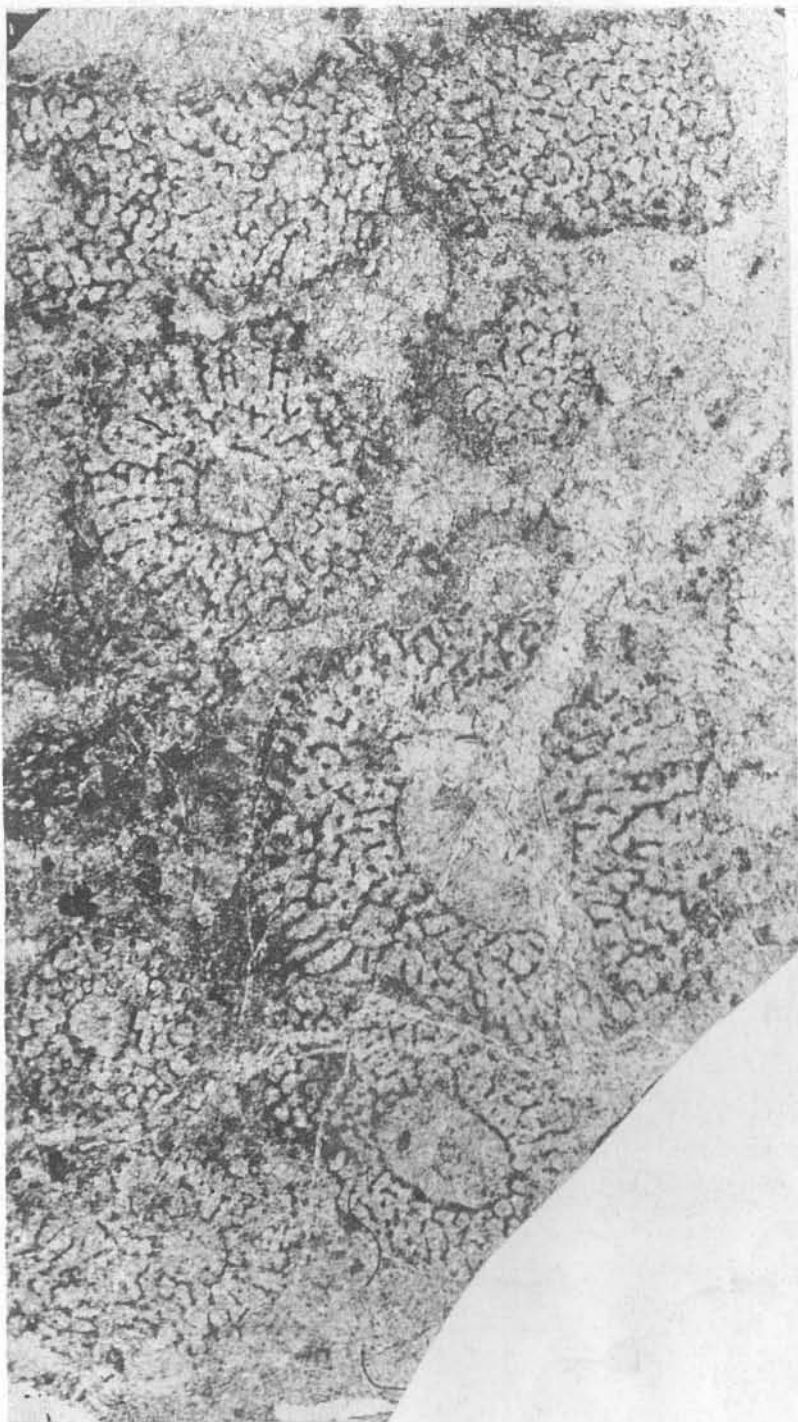


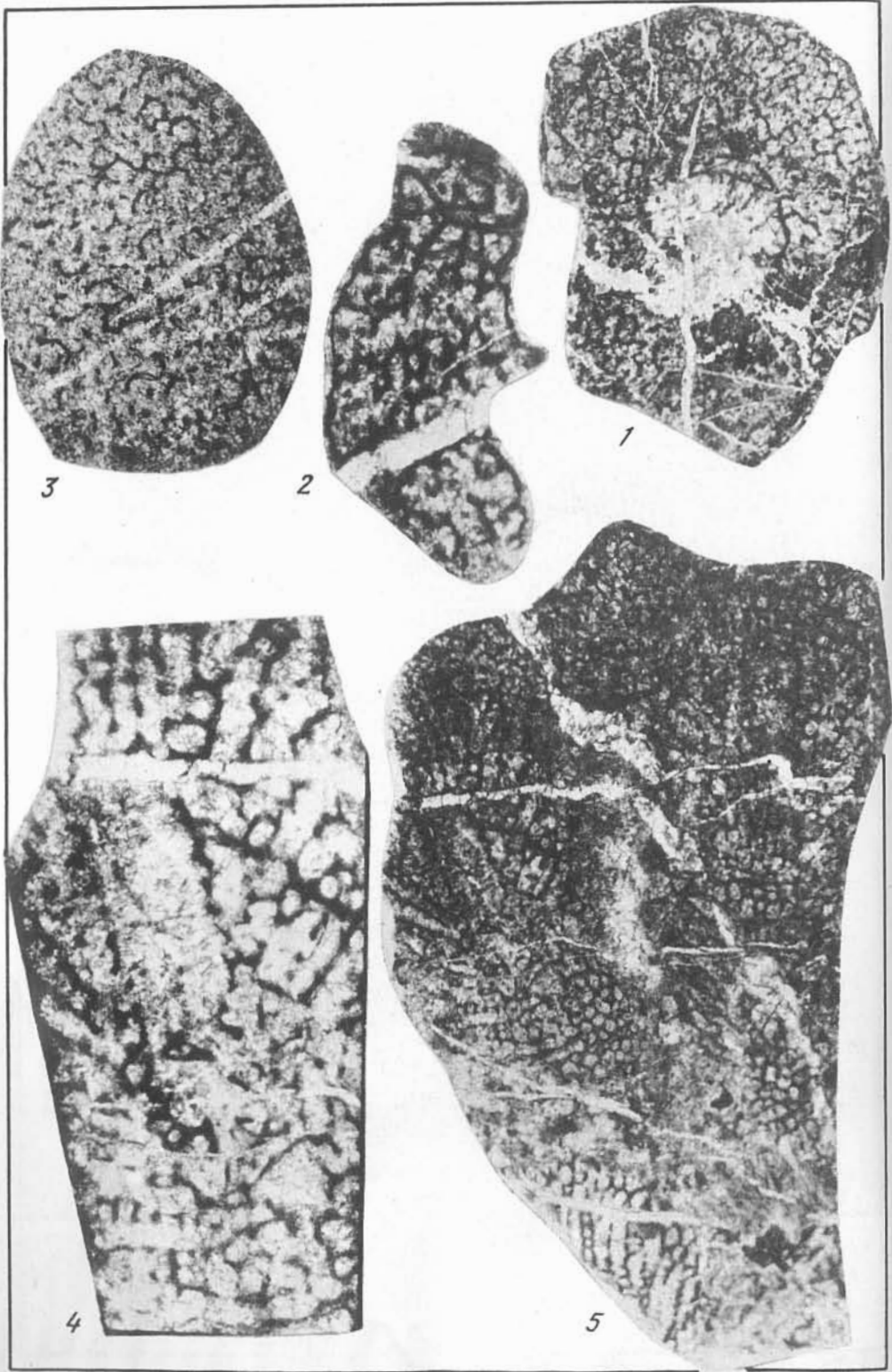


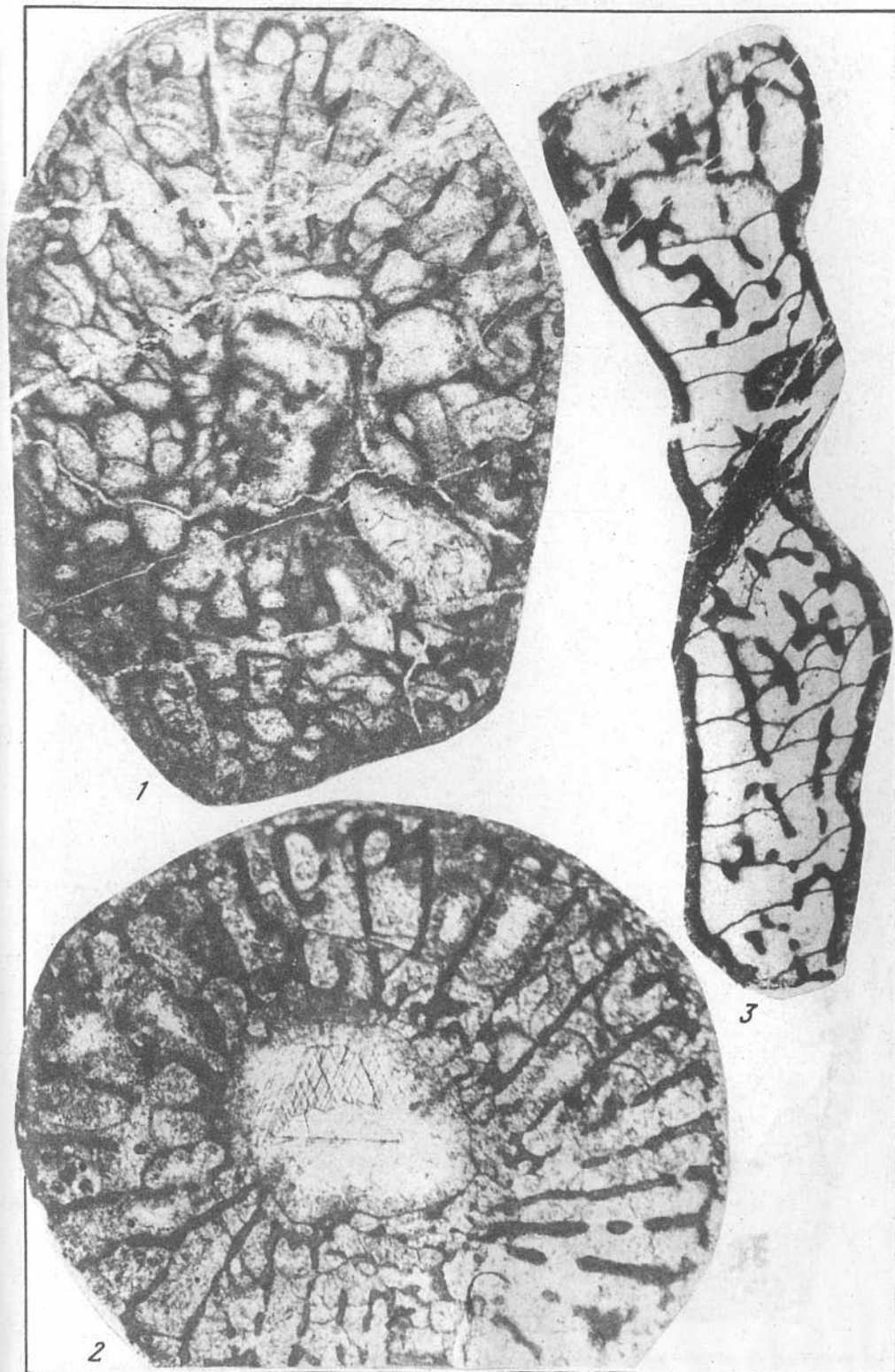




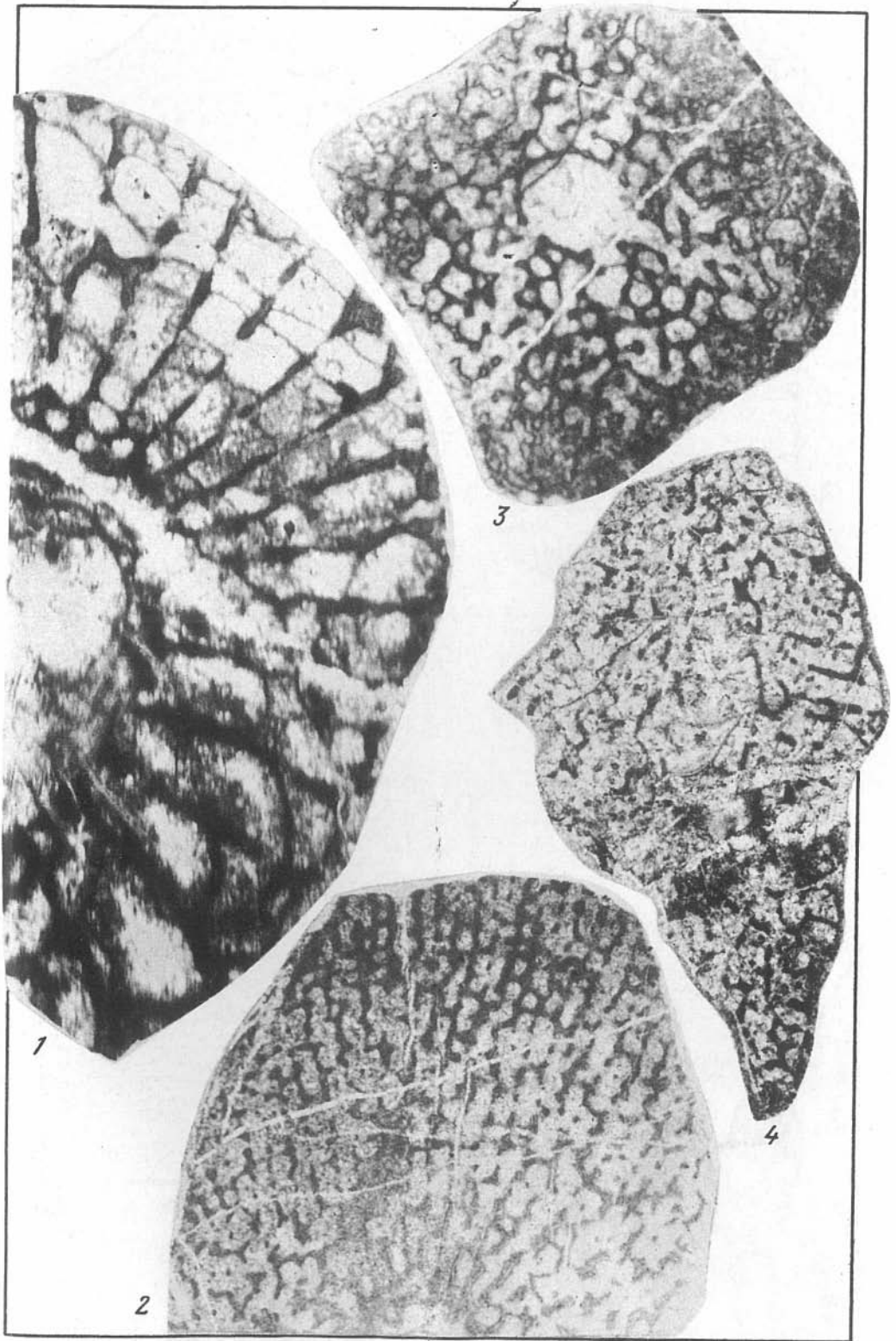


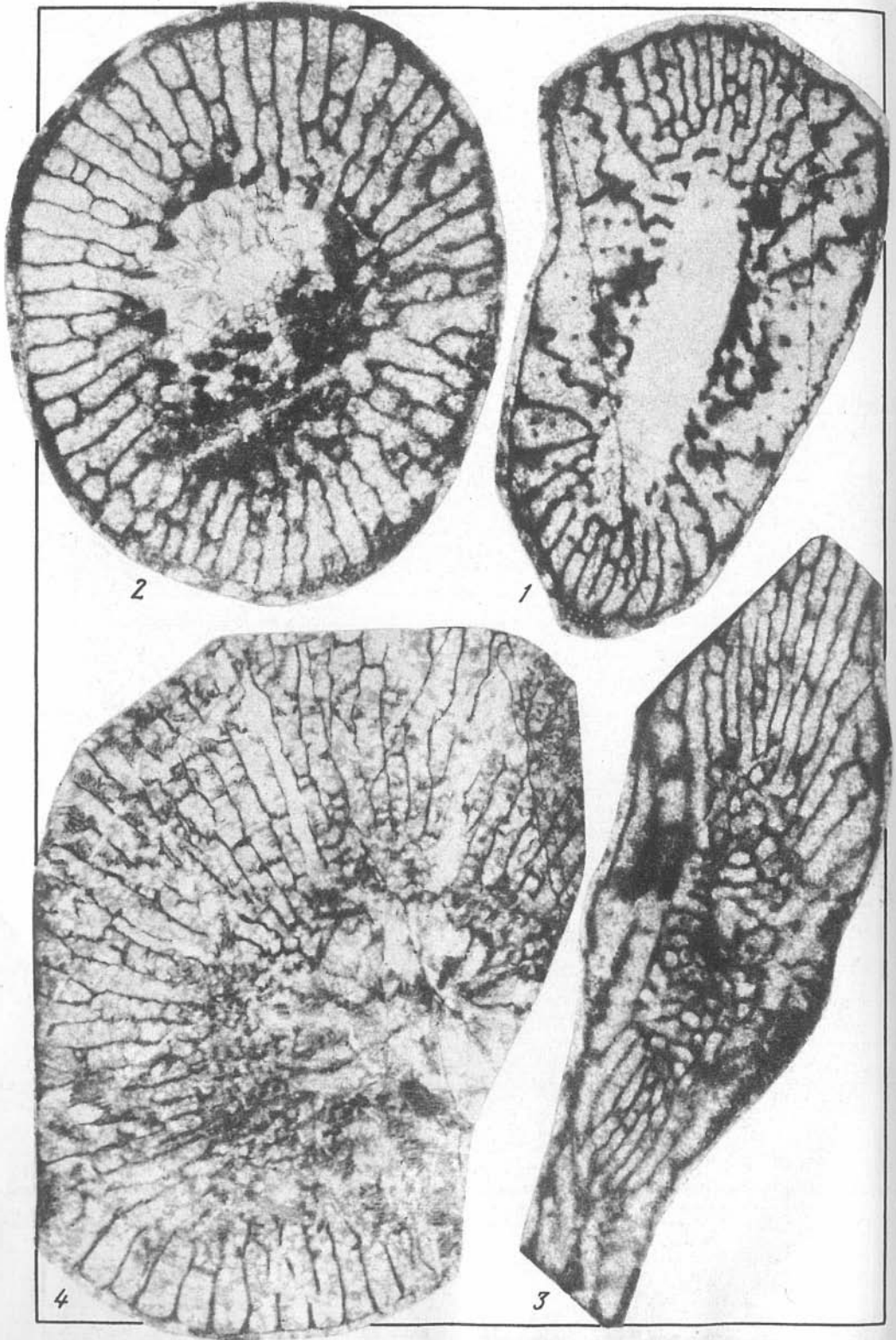


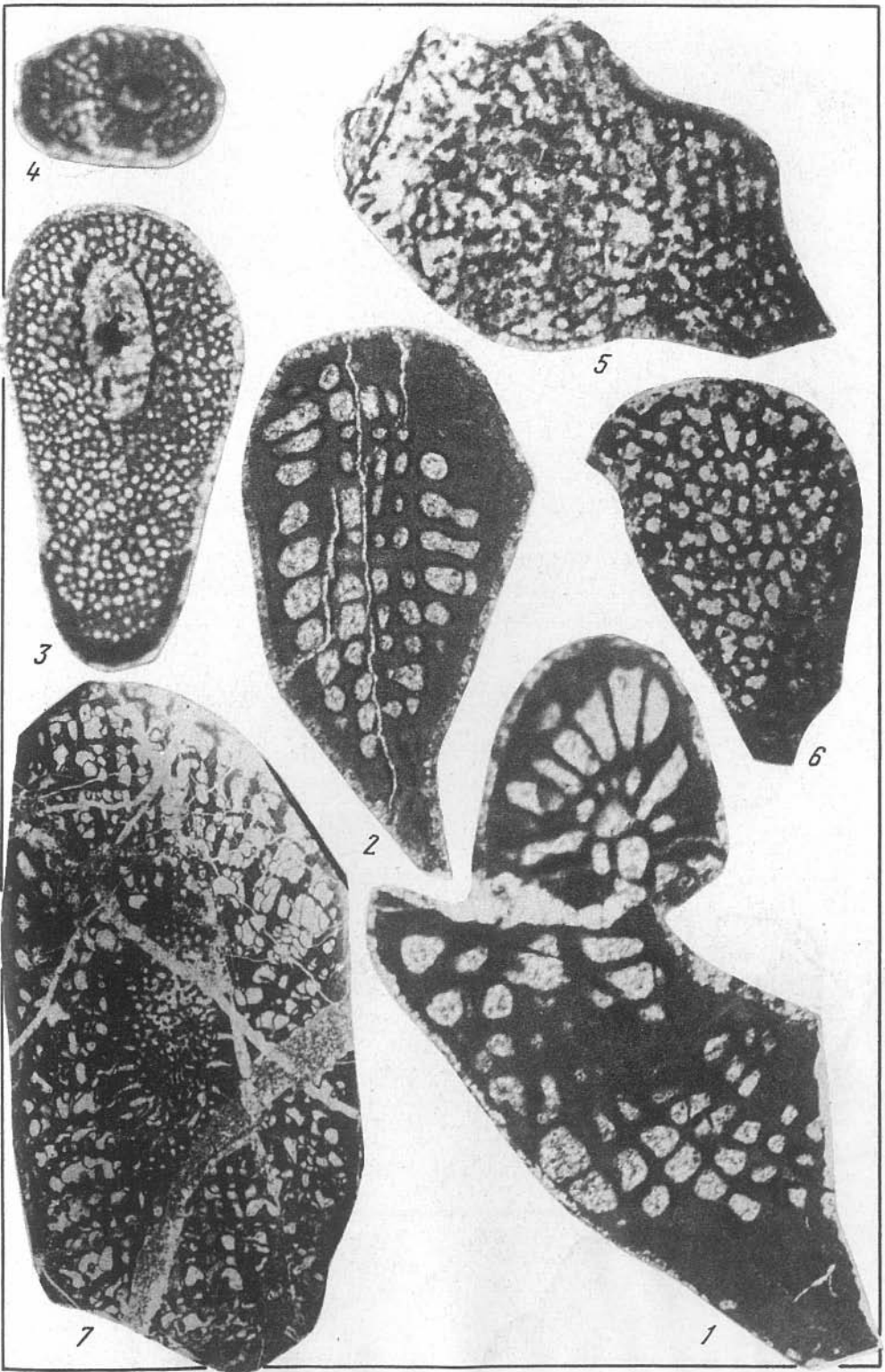


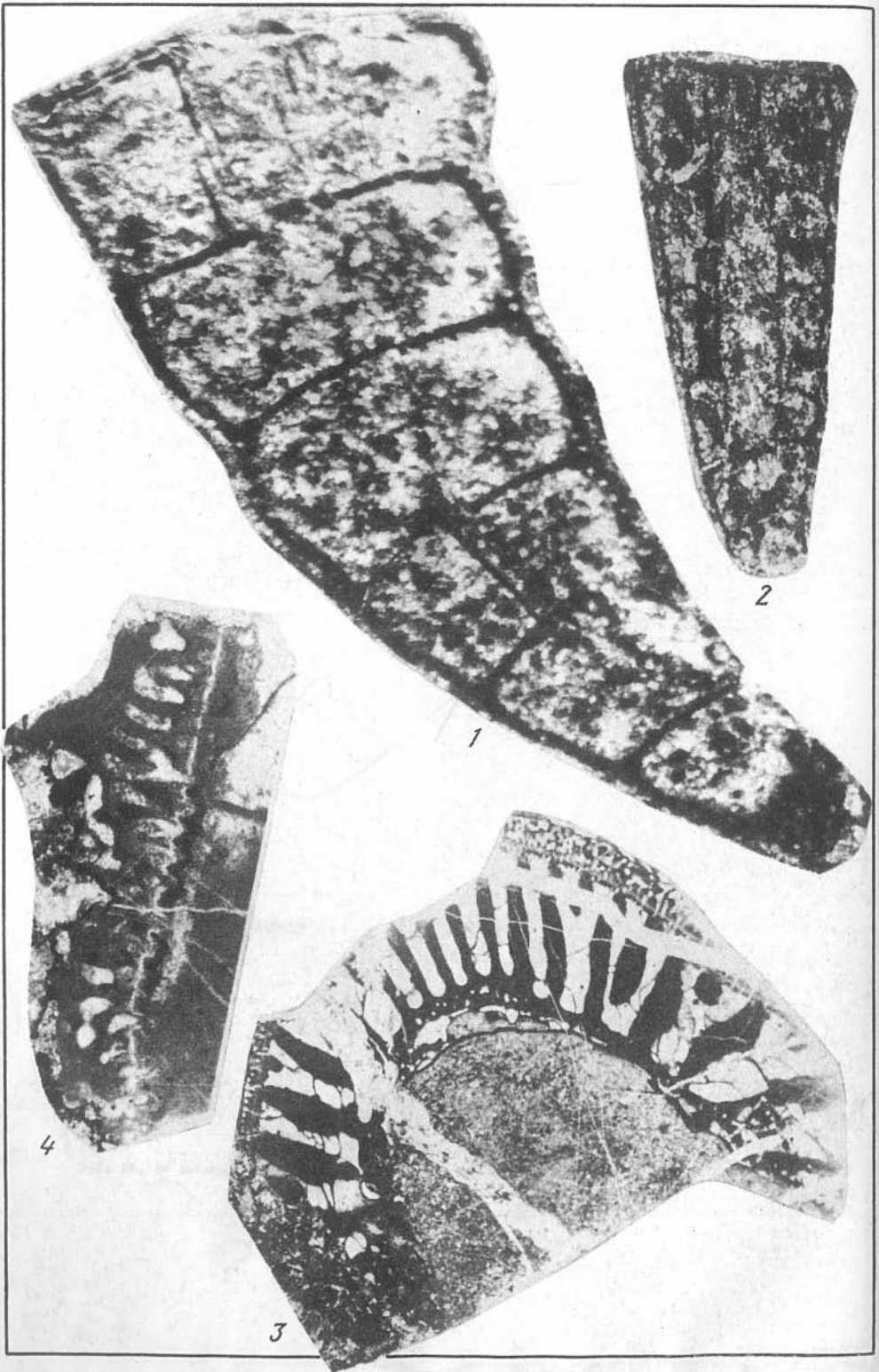


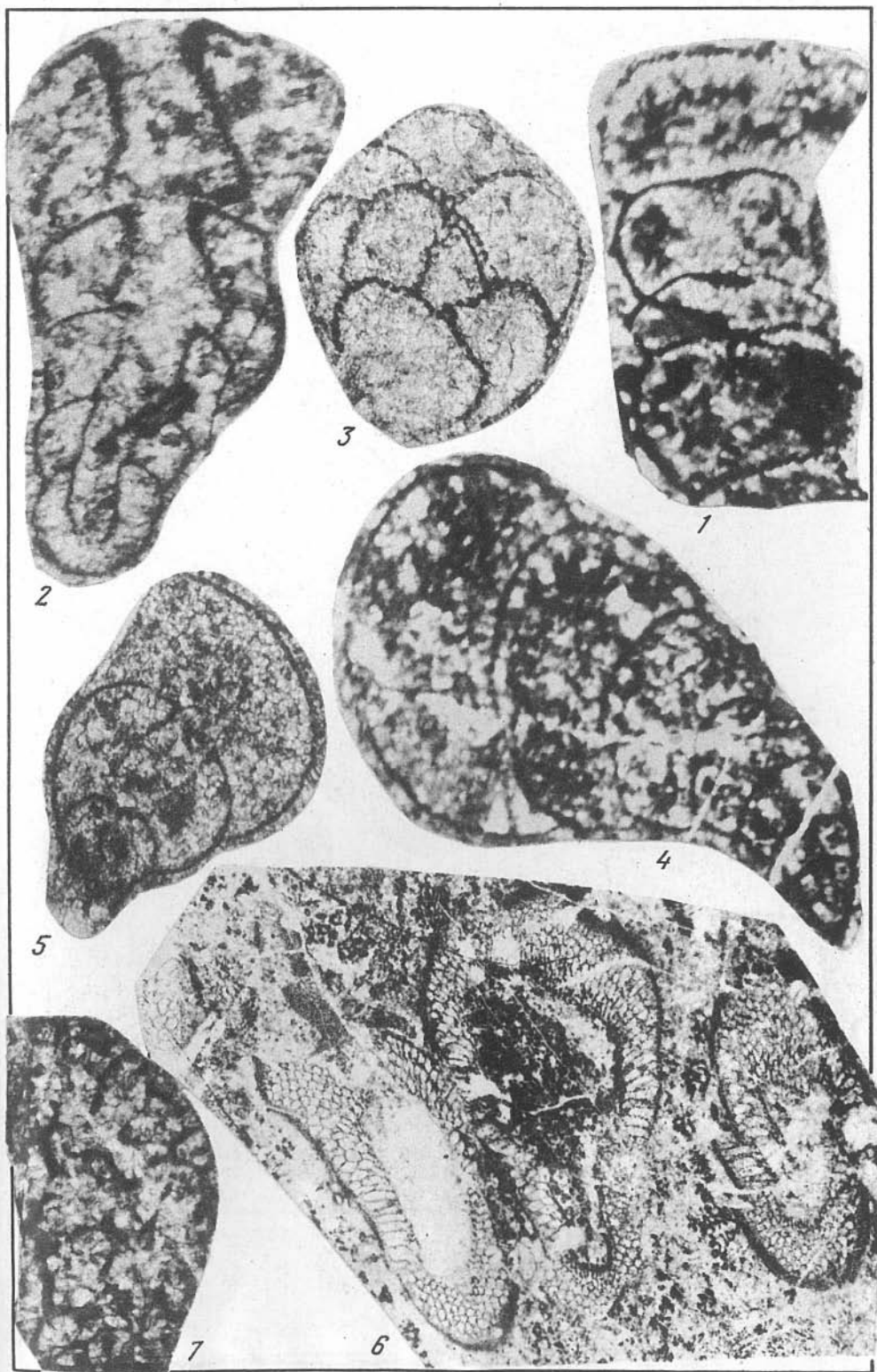




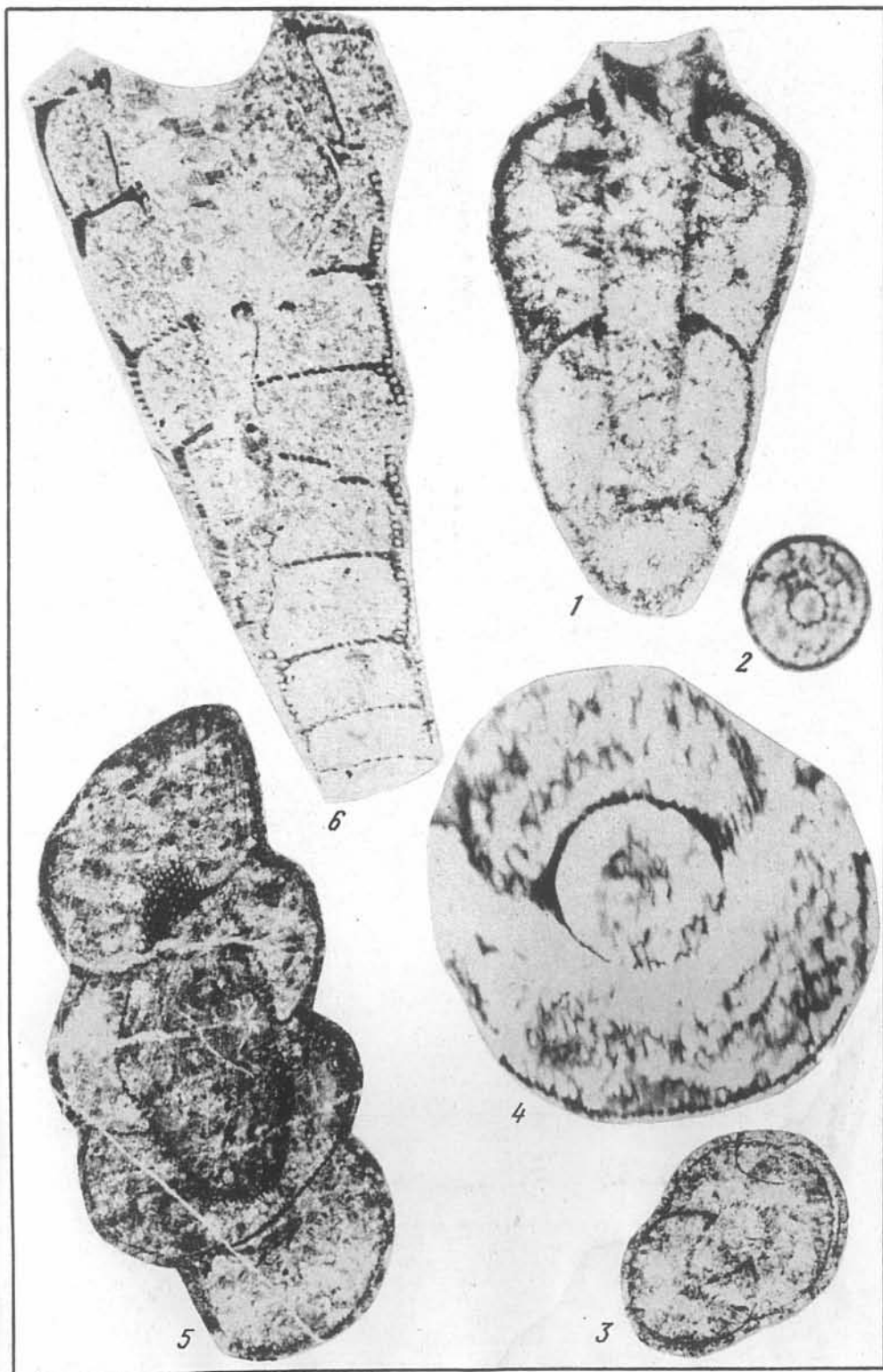


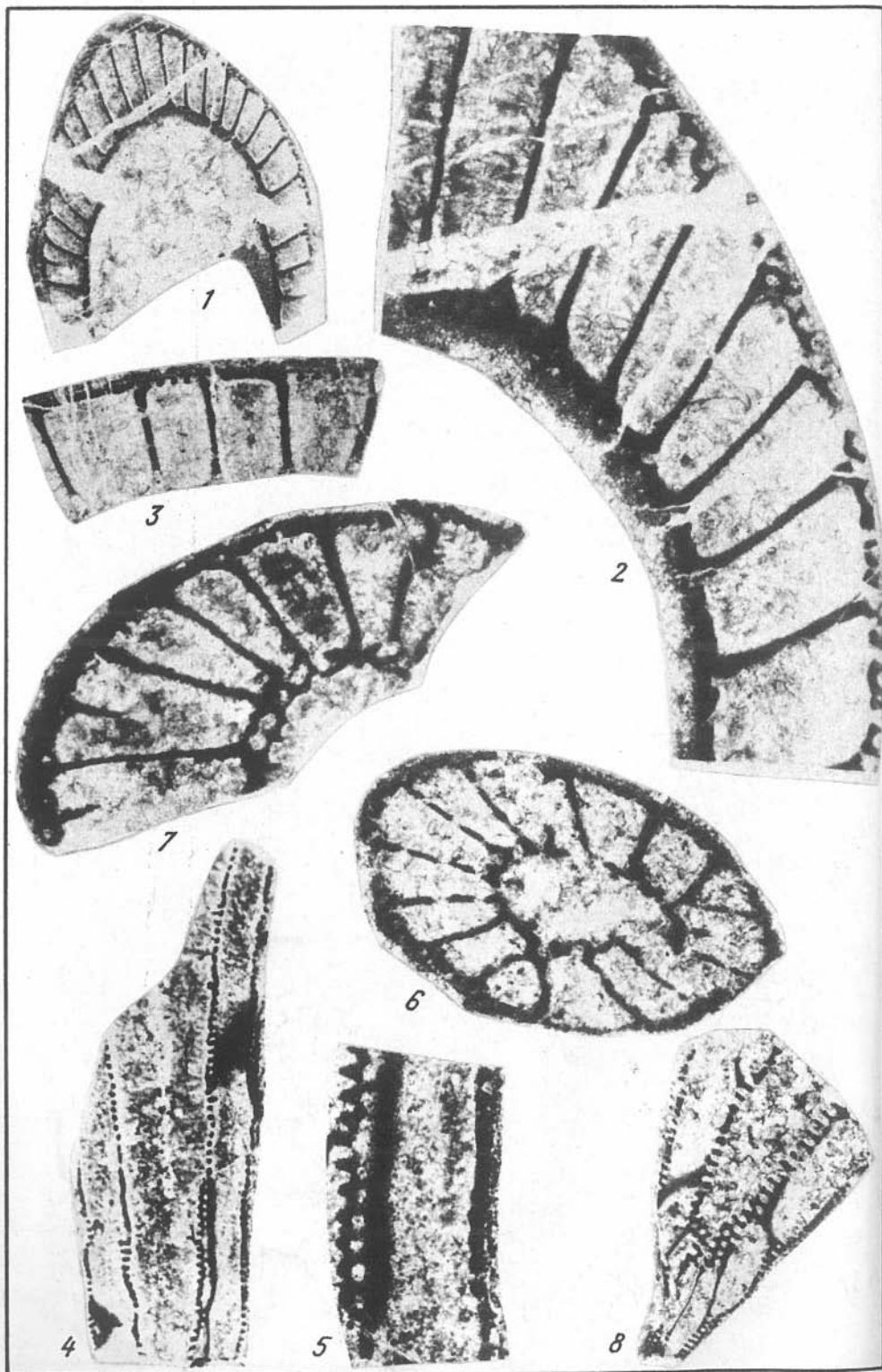


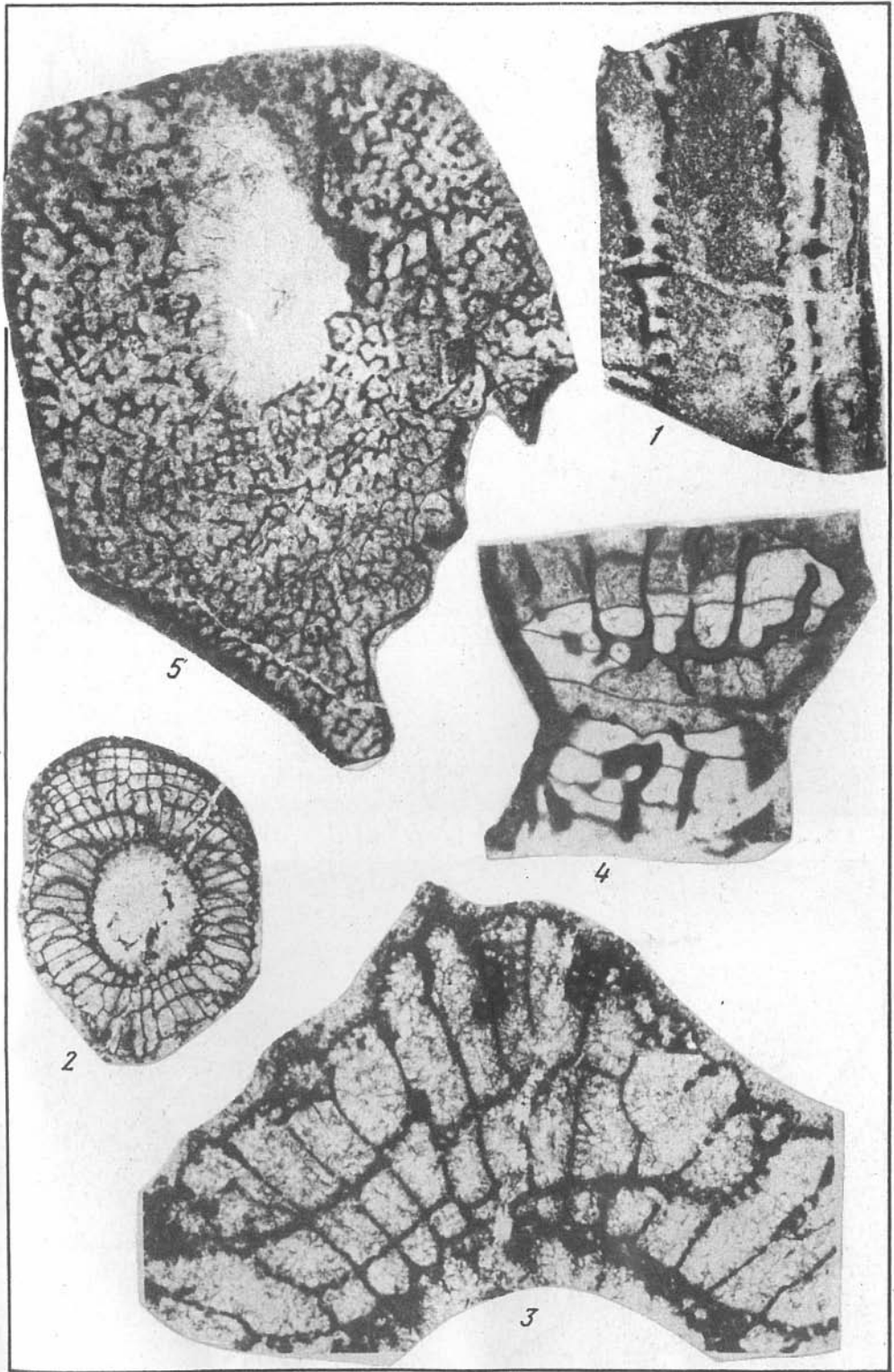


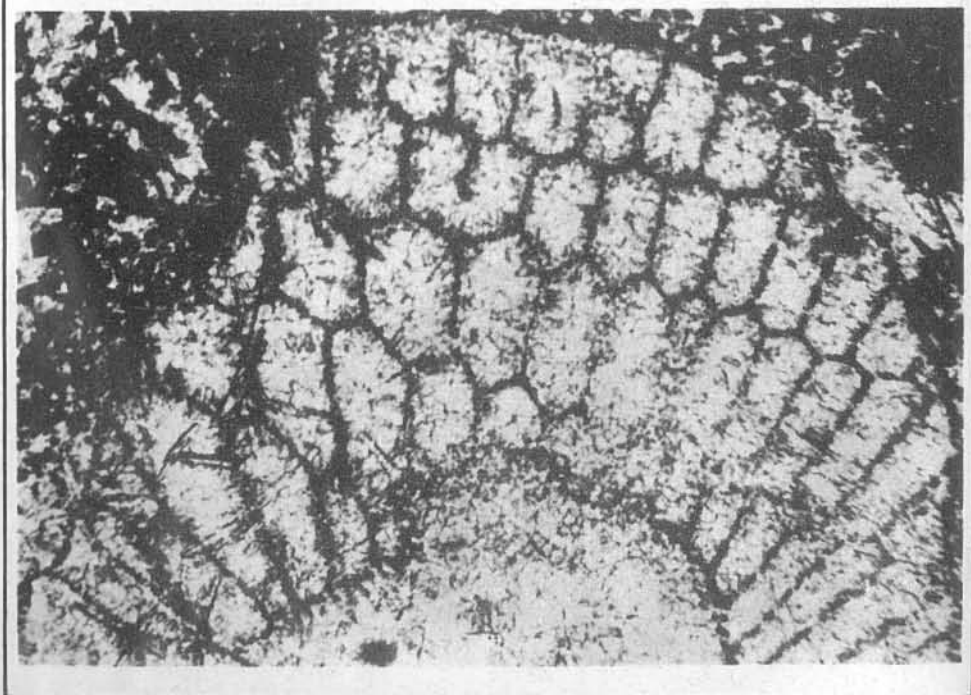
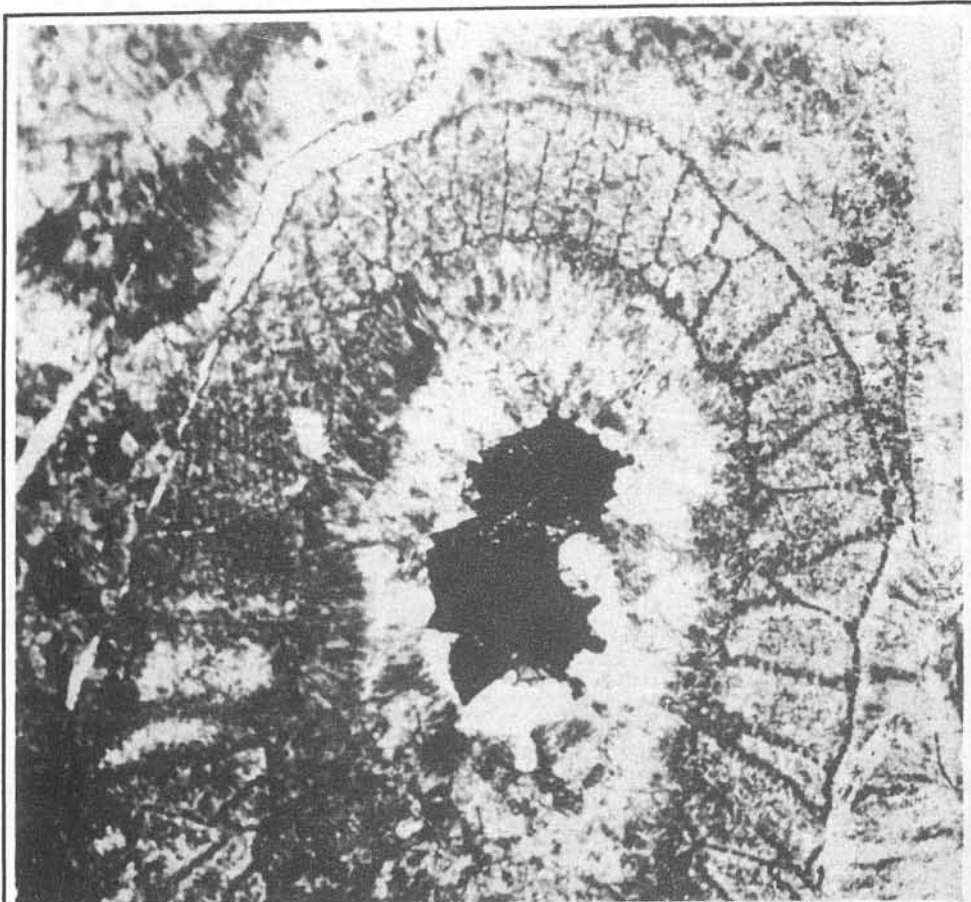














1



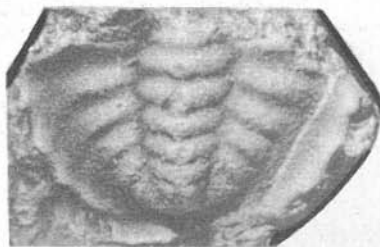
4



8



2



5



7



3



6



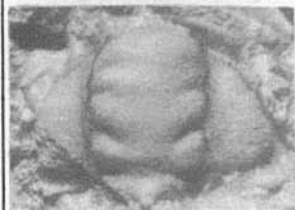
9



10



11



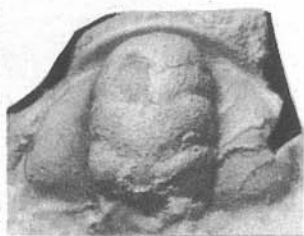
12



13



14



1



3



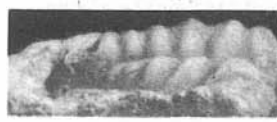
4



2



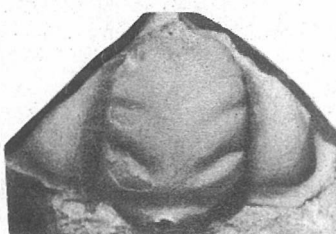
7



5



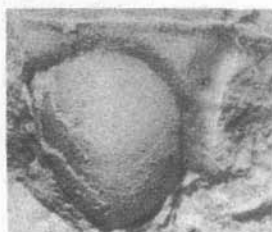
6



8



9



10



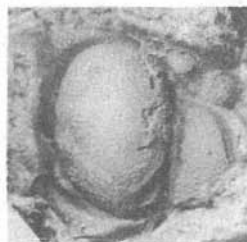
11



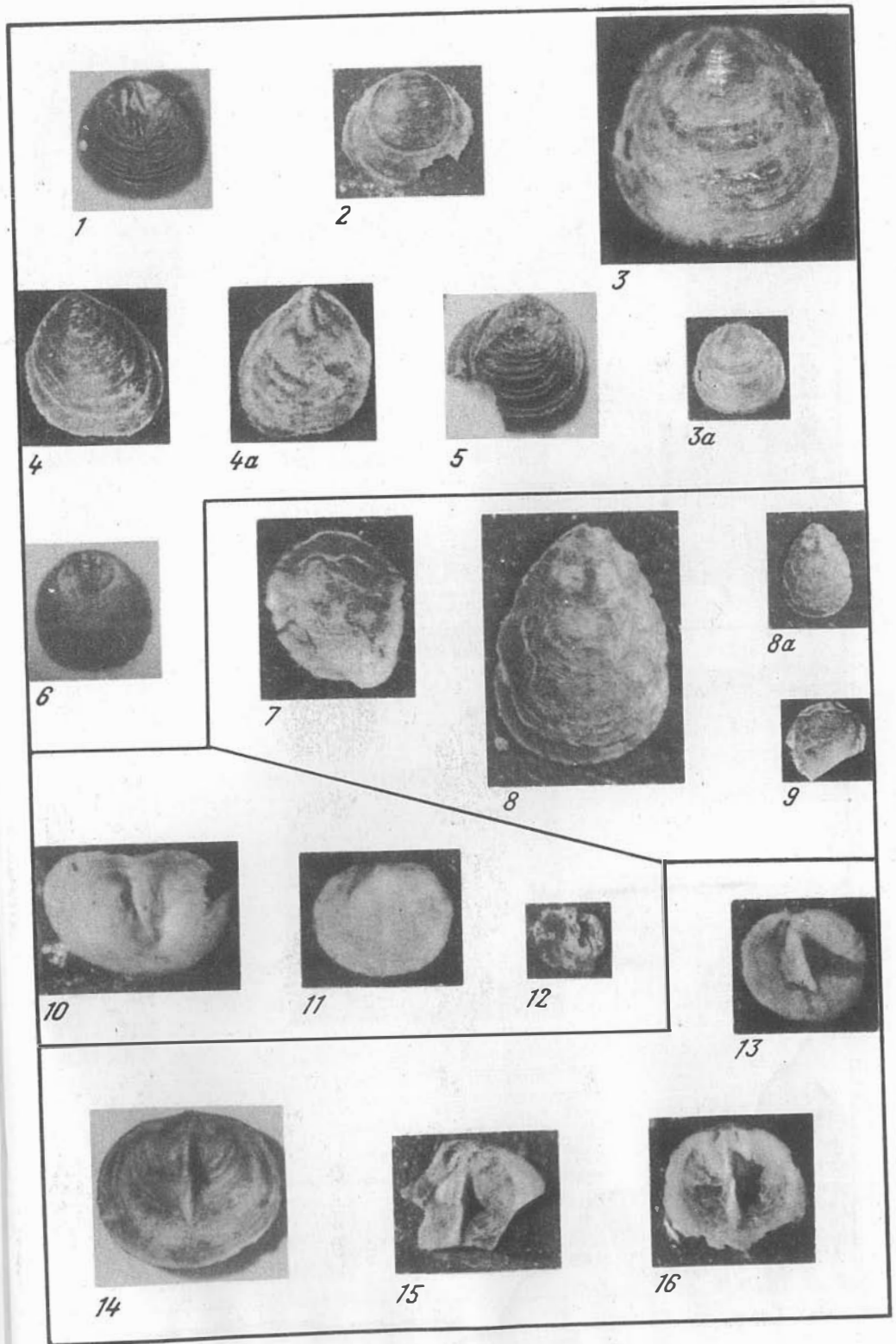
12



13

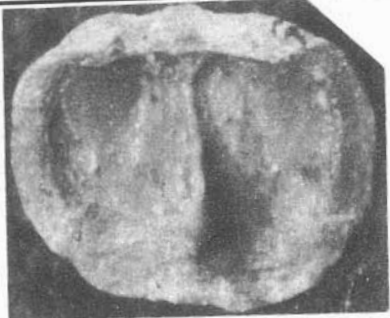


14





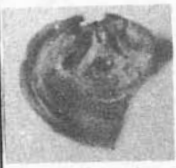
1



1a



2



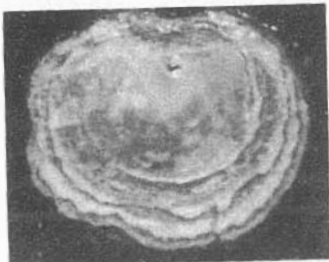
3



4



5



6



6a



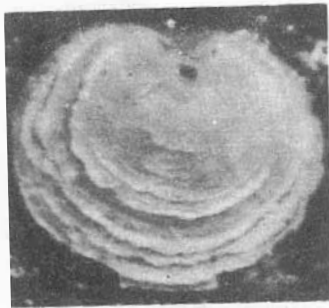
8



7



8a



9



9a



10



11



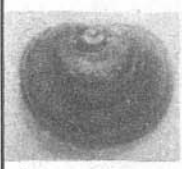
11a



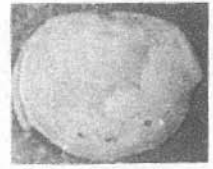
12



13



1



2



3



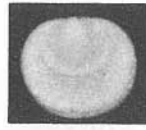
3a



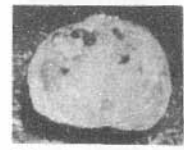
4



5



6



7



9



10



11



8



9a



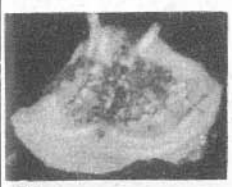
12



13



14



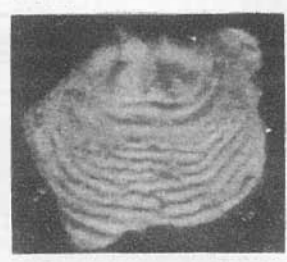
15



16



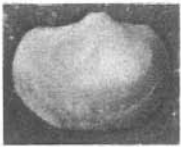
17



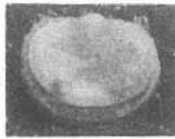
16a



17a



1



2



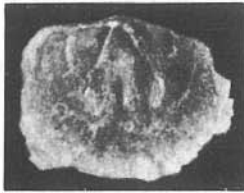
3



3a



1a



4



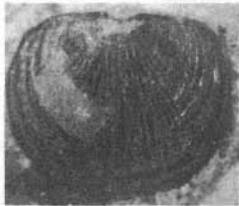
5



6



7



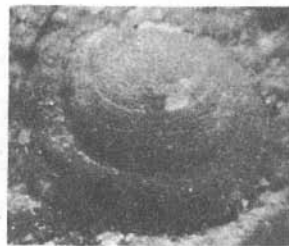
8



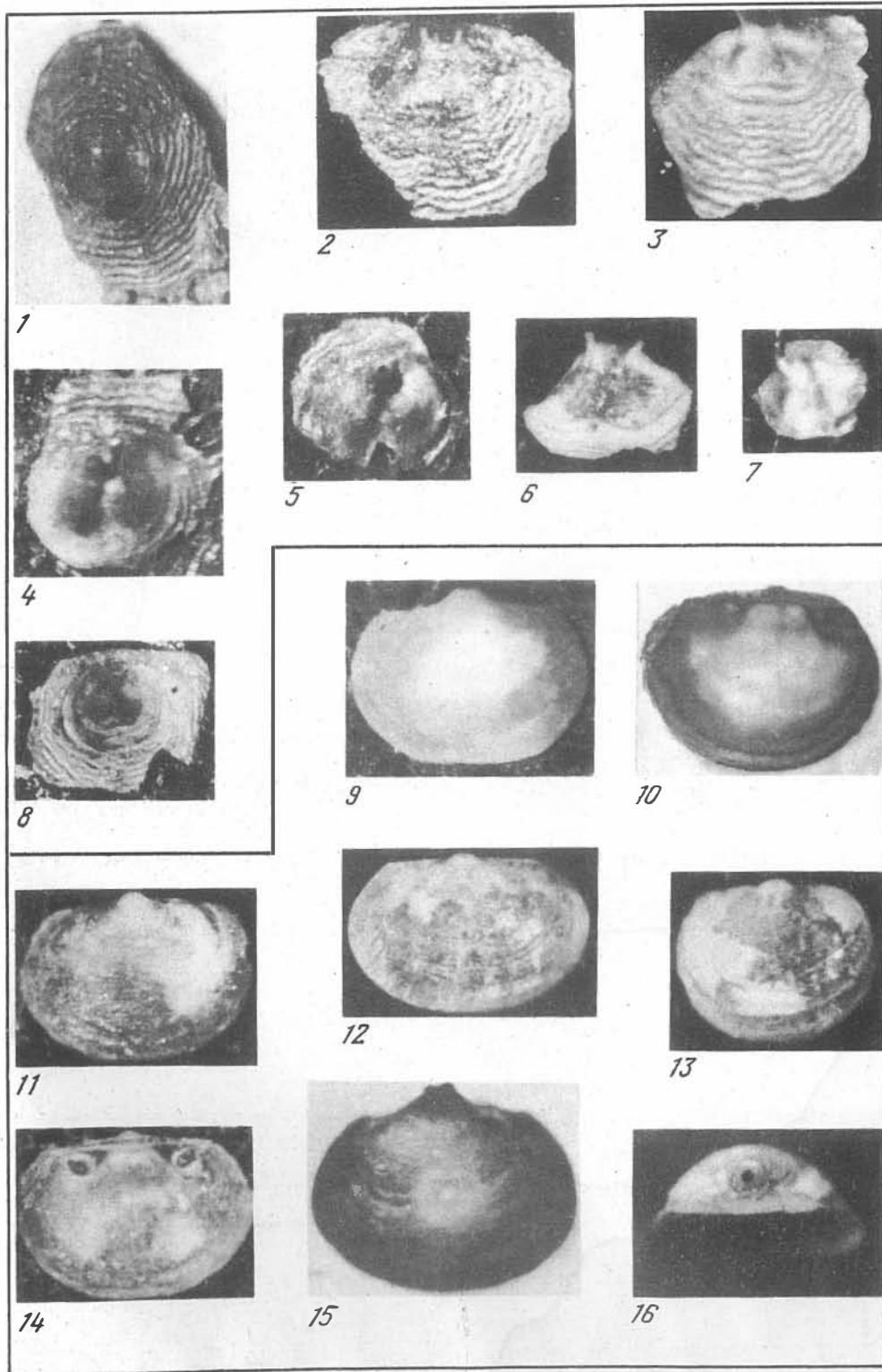
9

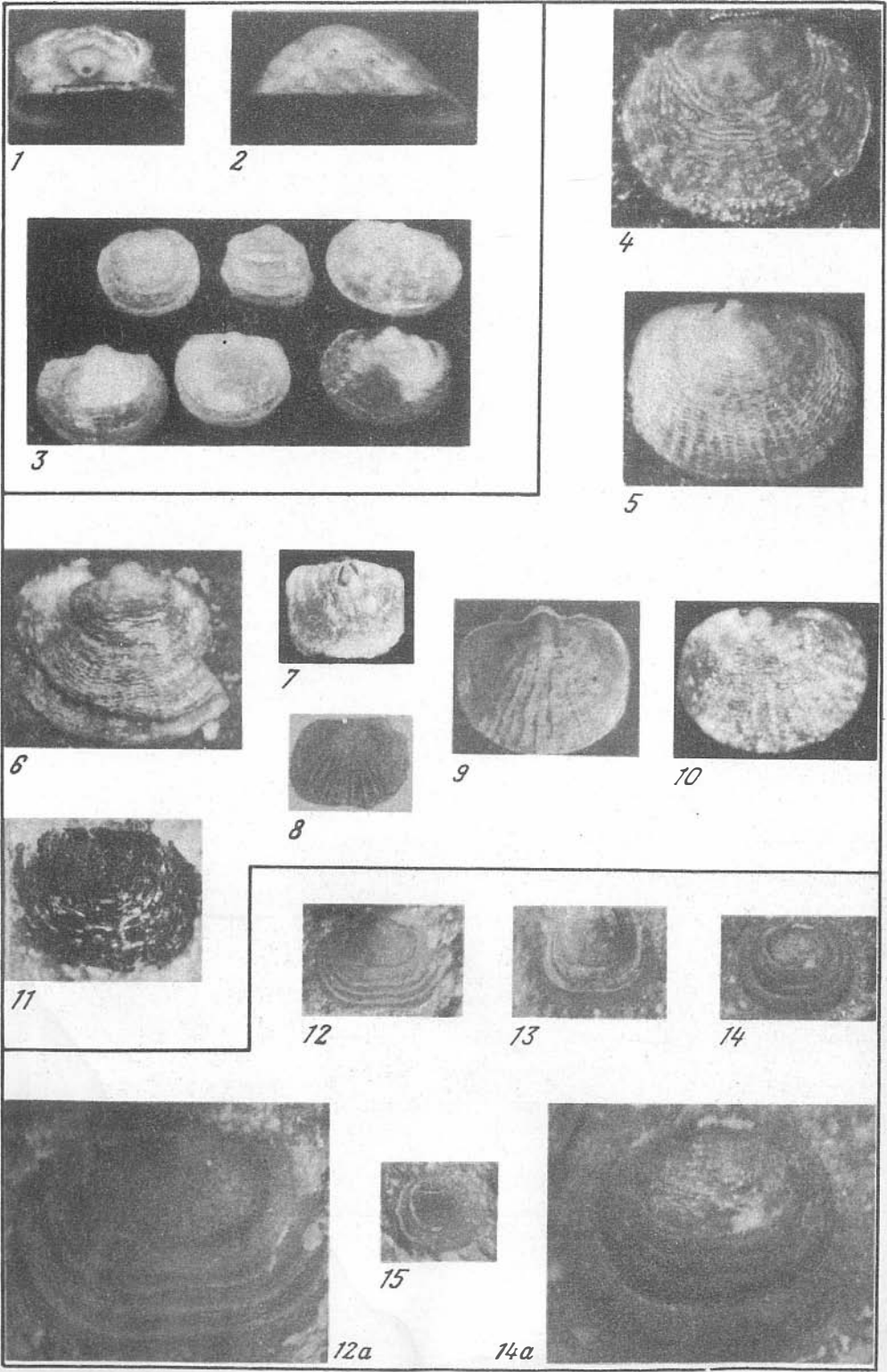


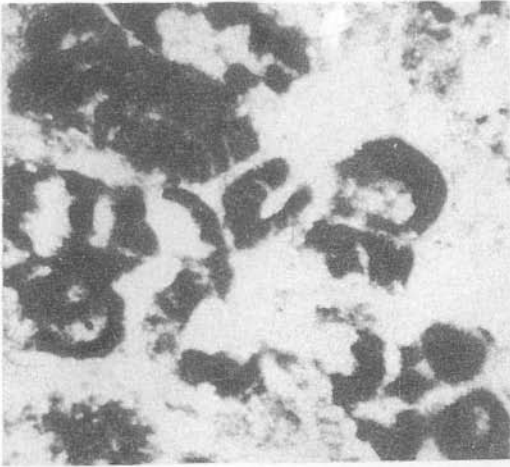
10



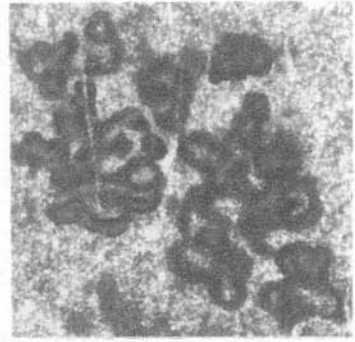
11



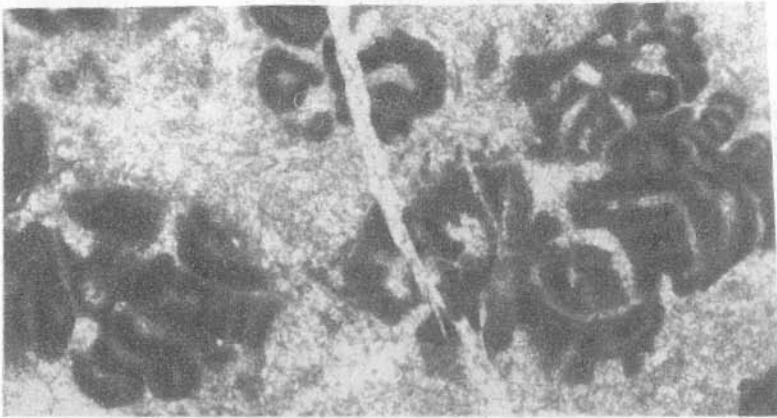




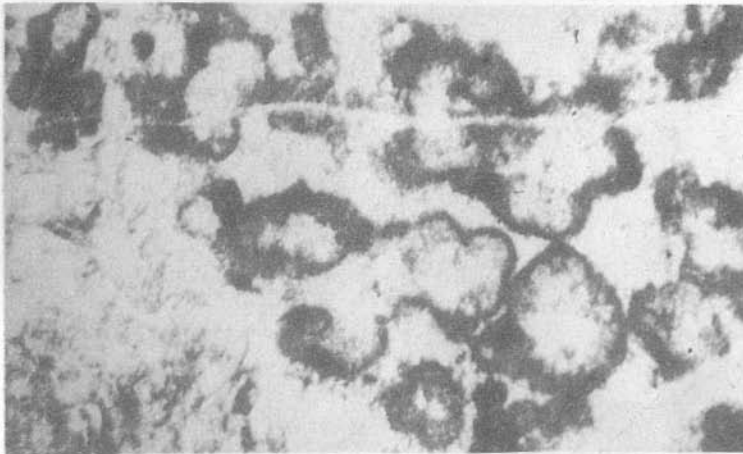
1



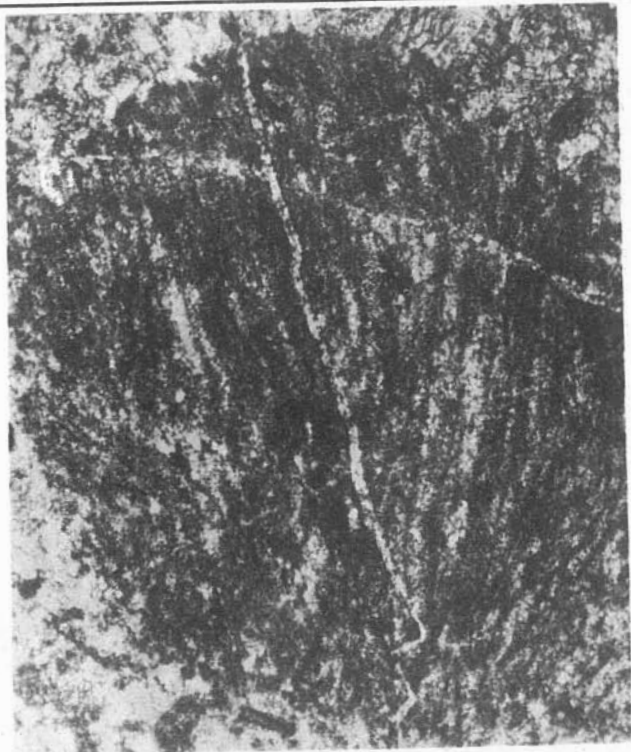
2



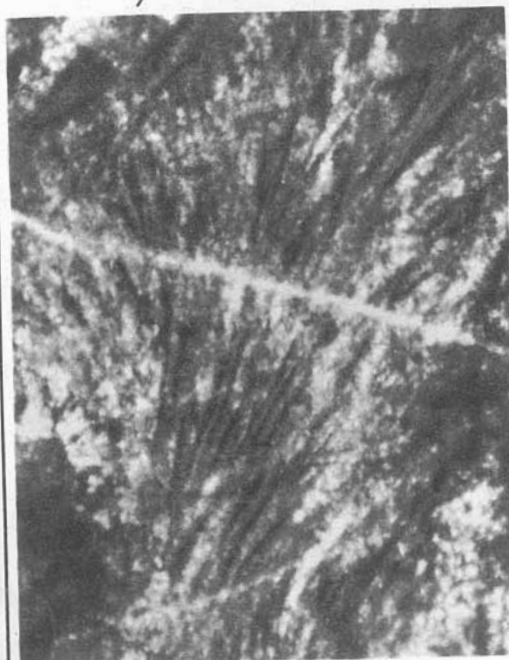
3



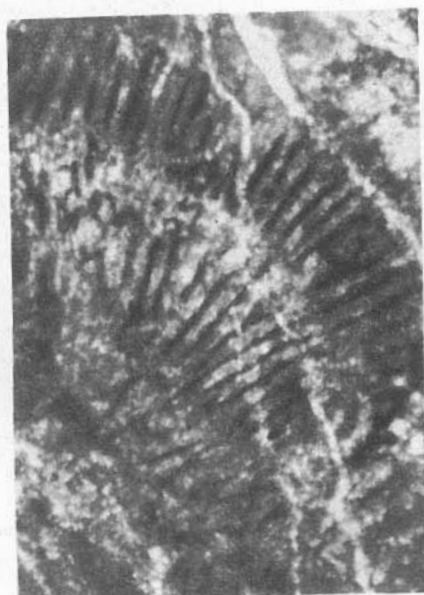
4



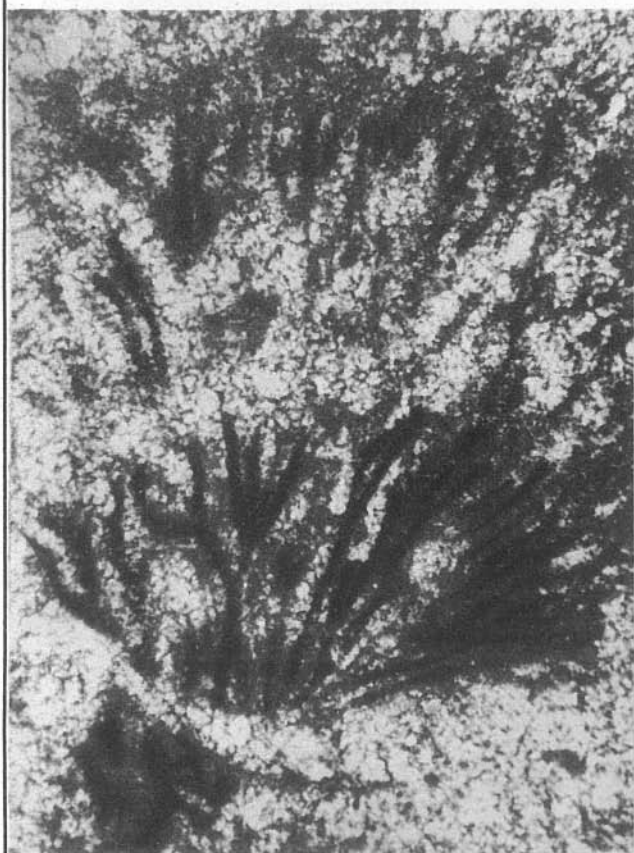
1



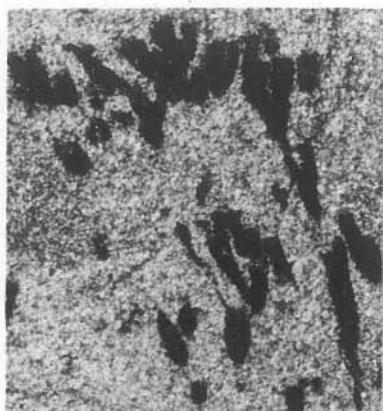
2



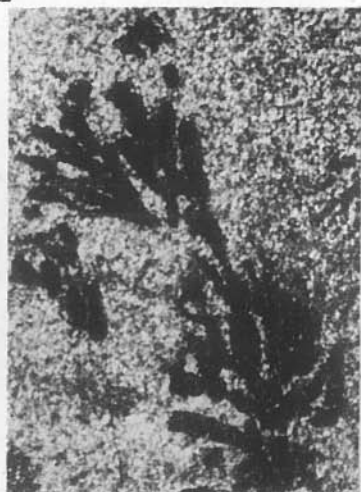
3



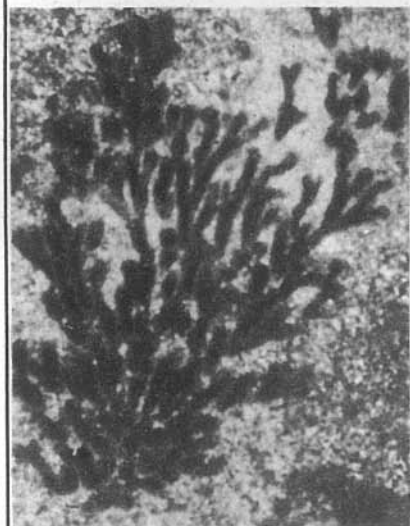
1



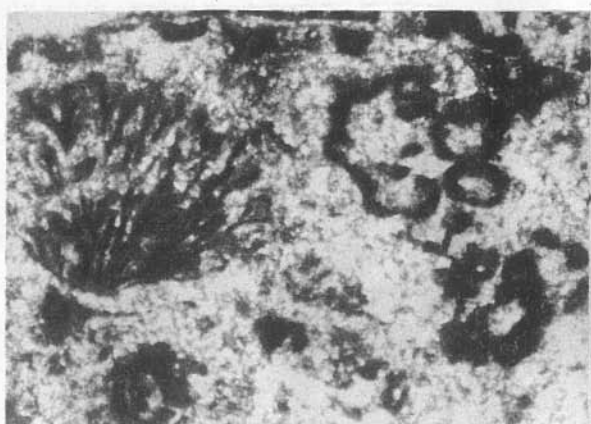
2



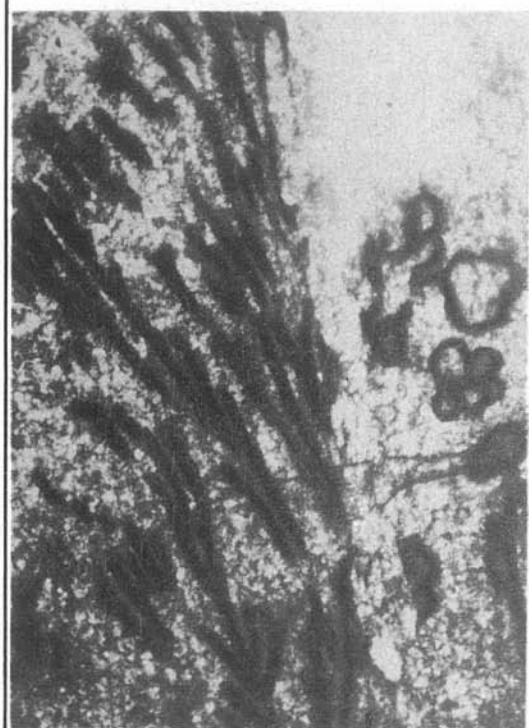
3



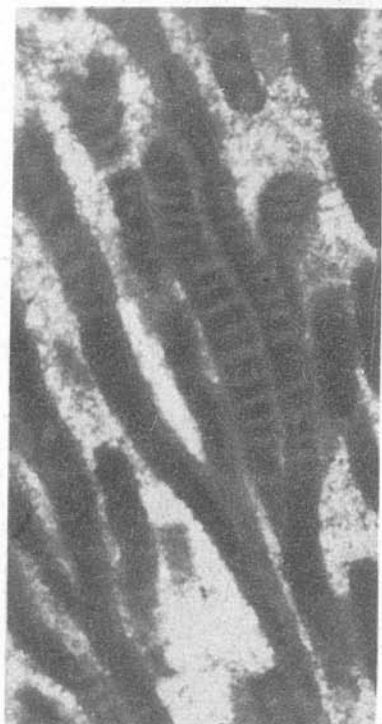
4



5



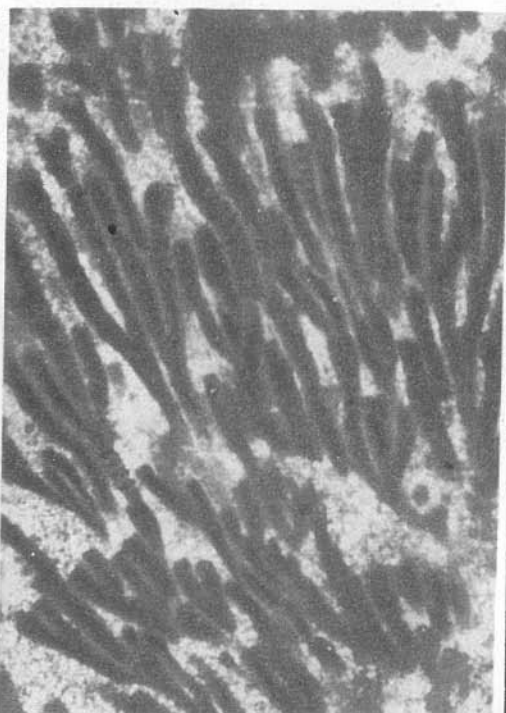
1



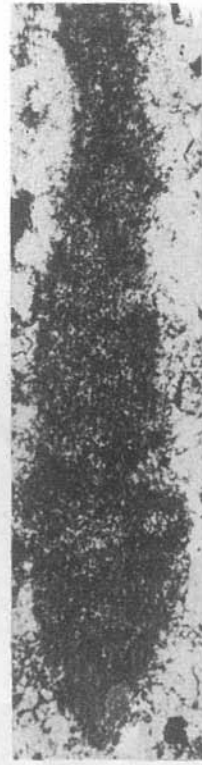
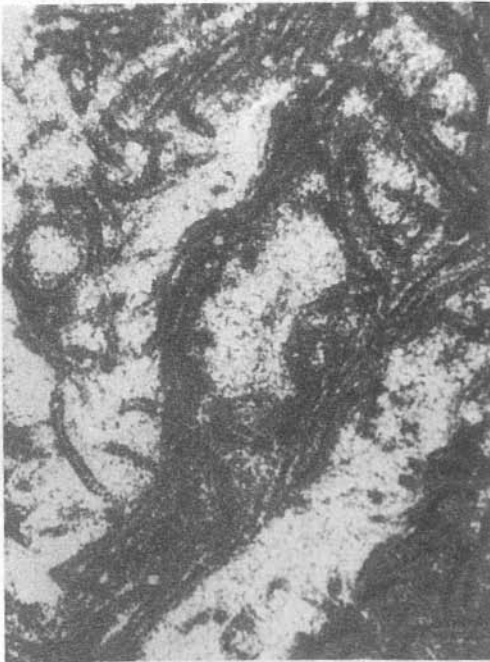
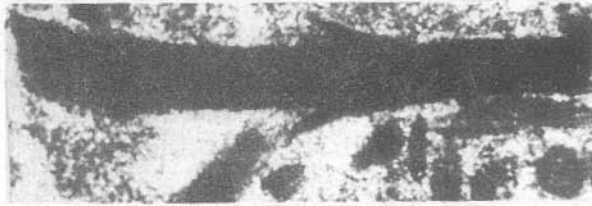
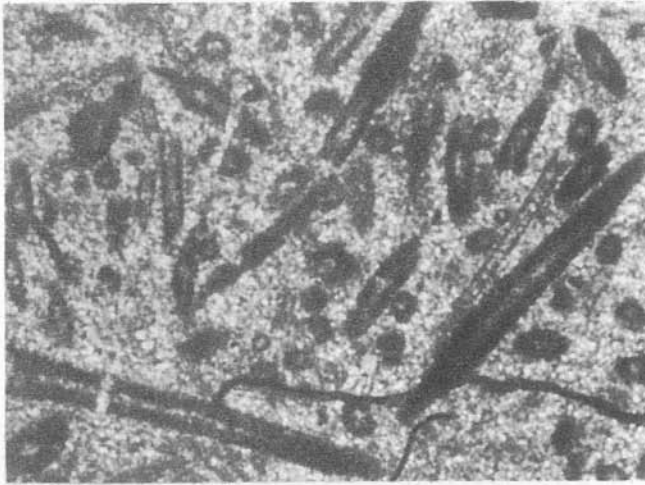
2



3



4



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
БИОСТРАТИГРАФИЯ КЕМБРИЯ ХРЕБТА ДЖАГДЫ	5
История изучения кембрийских отложений хребта Джагды	8
Стратиграфия кембрийских отложений хребта Джагды	9
Шевлинская структурно-фациальная зона	—
Нижний отдел кембрия	13
Верхний отдел кембрия	15
Ордовикская система	17
Джагдинская структурно-фациальная зона	—
Нижний отдел кембрия	24
Верхний отдел кембрия	26
Характеристика кембрийской фауны и флоры хребта Джагды	33
Нижнекембрийские комплексы археоциат и водорослей	43
Верхнекембрийские комплексы беззамковых брахиопод	45
Сравнение нижнекембрийских комплексов археоциат и водорослей Джагдинской и Шевлинской зон	46
Сопоставление биостратиграфической схемы расчленения нижнекембрийских отложений хребта Джагды со схемами других регионов	52
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	—
Радиолярии	57
Археоциаты	121
Трилобиты	125
Брахиоподы	136
Водоросли	142
ЛИТЕРАТУРА	146
ТАБЛИЦЫ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ	146

КЕМБРИЙСКАЯ ФАУНА И ФЛОРА ХРЕБТА ДЖАГДЫ (Дальний Восток)

Утверждено к печати Институтом геологии и геофизики
Сибирского отделения Академии наук СССР

Редактор А.Ю. Розанов, Редактор издательства А.В. Гамаюнова
Художник В.П. Покусаев, Художественный редактор С.А. Литвак
Технические редакторы Г.В. Лазарева, Г.П. Каренина

Подписано к печати 10/IX - 75 г. Т - 14936, Усл.печ.л. 18,9
(18,2+0,7 вклейки). Уч.-изд.л. 20,4. Формат 70 x 108 1/16.
Бумага офсетная № 1. Тираж 700 экз, Тип, зак. 394 Цена 1р. 80к.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука", 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
1-я типография издательства "Наука", 199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12