АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Выпуск 590

ОРДОВИК СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ. ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС

Ответственный редактор
канд. геол.-мин. наук Т. А. Москаленко

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Новосибирск • 1984

УДК 56:551.733.1 (571.5)

Ордовик Сибирской платформы. Палеонтологический атлас/ Каныгин А.В., Обут А.М., Волкова К.Н. и др. – Новосибирск: Наука, 1984.

В работе приведены комплексы органических остатков, характерные для горизонтов, принятых в унифицированной схеме расчленения ордовика Сибирской платформы. Даны описания наиболее важных для стратиграфии видов мшанок, брахиопод, трилобитов, остракод, криноидей, граптолитов, соанитов, конодонтов, а также некоторых видов акритарх и хитинозой.

Монография представляет интерес для стратиграфов, палеонтологов и палеобиогеографов и может быть использована при геолого-съемочных работах.

Ил. 10. Табл. 2. Библиогр. 69. Фототабл. 56.

Рецензенты: Т.В. Лопушинская, Е.А. Елкин.

О $\frac{1904010000-807}{042(02)-84}$ 189-84-II © Издательство "Наука", 1984 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Первый палеонтологический атлас ордовикской фауны Сибирской платформы был издан почти три десятилетия назад /Полевой атлас..., 1955/. Он составлялся на самом начальном этапе планомерных палеонтолого-стратиграфических исследований ордовика Средней Сибири и, несмотря на некоторую ограниченность полученных к тому времени палеонтологических данных, сыграл важную роль в методическом обеспечении геолого-съемочных работ на этой территории.

В последующее время изучение ордовикских отложений и заключенных в них органических остатков продолжалось достаточно интенсивно. Результатом явилось принятие в 1979 г. на Межведомственном стратиграфическом совещании, состоявшемся в Новосибирске, новой региональной стратиграфической схемы ордовикских отложений Сибирской платформы, призванной обеспечить необходимой основой крупномасштабное геологическое картирование. Работы по картированию на современном этапе требуют широкого использования в геолого-съемочной практике палеонтологических остатков. Данная книга окажет большую помощь при сборе, предварительном определении и использовании ископаемых органических остатков в процессе геолого-съемочных и специальных тематических исследований.

Настоящий палеонтологический атлас выполнен по образцу первого, но отличается от него большей полнотой и более детальной стратиграфической датировкой выявленных фаунистических комплексов. Существенно пополнены и уточнены данные по таким давно используемым в стратиграфии группам беспозвоночных, как брахиоподы, трилобиты, мшанки, остракоды, криноидеи. Наряду с ними приводятся достаточно обширные комплексы конодонтов, изучение которых на Сибирской платформе началось уже после выхода в свет первого атласа и которые тем не менее приобрели в настоящее время первостепенное значение и при решении задач региональной стратиграфии, и при проведении межрегиональных корреляций. На многих стратиграфических уровнях ордовикского разреза Сибирской платформы сейчас выявлены граптолиты, особенно важные для межрегиональных сопоставлений. В атласе приведены описания установленных видов. Получены первые сведения о проблематичных органических остатках микроскопической размерности - акритархах и хитинозоях, которые в последние годы также начинают привлекаться для стратиграфических целей; эти данные отражены в предлагаемой читателю книге.

Основу атласа составляют описания видов и фототаблицы. В описательной части таксоны расположены в систематическом порядке, таблицы же и изображенные на них формы размещены по стратиграфическому признаку, что создает наглядное представление о фаунистических комплексах, характеризующих горизонты. Систематическому описанию каждой группы предпослана ее краткая характеристика и сведения о принятой терминологии, поясняемые рисунком. В разделах мшанки и конодонты, написанных двумя специалистами, после описания каждого вида в скобках указаны начальные буквы имени и фамилии автора, подготовившего его.

Палеонтологическому описанию предшествует краткий очерк биостратиграфии ордовикских отложений данного региона, где главное внимание сосредоточено на характеристике основных региональных подразделений стратиграфической схемы - горизонтов. В основу положены материалы детальных палеонтолого-стратиграфических исследований опорных разрезов ордовика на территории Сибирской платформы с привлечением результатов, накопленных в процессе обработки керна буровых скважин. Особенно богатые коллекции собраны из опорных разрезов, расположенных в долинах рек Подкаменная Тунгуска, Кулюмбе, Мойеро, Лена, Ангара и их притоков. Частично результаты исследований уже опубликованы /Розова, 1968; Огиенко и др., 1974; Каныгин и др., 1977, 1980; Ордовик Сибирской платформы ..., 1978, 1982; и др./.

В атласе дано описание видов 10 различных групп ископаемых организмов. Естественно, что это лишь небольшая, но особенно важная для стратиграфии часть из всего многообразия установленных в ордовике Сибирской платформы видов.

Основная работа по составлению предлагаемого атласа проделана в Институте геологии и геофизики СО АН СССР при активном участии сотрудников СНИИГГиМСа.

Глава I

СТРАТИГРАФИЯ

1.1. Краткий очерк стратиграфии ордовикских отложений Сибирской платформы

Ордовикские отложения на Сибирской платформе широко распространены вдоль западной и восточной окраин Тунгусской синеклизы, на западе и юго-западе Вилюйской, в Иркутском амфитеатре. Здесь имеются наиболее значительные выходы ордовикских отложений на дневную поверхность, в силу чего они доступны непосредственному наблюдению и изучению. Во внутренних частях синеклиз они погружены под чехол более молодых пород, иногда на значительную глубину, и исследование их становится возможным лишь при проведении буровых работ.

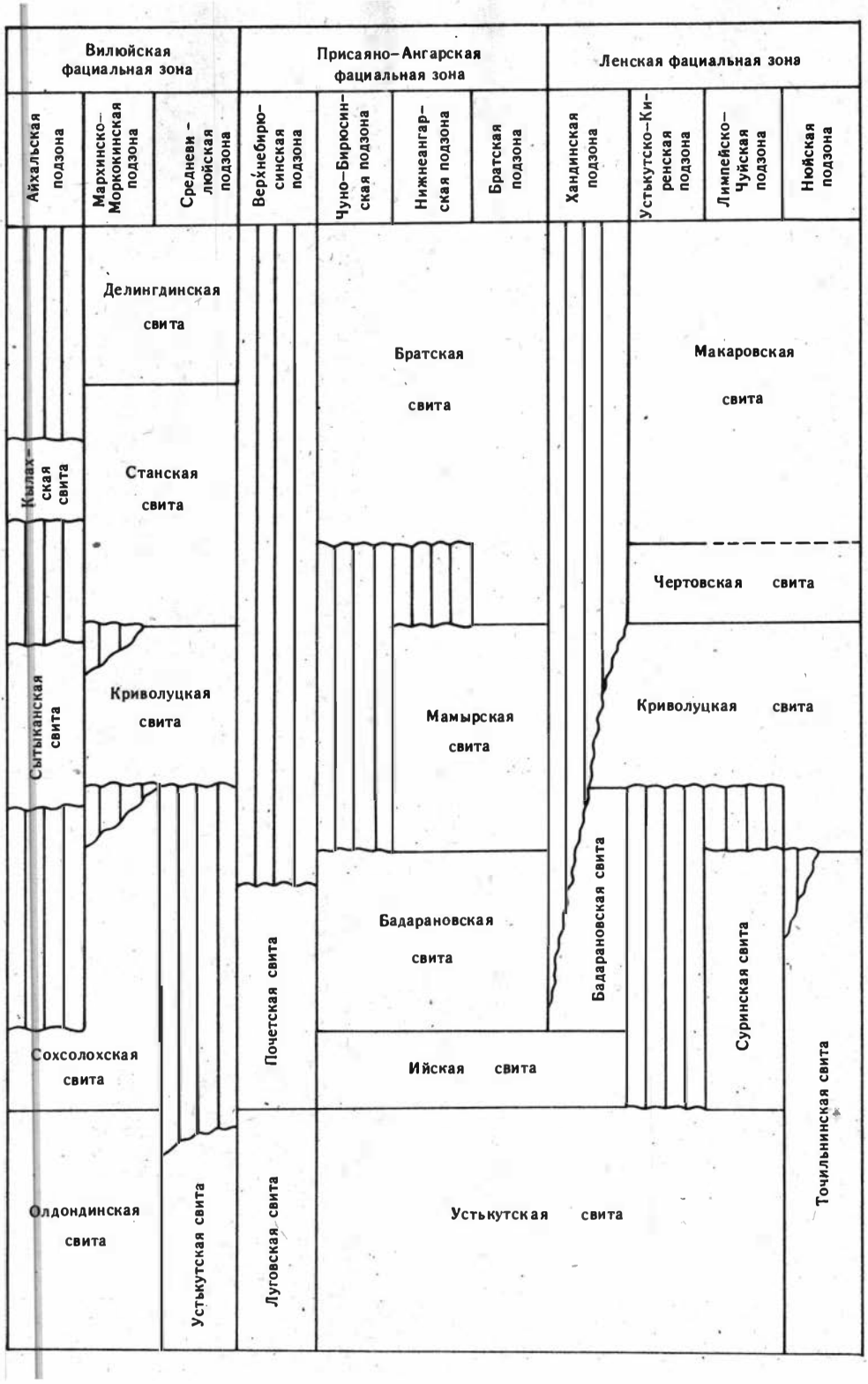
Основы биостратиграфии ордовикских пород на Сибирской платформе заложены О.И. Никифоровой и О.Н. Андреевой /Никифорова, 1955; Андреева, 1955, 1959; Никифорова, Андреева, 1961/. Накопление и предварительное изучение палеонтологических остатков, проведенное в 50-е годы в связи с развернувшейся на этой территории геологической съемкой, позволили принять в 1956 г. первую провинциальную схему, которая была разработана под руководством О.И. Никифоровой коллективом сотрудников ВСЕГЕИ. В тот же период появился в печати "Полевой атлас ордовикской и силурийской фауны Сибирской платформы" /1955/ под общей редакцией О.И. Никифоровой, в котором приведено описание более 200 видов разных групп организмов. Ордовикские отложения в принятой схеме подразделялись на регионярусы: в нижнем ордовике были выделены устькутский и чуньский, в среднем - криволуцкий и мангазейский, в верхнем - долборский.

В результате исследований, проведенных большим коллективом стратиграфов и палеонтологов в последующее десятилетие, был собран богатый материал, позволивший осуществить более дробное расчленение ордовика на территории данного региона. В этот период описываются монографически большие коллекции остатков важнейших групп ордовикской фауны /Фауна ордовика..., 1955; Елтышева, 1960; Нехорошев, 1961; Востокова, 1962; Максимова, 1962; Балашов, 1962; Соколов, Тесаков, 1963; Ивановский, 1963; Астрова, 1965; и др./. Итогом проведенных работ явилось утверждение на Межведомственном стратиграфическом совещании по палеозою Средней Сибири (Новосибирск, 1965) нового уточненного и детализированного варианта унифицированной схемы. В ней по-прежнему в качестве основной стратиграфической единицы сохранен ярус, понимаемый как региональный эквивалент соответствующего подразделения Общей стратиграфической шкалы (ОСШ). В нижнем отделе сохраняются устькутский и чуньский, в среднем - криволуцкий и мангазейский ярусы; в верхнем же отделе, кроме долборского яруса, установлен комплекс более молодых пород. Для верхней части нижнего отдела и двух следующих отделов введены более дробные подразделения - горизонты. Так, в верхней половине чуньского яруса выделен вихоревский горизонт, криволуцкий ярус подразделен на волгинский, киренский и кудринский, мангазейский - на чертовской и баксанский горизонты; наддолборские отложения объединены под названием бурского горизонта.

Следующий этап, предшествующий принятию современной унифицированной

Система	Отдел	Ярус (Общая стратиграфическая шкала)	Надгоризонт	Горизонт	Игаро-Норильская фациальная зона: Хантайская подзона	Игаро-Норильская фациальная зона: Фокинско-Убойнинская подзона	Туруханская фациальная зона	Туринская фациальная зона	Тунгусская фациальная зона	Котуй-Маймечинская фациальная зона: Маймечинская подзона	Котуй-Маймечинская фациальная зона: Мойероканская подзона
Ордовикская	Верхний	Ашгилл	Кетский	Бурский					Бурская свита		
				Нирундинский				Нирундинская свита			
				Долборский				Долборская свита			Джеромская свита
	Средний	Карадок	Мангазейский	Баксанский	Загорнинская свита		Неручандская свита	Мангазейская свита			
				Чертовской							
		Лландейло	Криволуцкий	Киренско-кудринский	Амарканская свита			Пестроцветная пачка?	Байкитская свита		Мойеронская свита
				Волгинский	Ангирская свита						
		Лланвирн		Муктэйский	Гурагирская свита		Байкитская свита	Фосфатоносная пачка	Устьстолбовая свита	Кунтыкахинская свита	Кочаканская свита
				Вихоревский				Туринская свита			
	Нижний	Аренег		Кимайский	Ильтыкская свита	Кулгахтахская свита	Устьмундуйская свита		Чуньская свита	Устькурпанахская свита	
				Угорский				Бабкинская свита			
				Няйский						Высьюряхская свита	Ирбуклинская свита
		Тремадок		Лопарский	Уйгурская свита			Устьмундуйская свита	Пролетарская свита		
				Мансийский							

Таблица 1. Схема стратиграфии ордовика Сибирской платформы.


Вилюйская фациальная зона
Присаяно-Ангарская фациальная зона
Ленская фациальная зона
Айхальская подзона
Мархинско-Моркокинская подзона
Средневилюйская подзона
Верхнебирюсинская подзона
Чуно-Бирюсинская подзона
Нижнеангарская подзона
Братская подзона
Хандинская подзона
Устькутско-Киренская подзона
Лимпейско-Чуйская подзона
Нюйская подзона
Делингдинская свита
Станская свита
Кылахская свита
Сытыканская свита
Криволуцкая свита
Сохсолохская свита
Олдондинская свита
Устькутская свита
Почетская свита
Луговская свита
Братская свита
Мамырская свита
Бадарановская свита
Ийская свита
Устькутская свита
Макаровская свита
Чертовская свита
Криволуцкая свита
Бадарановская свита
Суринская свита
Точильнинская свита

схемы (Новосибирск, 1979) и охватывающий период около 15 лет, характеризуется крупными комплексными исследованиями, в которых заняты сотрудники сибирских и центральных научно-исследовательских и производственных организаций. Завершено геологическое картирование территории Сибирской платформы в масштабе 1:200 000, а в отдельных районах выполнена геологическая съемка масштаба 1:50 000. В этот период особое внимание уделяется детальному изучению опорных разрезов (на реках Кулюмбе, Мойеро, Подкаменная Тунгуска, Лена, Ангара, других участках), которые являются во многих случаях стратотипическими для региональных подразделений. Привлекаются материалы бурения; особый интерес представляют данные, полученные в результате бурения глубоких скважин на территориях, где ордовикские отложения скрыты под мощным чехлом более молодых по возрасту пород (Туринская опорная скважина, скважины Айхальской, Вилюйской и ряда других площадей). Появляются крупные сводки, обобщающие материал по стратиграфии ордовика /Стратиграфия ордовика..., 1975/, публикуются работы по биостратиграфии /Розова, 1968; Огиенко и др., 1974; Розман, 1977; Каныгин и др., 1977; Ордовик..., 1978; и др./.

Продолжается углубленное монографическое изучение широко известных групп фауны, стратиграфическое значение которых было признано уже ранее: кораллов, мшанок, брахиопод, трилобитов, остракод и др. Одновременно привлекаются и новые группы организмов, такие как моноплакофоры, мойеронии, мягковии, соаниты, конодонты, акритархи, хитинозои. Хотя положение многих из них в системе органического мира остается еще невыясненным, они приобретают все большее значение при решении задач региональной стратиграфии. Некоторые из них (например, мойеронии, соаниты) характеризуют совершенно определенный и очень узкий стратиграфический интервал в ордовикском разрезе рассматриваемого региона.

Результаты исследований позволили (при сохранении значительной преемственности по отношению к предшествующим схемам) существенно уточнить и детализировать расчленение, корреляцию и структурно-фациальное районирование ордовикских отложений. Удалось достигнуть дробного расчленения нижнего ордовика /Андреева, 1967; Розова, 1968; Стратиграфия..., 1975/, уточнить границы между отделами и объем последних.

В соответствии с современными номенклатурными требованиями в новой схеме расчленения ордовика Сибирской платформы, утвержденной СибРМСК в 1979 г., в качестве основной стратиграфической единицы принят горизонт. Выделены мансийский, лопарский, няйский, угорский, кимайский, вихоревский, волгинский, киренско-кудринский, чертовской, баксанский, долборский, нирундинский и бурский горизонты. Изучение некоторых групп организмов убеждает в необходимости выделения между вихоревским и волгинским горизонтами еще одного, который предложено назвать муктэйским горизонтом /Каныгин и др., 1980/ (табл. 1).

В соответствии с решениями Y пленума комиссии МСК по ордовикской и силурийской системам /Постановления..., 1977/ в схеме принято трехчленное деление ордовика с определением его нижней границы в основании нижнего тремадока; на платформе с этим уровнем условно совмещается подошва мансийского горизонта. Верхняя граница отчетливо маркируется региональным перерывом разной амплитуды, захватывающим как позднеордовикское, так и раннесилурийское время. Граница между нижним и средним отделами понижена по сравнению с традиционной, помещавшейся в подошве волгинского горизонта, и проведена в основании вихоревского горизонта, потому что последний, по новым данным, среди которых особенно важны результаты изучения конодонтов, сопоставляется с лланвирном. Граница между средним и верхним отделами принята условно, через корреляцию с разрезами Северо-Востока СССР, в основа-

нии долборского горизонта, хотя фаунистически граница между долборским и баксанским горизонтами выражена недостаточно отчетливо; существенные изменения в составе фауны отмечены в верхней части долборского горизонта.

Нижний ордовик

Горизонты нижнего отдела ордовика - мансийский, лопарский, няйский, угорский и кимайский - выделены впервые в северо-западной части платформы (Игаро-Норильская фациальная зона) в разрезе на р. Кулюмбе: первые четыре - А.В. Розовой /Розова, 1968/, последний - О.Н. Андреевой /Андреева, 1967/. Этот разрез является стратотипическим для всех региональных подразделений нижнего ордовика.

Палеонтологическая обоснованность названных горизонтов неодинакова. Наиболее представительны фаунистические комплексы няйского и кимайского горизонтов, элементы которых широко распространены на платформе и прослеживаются за ее пределами. Ведущими группами в нижнеордовикских комплексах являются трилобиты и брахиоподы, начиная с няйского горизонта к ним присоединяются конодонты.

Мансийский горизонт представлен оолитовыми, водорослевыми и песчанистыми известняками и доломитами, песчаниками известковистыми, с подчиненными прослоями алевролитов и аргиллитов. В составе мансийского фаунистического комплекса особенно характерны брахиоподы Tetralobula mediacostata Yadr., трилобиты Dolgeuloma abunda Ros. и другие виды этого рода, Saukiella restricta Og. , моноплакофоры Kirengella ayaktchica S. Ros.

Этот горизонт достаточно достоверно по комплексу органических остатков прослеживается только в Игаро-Норильской и Ленской фациальных зонах. В первой к нему относятся известняки оолитовые и органогенно-детритовые с подчиненными доломитами нижней подсвиты уйгурской свиты (130 м), во второй - известняки оолитовые, песчанистые с прослоями песчаников и доломитов, слагающие нижнюю пачку нижней подсвиты устькутской свиты (30-40 м). В других фациальных зонах он выделяется условно, по стратиграфическому положению в разрезе. В Туруханской зоне к нему относятся верхние слои нижней подсвиты (15 м), а в Туринской - верхняя часть нижней подсвиты устьмундуйской свиты (175 м?); в Тунгусской - нижняя часть устьбугариктинской свиты (100 м) и нижняя часть пролетарской свиты (40-60 м); в Котуй-Маймечинской - часть басыюряхской свиты (40 м); в Вилюйской - нижние две пачки олдондинской свиты (80-100 м); в Присаяно-Ангарской - нижняя половина песчаниковой пачки луговской свиты (25-30 м) и нижняя часть нижней подсвиты устькутской свиты (17-50 м). Условно горизонт сопоставляется с нижним тремадоком ОСШ.

Лопарский горизонт тесно связан с подстилающими образованиями и слагается породами, близкими по составу к мансийским. Характерный фаунистический комплекс представлен брахиоподами Tetralobula syntrophopsiana Yadr., трилобитами Plethopeltides magnus Z. Max., Pseudoacrocephalites ilgaensis Z. Max., Loparella loparica Ros. В его состав входят также найденные на отдельных уровнях дендроидные граптолиты Dictyonema flabelliforme kulumbeense Obut et Sob. Сюда же, вероятно, следует включить конодонты Clavohamulus, Hirsutodontus. К лопарскому горизонту отнесены: в Игаро-Норильской фациальной зоне - темно-серые известняки и пестрые доломиты верхней подсвиты уйгурской (120 м) и самые нижние слои ильтыкской свит (15 м) с характерным для этого горизонта ком-

плексом фауны; в Туруханской зоне – условно пестрые доломиты нижней части средней подсвиты устьмундуйской свиты (40–50 м?); в Тунгусской – условно серые доломиты нижней половины устьбугариктинской свиты (50 м) и желтовато-серые песчанистые доломиты и доломитовые известняки верхней части пролетарской свиты (42 м); в Котуй-Маймечинской – условно пестрые доломиты и мергели средней части басьюряхской свиты (40 м) и водорослевые, оолитовые известняки и доломиты средней части ирбуклинской свиты (?); в Вилюйской – доломиты и известняки средней части олдондинской свиты (60–115 м); в Присаяно-Ангарской – условно верхняя часть песчаниковой пачки луговской свиты (30 м), часть нижней подсвиты устькутской свиты (30–200 м). По наличию граптолитов Dictyonema flabelliforme горизонт сопоставляется с нижним тремадоком ОСШ.

Няйский горизонт представлен в основном сероцветными известняками и доломитами мелкообломочными, оолитовыми, строматолитовыми, водорослевыми, песчанистыми, реже пестроцветными доломитами, известковистыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами, часто в виде прослоев. В няйском фаунистическом комплексе типичными являются брахиоподы Apheorthis submelita Yadr., A. engidiensis Yadr., трилобиты Nyaya nyaensis Ros., Apatokephalus nyaicus Ros., Ijacephalus figuratus Og. и другие виды рода, Glaphurus sulcatus Og., конодонты Acanthodus lineatus Furnish, Cordylodus angulatus Pander, C. rotundatus Pander, Loxodus bransoni Furnish; заметную роль играют моноплакофоры Kirengella, Kazimirovella и гастроподы Tetranota, Tropidodiscus и др.

Этот горизонт объединяет: в Игаро-Норильской зоне – сероцветные известняки и доломиты нижней подсвиты ильтыкской свиты (160 м) и темно-серые известняки с прослоями аргиллитов средней части кулгахтахской свиты (23,5 м ?); в Туруханской – условно доломиты с прослоями песчаников нижней части средней подсвиты устьмундуйской свиты (50 м); в Туринской – темно-серые известняки и доломиты нижней половины бабкинской свиты (78 м); в Тунгусской – желтовато-серые доломиты верхней части устьбугариктинской свиты (70 м) и нижние слои чуньской свиты (15 м); в Котуй-Маймечинской – условно доломиты, мергели и известняки верхней подсвиты басьюряхской свиты (40 м); в Вилюйской – карбонатно-терригенную пачку олдондинской свиты (80 м) и известняково-песчаниковую верхнюю подсвиту устькутской свиты (40–170 м); в Ленской – известняки и песчаники верхней подсвиты устькутской свиты (50–280 м) и средней пачки точильнинской свиты (60–100 м). Няйский горизонт сопоставляется с верхним тремадоком ОСШ.

Угорский горизонт сложен преимущественно серыми и пестроцветными, ангидритистыми доломитами, в меньшей степени известняками и песчаниками, встречаются прослои алевролитов и аргиллитов. Фаунистический комплекс беден, органические остатки сосредоточены главным образом в верхней половине горизонта, причем значительная часть их переходит в вышележащий горизонт. В его составе находятся брахиоподы Angarella? ustini S. Ros., Finkelnburgia convexa Yadr., трилобиты Nyaya sp., Obliteraspis solidus Og., моноплакофоры Nyuella incerta S. Ros., конодонты Scolopodus? aberrans Mosk., S. cornutiformis Br. et Mehl.

В большинстве местонахождений угорский горизонт устанавливается условно по положению в разрезе. К нему относятся: в Игаро-Норильской зоне – серые известняки и желтовато-серые доломиты средней подсвиты ильтыкской свиты (170 м); в Туруханской – условно доломиты верхней части средней подсвиты устьмундуйской свиты (45 м); в Тунгусской – пестроцветные доломиты верхней части нижней подсвиты чуньской свиты (100 м); в Котуй-Майме-

инской – условно верхние слои басыюряхской свиты (40 м); в Вилюйской – условно нижняя часть сохсолохской свиты (13–20 м); в Присаяно-Ангарской – по положению в разрезе известковистые песчаники нижней части почетской свиты (150–180 м) и ийская свита (100–560 м); в Ленской – песчаники нижней подсвиты суринской (130–150 м) и ийской (140–320 м) свит, песчаники и известняки средней пачки точильнинской свиты (23–65 м). Угорский горизонт условно сопоставляется с нижней частью аренига ОСШ.

Кимайский горизонт представлен известняками серыми водорослевыми, органогенными, органогенно-обломочными, песчанистыми, доломитами, мергелями, алевролитами, аргиллитами и песчаниками кварцевыми и известковистыми. Кимайский фаунистический комплекс богат и разнообразен. Характерными компонентами его являются брахиоподы Nanorthis hamburgensis (Walc.), Winkelnburgia bajkitica Yadr. и другие виды этого рода, Rhyselasma kitiense Yadr. и другие виды данного рода, трилобиты Biolgina sibirica Z. Max., Pseudomera weberi Z. Max., Hystricurus mirabilis Og., Bathyurellus angarensis Og. и другие, рибейрииды Tolmachovia concentrica Kob., конодонты Histiodella angulata Mosk., Scoppodus quadraplicatus Br. et Mehl, Drepanodus costatus Ab. и др. Только в этом комплексе содержатся проблематичные Soanites biauralis Miagk.

Кимайский горизонт хорошо прослеживается в разных фациальных зонах. К нему относятся: в Игаро-Норильской зоне – серые известняки и доломиты верхней подсвиты ильтыкской (80 м) и верхней части кулгахтахской (160 м) свит; в Туруханской – доломиты глинистые и алевритовые с прослоями известняков верхней подсвиты устьмундуйской свиты (95 м); в Туринской – доломиты и мергели нижней части туринской свиты (150–180 м); в Тунгусской – пестроцветные известняки и песчаники верхней подсвиты чуньской свиты (10 м); в Котуй-Маймечинской – доломиты и известняки устькуранахской свиты (116–160 м), карбонатно-терригенные породы нижней подсвиты кочаканской свиты (110 м); в Вилюйской – возможно, песчано-доломитовая пачка сохсолохской свиты (35–55 м); в Присаяно-Ангарской – кварцевые песчаники верхней пачки почетской свиты (50–60 м) и песчаники часто пестроцветные нижней подсвиты бадарановской свиты (50–200 м); в Ленской – кварцевые и известковистые песчаники средней подсвиты суринской свиты (103 м), преимущественно известняковая верхняя пачка точильнинской свиты (15–34 м). Кимайский горизонт коррелируется с верхней частью аренига ОСШ.

Средний ордовик

Средний отдел ордовикской системы представлен вихоревским, муктэйским, олгинским, киренско-кудринским, чертовским и баксанским горизонтами. Все они имеют соответствующее палеонтологическое обоснование. Систематическое разнообразие беспозвоночных животных резко возрастает по сравнению с ранним ордовиком. Среди них преобладают бентосные группы. Заметную роль начинает играть фитопланктон.

Вихоревский горизонт установлен в бассейне среднего течения Ангары (Присаяно-Ангарская фациальная зона) на р. Вихоревой /Андреева, 1959/; гипостратотип его, так же как и стратотип муктэйского горизонта, находится в разрезе на р. Мойеро /Каныгин и др., 1980/. Вещественный состав этих двух горизонтов и комплекс приуроченных к ним органических остатков очень специфичны. Широко развиты песчаники и другие терригенные разности, характерна пестрая окраска. Типичными для этого интервала в Тунгусской и Туру-

ханской фациальных зонах являются кварцевые песчаники байкитской свиты (30-60 м); в Игаро-Норильской зоне - пестроцветная гурагирская свита (200 м), состоящая из ритмично чередующихся красноцветных и зеленоцветных мергелей, алевролитов, песчаников, доломитов; в Котуй-Маймечинской зоне - пестроцветная кочаканская свита (верхняя часть) - мергели, аргиллиты, алевролиты, в нижней части с линзами гипсов, в верхней - с прослоями органогенных известняков (около 50 м); в Присаяно-Ангарской - пестроцветные песчаники и алевролиты верхней подсвиты бадарановской свиты (40-100 м) и серые алевролиты и песчаники с многочисленными известковистыми стяжениями нижней пачки нижнемамырской подсвиты (20-22 м). В комплексе органических остатков преобладают беззамковые брахиоподы Angarella jaworowskii Asatk., лингулиды, гастроподы Eotomaria, Pararaphistoma, Sinuites, головоногие моллюски, остракоды Cherskiella, конодонты Coleodus mirabilis Mosk. и др. Но только в муктэйском комплексе содержатся кораллы Cryptolichenaria miranda Sok., двустворки Miagkovia moyeronica S. Ros., моноплакофоры Scenella costata Byaly, проблематичные организмы Moyeronia belostotzkayae Nikif. et S. Ros., конодонты Cardiodella lyrata Mosk., Polyplacognathus angarense Mosk. и др. Вихоревский и муктэйский горизонты сопоставляются с лланвирном ОСШ.

Волгинский, киренско-кудринский и чертовской горизонты установлены, по существу, в непрерывном разрезе на р. Лене (Ленская фациальная зона) в районе деревень Кривая Лука и Кудрино /Андреева, 1959/. Кроме стратотипического разреза взаимоотношения между этими горизонтами хорошо видны в долинах рек Кулюмбе, Мойеро и в других местах.

Волгинский горизонт выражен сероцветными карбонатными и тонкотерригенными разностями - известняками, мергелями, алевролитами, аргиллитами. Основание его представляет четкий рубеж в развитии всей фауны на Сибирской платформе. К нему приурочено появление многочисленных новых таксонов. Волгинский фаунистический комплекс многокомпонентный, широко распространен и хорошо прослеживается во всех известных местонахождениях отложений этого горизонта. В составе фаунистического комплекса волгинского горизонта особенно важны кораллы Billingsaria lepida Sok., мшанки Ceramopora spongiosa Bassler, Dianulites petropolitana (Pand.), Hallopora dubia Loeblich, замковые брахиоподы Evenkina lenaica (Gir.), E. anabarensis Andr., Atelelasma peregrinum Andr., Hesperorthis ignicula (Raym.), H. brachiophorus (Coop.) и другие виды, трилобиты Homotelus lenaensis Z. Max., Ceraurinella biformis Z. Max., остракоды Soanella maslovi V. Ivan., Sibiritella rara V. Ivan., S. costata V. Ivan., Egorovella defecta V. Ivan., криноидеи Kalgacrinus kalginensis (Yelt.), конодонты многоэлементного вида Phragmodus flexuosus Mosk.

Горизонт объединяет в Игаро-Норильской фациальной зоне темно-серые известняки ангирской свиты (33-47 м); в Тунгусской - известковистые песчаники, алевролиты и аргиллиты нижней части устьстолбовой свиты (до 3,5 м); в Котуй-Маймечинской - известняки, мергели и аргиллиты нижней подсвиты мойеронской свиты (20 м); в Ленской и Вилюйской - переслаивающиеся между собой известняки глинистые и органогенно-обломочные, мергели, аргиллиты и алевролиты нижней подсвиты криволуцкой свиты (25 м); в Присаяно-Ангарской зоне - зеленовато-голубовато-серые аргиллиты и алевролиты верхней пачки нижнемамырской подсвиты (22 м). Волгинский горизонт сопоставляется с лландейло ОСШ.

Киренско-кудринский горизонт выражен преимущественно терригенными

породами. В Ленской фациальной зоне в средней части криволуцкой свиты нередко встречаются выдержанные уровни с многочисленными крупными известковистыми стяжениями, к которым обычно и приурочена основная масса органических остатков, таких как ядра наутилоидей, раковины остракод, конодонты и др. Вверх по разрезу наблюдается увеличение роли красноцветных пород и одновременно обеднение фаунистического комплекса. Кудринские красноцветные песчаники имеют чрезвычайно слабую палеонтологическую характеристику. В нижней их части еще продолжают встречаться остракоды и конодонты того же состава, что и в подстилающих отложениях, в верхней же части указываются лишь единичные лингулиды и ракообразные Obrutschevia sergei Tchern. Это обстоятельство послужило причиной объединения киренских и кудринских пород в один горизонт. Такому уровню соответствуют в Игаро-Норильской фациальной зоне отложения амарканской свиты (47 м), представленные в нижней части преимущественно известковистыми песчаниками, а выше - пестроцветными аргиллитами и алевролитами; в Тунгусской зоне - пестроцветные, в основном красноцветные, аргиллиты и алевролиты средней части устьстолбовой свиты (6 м); в Котуй-Маймечинской - пестроцветные аргиллиты и мергели с прослоями органогенных известняков, слагающие верхнюю подсвиту мойеронской свиты (34 м); в Присаяно-Ангарской - пестроцветные песчаники, аргиллиты и алевролиты верхнемамырской подсвиты (45-120 м), в Вилюйской и Ленской фациальных зонах - аргиллиты, алевролиты и песчаники с известковистыми стяжениями, слагающие верхнюю половину криволуцкой свиты (18-20 м). Ведущая роль в фаунистическом комплексе принадлежит остракодам, представленным видами Quadrilobella recta V. Ivan., Fidelitella unica V. Ivan., Primitia abundans V. Ivan., P. annae V. Ivan., Pribylina levis V. Ivan., и конодонтам, относящимся к видам Bryantodina lenaica Mosk., Ptiloconus anomalis (Mosk.), Microcoelodus tunguskaensis Mosk., Oulodus restrictus (Mosk.). Иногда резкое преимущество получают беззамковые брахиоподы. Например, в бассейне Ангары верхняя пестроцветная часть мамырской свиты содержит массовые остатки Ectenoglossa derupta Yadr., E. angulata Yadr. и других видов. В нижней части рассматриваемого горизонта нередки скопления наутилоидей Tunguskoceras stolbovense Bal., Sactoceras minimum Bjaly, Kokujoceras simmetricum Bal. и др., замковых брахиопод Rostricelulla raymondi veta Yadr., R. lenaensis alia Yadr. Киренско-кудринский горизонт коррелируется с лландейло ОСШ.

Чертовской горизонт хорошо устанавливается в большинстве фациальных зон благодаря характерному комплексу фауны. Последний представлен разными группами, среди которых особенно важны брахиоподы и остракоды. Нижняя граница четкая, часто отмечена фосфоритовыми прослоями; проводится по появлению многочисленных брахиопод Mimella panna Nikif., Oepikina tojoni Andr., Rostricelulla transversa Coop. и сопровождающих их видов, остракод Bodenia aspera V. Ivan., Egorovella captiosa V. Ivan., Coellochilina laccochilinoides V. Ivan. и других видов, трилобитов Salaux stricta (Kram.), Monorakos lopatini Schmidt, Cerateven-kaspis armata Kram., конодонтов Phragmodus inflexus Stauffer, Polyplacognathus sweeti Bergst. и ряда других видов. Чертовскому горизонту соответствуют в Игаро-Норильской фациальной зоне песчаные известняки и известковистые песчаники нижней части загорнинской свиты (21-35 м); в Туруханской зоне - фосфоритоносные темные песчаники нижней подсвиты неручандской свиты (12,5 м); в Тунгусской - алевролиты и песчаники с известковистыми стяжениями верхней части устьстолбовой свиты (2 м) и аргиллиты, переслаивающиеся с известняками, нижней пачки мангазейской свиты (до 10 м);

в Котуй-Маймечинской - аргиллиты с прослоями органогенных известняков, слагающие нижнюю подсвиту джеромской свиты (10 м); в Ленской фациальной зоне - это серые и пестрые аргиллиты, алевролиты и песчаники с прослоями органогенных известняков, образующие чертовскую свиту (25-45 м); в Присаяно-Ангарской - условно самая нижняя часть красноцветной братской свиты.

Чертовской горизонт является одним из важнейших опорных уровней при межрегиональных корреляциях и сопоставлении с Общей стратиграфической шкалой. Значительная часть элементов чертовского фаунистического комплекса прослеживается в разрезах Северо-Востока СССР, где наряду с бентосными группами фауны встречаются и граптолиты. На основании такой корреляции рассматриваемый горизонт сопоставляется с граптолитовой зоной Nemagraptus gracilis и конодонтовой зоной Pygodus anserinus, что соответствует в Общей стратиграфической шкале верхней части лландейло - нижней части карадока.

Баксанский горизонт установлен О.Н. Андреевой /1959/ в бассейне Подкаменной Тунгуски в районе р. Столбовой. В западных и северных местонахождениях он сложен ритмично чередующимися между собой зеленоцветными аргиллитами и алевролитами и серыми известняками, органогенными или пелитоморфными. В Тунгусской фациальной зоне - это верхняя пачка мангазейской свиты (13-37 м); в Игаро-Норильской - средняя часть загорнинской свиты (35-70 м); в Туруханской - верхняя подсвита неручандской свиты (15-60 м); в Котуй-Маймечинской - средняя подсвита джеромской свиты (37 м).

Фаунистический комплекс очень богат и разнообразен. Благодаря существенному обновлению его таксономического состава нижняя граница отчетлива; верхняя выражена слабее. В комплексе широко представлены мшанки Fimbriapora plebeia (Nekh.), Insignia insignis (Nekh.), Stellipora vesiculosa Modz., Pachydictya multicapillaris Astr., Carynodictya carinata (Astr.) и другие виды; брахиоподы Hesperorthis tricenaria (Conr.), Triplesia baxanica Nikif., T. sibirica (Nikif.), Maakina sinuata (Yadr.), Leptellina carinata Yadr. и другие виды; трилобиты Monorakos planiusculus Kram., Carinopyge spinifera Bal. ; остракоды Parajonesites notabilis V. Ivan., Costoprimites textillis V. Ivan., Glandites bulbosus V. Ivan.; криноидеи Particrinus partitus (Yelt.), Mirabilicrinus mirabilis (Yelt.), Dentiferocrinus dividuus (Yelt.), Altimarginalicrinus altimarginalis (Yelt.); конодонты Belodina compressa (Br. et Mehl), B. diminutiva (Br. et Mehl), Culumbodina mangazeica Mosk., Phragmodus undatus Br. et Mehl (редкие), Ph.? tunguskaensis Mosk. В Присаяно-Алтайской и Ленской фациальных зонах уровню баксанского горизонта отвечают условно красноцветные терригенные породы нижних частей братской и макаровской свит, которые почти не содержат палеонтологических остатков. Баксанский горизонт сопоставляется с карадоком ОСШ.

Верхний ордовик

Верхний отдел ордовикской системы представлен долборским, нирундинским и бурским горизонтами.

Долборский горизонт выделен О.И. Никифоровой /Никифорова, Андреева, 1961/ в бассейне Подкаменной Тунгуски, где за стратотип был принят ряд изолированных обнажений на р. Чуне и ее притоке Ниж. Чунку, но взаимо-

отношения между этими изолированными выходами оставались не совсем ясными. Поэтому было предложено принять в качестве стратотипа долборского горизонта обнажение на р. Бол. Нирунде, в котором отложения этого подразделения полностью вскрыты и имеют хорошую палеонтологическую характеристику.

Долборский горизонт в стратотипической местности (Тунгусская фациальная зона) сложен сероцветными известняками, мергелями и алевролитами долборской свиты (30-75 м), заключающими богатый комплекс органических остатков. Особенно многочисленными являются разные группы кораллов: табуляты Sibiriolites sibiricum Sok., Baikitolites alveolitoides Sok., ругозы Favistella alveolata Goldf., Paleophyllum primarium Soshk., Favistina breviseptata (Sok.), гелиолитиды Cyrtophyllum lambeiformum Sok., C. densum Lind., Anabarophyllum hirsutum bellum (Ivan.). Вместе с ними часто ассоциируются мшанки, среди которых особенно характерны Batostoma varians (James), Homotrypella aperta Astr., Ensipora erecta Nekh., Trematoporina intercludens Astr., а также строматопораты Stromatocerium rugosum Hall, Cryptophragmus bacula (Yavorsk.) и др. Большим разнообразием отличаются брахиоподы, особенно выделяются виды Boreadorthis asiatica Nikif., Hesperorthis evenkiensis Nikif., Strophomena lethea Nikif., Triplesia dolborica Nikif., Rostricelulla subrostrata Nikif., Lepidocycloides bajkiticus Nikif. Трилобиты представлены видами Bumastus sibiricus Z. Max., Stenopareia avus (Holm.), Carinopyge abscisa Z. Max., Evenkaspis tchunensis Z. Max., E. nikiforovae Z. Max., в верхней части горизонта появляются Stenopareia borealica Bal., Monorakos morkokensis Z. Max., Ceratevenkaspis parnaicus Bal. Остракоды этого уровня изучены еще не достаточно детально; из наиболее распространенных видов следует отметить Dolborella bifurcata Meln., Glandites indistinctus V. Ivan., G. nirundensis V. Ivan. Определенное изменение в их составе намечается в верхней части долбора. Конодонты характеризуются большим морфологическим разнообразием и расцветом акантодонтных конодонтов, среди которых особенно выделяются различные Acanthocordylodus. В то же время сохраняется большая преемственность по отношению к баксанскому комплексу. Только в верхней части долборского горизонта наблюдается значительное обновление состава: появляется характерный элемент долборского комплекса конодонтов - вид Spathognathodus? dolboricus Mosk., а в самой верхней части отмечено присутствие Tetraprioniodus elegans Mosk., Acanthodina nobilis Mosk. В полном или почти полном объеме долборские отложения представлены также в Котуй-Маймечинской зоне. В развитой здесь известняково-мергелисто-аргиллитовой толще верхней подсвиты джеромской свиты (18 м) содержится тот же комплекс органических остатков. В Игаро-Норильской зоне к этому горизонту отнесены известняки и темные аргиллиты с конкрециями пирита и марказита верхней части загорнинской свиты (8,5 м). В Присаяно-Ангарской и Ленской зонах продолжалось накопление красноцветных осадков братской и макаровской свит. Долборский горизонт через серию разрезов на Северо-Востоке СССР сопоставляется с зоной Pleurograptus linearis.

Нирундинский горизонт установлен Е.П. Марковым /1970/ на р. Бол. Нирунде (Тунгусская фациальная зона). В бассейне Подкаменной Тунгуски он выражен маломощными красноцветными аргиллитами нирундинской свиты (8-15м) и имеет слабое палеонтологическое обоснование. В других фациальных зонах отложения этого горизонта или отсутствуют или не поддаются точному определению и устанавливаются лишь по стратиграфическому положению в разрезе. Условно этот горизонт сопоставляется с ашгиллом ОСШ.

Бурский горизонт выделен Б.С. Соколовым и Ю.И. Тесаковым /1963/ в бассейне Подкаменной Тунгуски на р. Ниж. Чунку; в качестве гипостратотипа предложен разрез бурской свиты на р. Бол. Нирунде, характеризующийся полнотой и наличием обеих границ. Бурские отложения ограниченно распространены на платформе, что явилось следствием уничтожения их последующим размывом. Фаунистически их присутствие доказано лишь в Тунгусской и Вилюйской фациальных зонах. В первой находятся стратотипические разрезы, где бурская свита выражена переслаивающимися известняками, зелеными и серыми аргиллитами и алевролитами (12-17 м), заключающими богатый комплекс органических остатков. В бассейне Вилюя к бурскому горизонту отнесена верхняя подсвита делингдинской свиты (25-30 м), представленная серыми известняками с многочисленными палеонтологическими остатками и пестроцветными аргиллитами.

Бурский фаунистический комплекс резко отличен от предшествующих, и нижняя граница его фиксируется четко. Таксономический состав комплекса весьма разнообразен. Очень важным компонентом его являются разные кораллы: табуляты Paleofavosites alveolaris Goldf., P.argutus Ivan., Columnoporella compacta Sok. et Tes., Parasarcinula trabeliculata Sok. et Tes.; ругозы Palaeophyllum fasciculum (Kut.), P. thomi Syt., Triplasma antiqua Reim.; гелиолитиды Cyrtophyllum lambeiformum tchunensis Fom., Anabarophyllum hirsutum hirsutum (Prbz.). Другие бентосные группы представлены строматопоратами, мшанками Pseudoleptotrypa ordovica Jaroch., Rhynidictya morkokensis Nekh., R. altaica Jaroch., Ensipora mirabilis Astr. Отмечены наутилоидеи разных видов родов Cyclendoceras, Ephippiorthoceras, Richardsonoceras. В составе брахиопод особенно характерны Glyptorthis nirundaensis Yadr., G. morkokiana Nikif., Bellimurina sibirica Rozm., Rostricellula burensis Rozm.; среди трилобитов - Monorakos consimilis Sem., Evenkaspis galeata Kram.; остракоды представлены видами Novoglandites bisulcatus Meln., N. sirotinus Meln., Petalina admiranda Meln. Конодонты многочисленны, основная их масса принадлежит многоэлементному виду Aphelognathus pyramidalis (Br., Mehl et Br.) и виду Acanthodina nobilis Mosk. Бурский горизонт сопоставляется с ашгиллом ОСШ.

1.2. Нижний ордовик юга Сибирской платформы

Отложения нижнего ордовика в южной части Сибирской платформы распространены в бассейнах рек Бирюсы, Чуни, Ангары, Лены и их притоков (реки Ока, Ия, Ханда, Киренга, Лимпея, Мал. Чуя). В районах, относящихся к внутреннему полю Иркутского амфитеатра, в нижнем ордовике выделяются устькутская, ийская и бадарановская свиты. В нижнем течении Бирюсы им соответствует луговская и почетская свиты, в пределах Нюйско-Джербинской и Березовской впадин - точильнинская (табл. 2).

Подстилающая ордовик илгинская свита (хандинская - в Прибайкалье) верхнего кембрия имеет ограниченное распространение. Ископаемые остатки встречаются крайне редко. Здесь известны однообразные формы трилобитов Kuraspis и Verkholenella.

В основании нижнего ордовика, в нижней части устькутской свиты, соответствующей мансийскому горизонту (зона Dolgeuloma-Saukiella), в из-

Таблица 2

Стратиграфическая схема нижнего ордовика на юге Сибирской платформы

Общая стратиграфическая шкала			Корреляционная схема				
Отдел	Ярус	Граптолитовые зоны	Горизонт	Юг Сибирской платформы			
				Местная зона (лона)	Внутреннее поле Иркутского амфитеатра с прилегающими окраинами горных областей	Нюйско-Джербинская и Березовская впадины	Нижнее течение р. Бирюсы
Нижний	Арениг	Didymograptus hirundo	Кимайский	Pseudomera-Biolgina	Бадарановская свита 70–300 м	Точильнинская свита 220–500 м	Почетская свита 240 м
		Didymograptus extensus	Угорский	Obliteraspis solidus	Ийская свита 100–450 м		
	Тремадок	Bryograptus ramosus	Няйский	Ijcephalus-Nyaya	Устькутская свита 100–500 м		Луговская свита 370 м
		Dictyonema flabelliforme	Лопарский	Pseudoacrocephalites			
			Мансийский	Dolgeuloma-Saukiella			

вестняках, распространенных в бассейнах рек Ханды, Киренги, Мал. Чуи, Лимпеи, появляются трилобиты Dolgeuloma ordinara Ogien., D. incerta (Kutch.), D. turumakitica S. Ros., Saukiella lenaica Ogien., Calvinella venosa Ogien., sp. nov., Kirengina sp., Limpeina expressa Ogien., gen. et sp. nov.; единичные Loparella rara Ogien., Apatokephalus limpeicus Ogien., sp. nov.; брахиоподы Tetralobula sp., Finkelnburgia bellatula Ulr. et Coop., F. crassicostellata Coop., Apheorthis sp.; гастроподы Platyceras sp., Clisospira sp., новые виды; моноплакофоры Lenaella octobinaria Bjaly, Pseudoscenella sp.; цефалоподы Paraendoceras sp. Верхняя половина нижнеустькутской подсвиты, отвечающая лопарскому горизонту (зона Pseudoacrocephalites), охарактеризована следующим комплексом фауны: трилобиты Notaiella plana Ogien., Plethopeltides magnus Z. Max., Diceratocephalina miranda Z. Max., Pseudoacrocephalites ilgaensis Z. Max., P. sulcatus Ogien., P. incomptus Ogien., sp. nov.; брахиоподы Tetralobula texana Ulr. et Coop., T. subquadrata Yadr., Finkelnburgia crassicostellata Coop., Apheoorthis khantaiskiensis Yadr.; гастроподы, представленные новыми родами и видами; моноплакофоры Lenaella octobinaria Bjaly, Pseudoscenella sp.

В верхнем течении Лены и на территории Лено-Илимского междуречья нижнеустькутские отложения представлены толщей доломитов. Органические остатки здесь, как правило, отсутствуют; редко обнаруживаются угнетенные формы брахиопод и моноплакофор. В районах восточного Присаянья и в центральной части Иркутского амфитеатра (реки Ока, Ия, Чуня, Ангара) в нижнеустькутской подсвите, сложенной терригенно-карбонатными породами, комплекс органических остатков также весьма обеднен.

Верхняя подсвита устькутской свиты (реки Ока, Ия) и ее аналоги - луговская свита в нижнем течении Бирюсы и средняя часть точильнинской свиты в бассейне Лены - соответствуют няйскому горизонту (зона Ijacephalus-Nyaya). Здесь комплекс фауны сменяется разнообразными и обильными трилобитами Ijacephalus convexus Ogien., sp. nov., I. foveatus Ogien., I. figuratus Ogien., sp. nov., Nyaya orientalis Ogien., Tersella sulcata Ogien., Glaphurus coronatus Z. Max., Shumardia sibirica Ogien., sp. nov.; гастроподами - новыми видами Tropidodiscus, Mimospira, Tetranota, представителями вида Cymbularia lenticularis Kok.; моноплакофорами Pseudoscenella angusta Bjaly, новыми родами и видами; цефалоподами Clarkoceras angarense Bal., C. sibiricum Bjaly.

Вышележащие отложения ийской свиты, состоящие из песчаников, алевролитов и аргиллитов, очень слабо охарактеризованы органическими остатками. В песчаниках свиты иногда встречаются ядра брахиопод, гастропод и ракообразных. В Нюйско-Джербинской впадине ийской свите соответствует верхняя часть точильнинской свиты, сложенная известняками и известковистыми песчаниками, в которых содержатся трилобиты Obliteraspis solidus Ogien., gen. et sp. nov., Paenebeltella sibirica Ogien., sp. nov., Asaphellina sp.; брахиоподы Archaeorthis sp., Angarella lopatini Ass.; гастроподы Mimospira sp., Sinuites sp., Pararaphistoma quateriatum (Schl.), Eotomaria suprocingulata Bill.; моноплакофоры Multifariites lenaensis Bjaly; цефалоподы Proterocameroceras sp., Ellesmeroceras tchunense Bal., Picnoceras sp. Часть разреза то-

чильнинской свиты, вмещающая остатки перечисленной фауны, объединяется зоной Obliteraspis solidus и включается в угорский горизонт. Сопоставление ее с ийской свитой проводится условно, по стратиграфическому положению.

Завершается разрез нижнего ордовика песчаниками и алевролитами бадарановской свиты. В среднем течении Лены ей соответствуют терригенно-карбонатные отложения верхней части точильнинской свиты, в нижнем течении Бирюсы - терригенные породы почетской. В нижней части бадарановской свиты, относящейся к кимайскому горизонту (зона Pseudomera-Biolgina), содержатся трилобиты Hystricurus mirabilis Ogien., H. secundus Ogien., Carolinites parma Ogien., Prodalmanitina sp., Bathyurellus angarensis Ogien., Biolgina sibirica Z. Max., Pseudomera weberi Z. Max., брахиоподы Angarella lopatini Ass.; гастроподы Hormotoma gracilis Hall., Pararaphistoma qualteriatum (Schl.), Helicotoma sp., Eotomaria suprocingulata Bill. Верхняя часть бадарановской свиты, соответствующая вихоревскому горизонту (зона Intejoceras), охарактеризована многочисленными цефалоподами: Intejoceras angarense Bal., Evencoceras angarense Bal., E. rozhcovense Bal., Padunoceras rugosaeforme Bal., Lobendoceras emanuelense Teich. et Glen.; брахиоподами Angarella; гастроподами Pararaphistoma qualteriatum (Schl.), Eotomaria suprocingulata Bill.; моноплакофорами Scenella costata Bjaly.

Глава II

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

II.1. Тип Bryozoa. Мшанки

Мшанки - колониальные прикрепленные организмы, обитающие главным образом в морях и в меньшей степени в пресных водах. Поскольку "колония" - широкое понятие, употребляемое как для низших, так и для высших типов объединения одноклеточных и многоклеточных организмов, для мшанок, представляющих собой пример высшего объединения многоклеточных организмов, в бриозоологической литературе распространился термин "зоария", принятый и в настоящей работе. Природа и характер полиморфизма у вымерших мшанок до сих пор еще изучены недостаточно, несмотря на то, что в последнее время многими исследователями проводилось специальное изучение морфологии скелетных структур зоарий, предприняты попытки восстановить биологическую сущность составляющих зоарии особей. Эти работы показали большое разнообразие и высокую степень развития полиморфизма в разных отрядах палеозойских мшанок, что в значительной степени определяет их таксономическую расчлененность. Существующая терминология во многих случаях изобилует терминами-синонимами, или многозначными терминами, что затрудняет не только составление и чтение описаний, но и общение между бриозоологами.

В настоящей работе при описании мшанок разрезов рек Кулюмбе (К.Н. Волкова) и Бол. Нирунды (А.М. Ярошинская) использована терминология, предложенная в работах советских и зарубежных исследователей /Астрова, 1965, 1978; Горюнова, Морозова, 1979; Копаевич, 1975; Морозова, 1970; Utgaard, 1973/ (рис. 1).

Первые мшанки на Сибирской платформе обнаружены в волгинском гори-

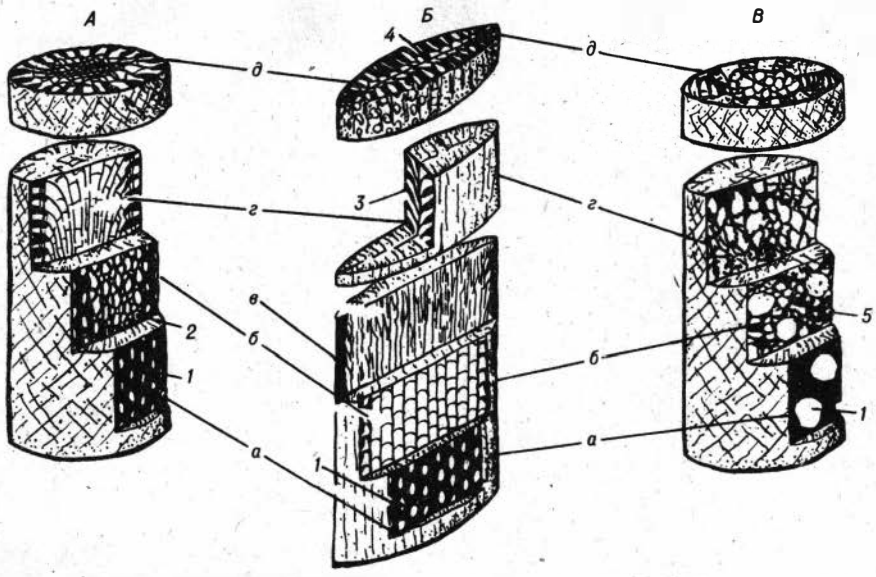


Рис. 1. Схема строения мшанок.

А-В - различные сечения: А - палеозойских трепостомид, Б - палеозойских криптостомид, В - палеозойских цистопорид; а - в - тангенциальные сечения: а - близкое к поверхности, б - глубокое, в - очень глубокое; г - продольное и д - поперечное сечения; 1 - устья зооеций, 2 - мезозооеции, 3 - псевдомезозооеции, 4 - срединная пластина, 5 - цистозооеции.

зонте. В нижней части горизонта они редки и довольно однообразны, выше становятся более многочисленными и разнообразными по систематическому составу. Появляются Dianulites petropolitanus Dybowski, Hallopora dubia Loeblich. Первый вид, по данным предыдущих исследователей /Астрова, 1951; Bassler , 1911; Модзалевская, 1953/, известен в среднеордовикских отложениях в бассейне Ниж. Тунгуски и широко распространен в среднем ордовике Прибалтики. Hallopora dubia Loeblich распространен в криволуцкой свите в разрезе по р. Нюе /Астрова, 1965/, а также характерен для формации Бромайд в Оклахоме на Североамериканском континенте. Вместе с перечисленными мшанками на этом уровне и в верхах волгинского горизонта распространены виды родов Diplotrypa, Pachydictya, Batostoma, Spatiopora, Homotrypa, Mesotrypa /Ордовик..., 1982/, характерные для среднеордовикских отложений других регионов(Bassler, 1911; Модзалевская, 1953; Астрова, 1955, 1965).

В отложениях киренско-кудринского горизонта обнаружены представители одного вида Stigmatella tungusensis Astrova. Этот вид широко представлен в одновозрастных отложениях на Сибирской платформе /Полевой атлас..., 1955; Ордовик..., 1982/.

Систематический состав мшанок волгинского и киренско-кудринского горизонтов показывает преобладание на этих уровнях среднего ордовика цистопорид и трепостомид. В баксанском горизонте повсеместно на Сибирской платформе разнообразны и многочисленны криптостомиды, представленные преимущественно местными видами родов Phaenopora, Phaenoporella, Fimbriapora, Ensipora, Insignia, Rhinidictya, Pachydictya, Carinodictya. Лишь некоторые встречены в одновозрастных отложениях других регионов.

Так, Fimbriapora plebeia (Nekhoroshev), широко распространенный в верхнеордовикских отложениях, развитых на реках Моркока, Ниж. Чунку, Мойеро /Нехорошев, 1961/, в долборских породах бассейна Подкаменной Тунгуски /Астрова, 1965/, а также на реках Марха, Вилюй /Полевой атлас..., 1955/, найден в кулонской свите хр. Сетте-Дабан /Модзалевская, 1970/, в короткинском горизонте Центрального Таймыра / Нехорошева, 1966/.

В верхней части ордовикского разреза Сибирской платформы многочисленны трепостомиды и цистопориды, имеющие широкое географическое и стратиграфическое распространение. Из них интересен вид Batostoma varians (James), находки которого указывались в ричмондских отложениях Огайо, Индианы, Кентукки разными американскими исследователями. Имеются данные о его присутствии в ордовикских отложениях Таймыра, Горного Алтая, хр. Сетте-Дабан.

Изученные ордовикские мшанки чрезвычайно разнообразны по форме зоарий и способам прикрепления к субстрату. В волгинском горизонте в известняках комковатых, песчанистых встречены мшанки с плоскими, инкрустирующими зоариями, прикрепленными к субстрату всей поверхностью; в известняках мелкозернистых с прослоями органогенно-обломочного известняка, известковистых алевролитах, известковистых песчаниках зоарии чаще ветвистые, прикрепленные к субстрату только начальной частью. Встречено много мшанок, наросших на стебли криноидей, створки брахиопод.

В киренско-кудринском горизонте повсеместно характерны массовые скопления Stigmatella tungusensis Astrova в известняках пестроцветных с прослоями коричневато-красных алевролитов. Эти скопления состоят из зоарий кубковых, трубчатых, пластинчатых, крупных ветвистых, переходящих в пустотелые обрастающие, корковидные формы. Зоарии прикреплялись к субстрату либо всей поверхностью, либо начальной частью; нередко взаимное обрастание.

В баксанском горизонте в известняках тонко- и среднезернистых зоарии прикреплялись к субстрату стелющимся основанием, от которого постепенно вверх развивались ветвистые зоарии. В аргиллитах зоарии имеют узкое коническое или слабо расширенное основание. Реже встречалось обрастающее основание, от которого жестко вверх развивались зоарии.

Формы зоарий и характер прикрепления к субстрату позднеордовикских мшанок аналогичны описанным.

Описанные коллекции хранятся в музее Института геологии и геофизики СО АН СССР под № 581 (р. Кулюмбе) и в Сибирском научно-исследовательском институте геологии, геофизики и минерального сырья под № 970 (р. Бол. Нирунда).

ОТРЯД CYSTOPORIDA

Семейство CERAMOPORIDAE ULRICH, 1882

Род Ceramopora Hall, 1851

Ceramopora spongiosa Bassler, 1911

Табл. XVII, фиг. 1

Зоарии корковидные, обрастающие, 18-20 мм в поперечнике, 5-7 мм в высоту. Поверхность зоарий гладкая. Зооеции трубчатые, изгибающиеся и стелющиеся в основании зоарии, затем косо поднимаются к поверхности. Стенки зооеций неравномерно утолщены, ясно зернистой структуры. Поры многочисленные, крупные. Устья зооеций округло-многоугольные, крупные. Лунарии отчет-

ливо выражены. Цистозооеции развиты неравномерно, чаще редкие. Диафрагмы в зооециях часты или редки. (К.В.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Кулюмбе, ангирская свита.

Род Haplotrypa Bassler, 1936

Haplotrypa sibirica Jaroshinskaja, 1978

Табл. XLVII, фиг. 2

Зоарии обрастающие, толщиной 8-10 мм. Зооеции с округлыми слабоовальными устьями диаметром 0,20-0,25 мм. Ясно выраженных пятен из более крупных зооеций не наблюдается, но иногда отдельные зооеции достигают в диаметре 0,27 мм. На 2 мм приходится 5-6 устьев. Цистопоры редкие, 0,10-0,15 мм в диаметре. Структура стенок неправильная - 0,03-0,10 мм. Поры в стенках мелкие. Диафрагмы в зооециях по всему зоарию развиты более или менее равномерно, на расстоянии друг от друга 0,30-0,75 мм, прямые, иногда утолщены отложениями известкового вещества. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, нирундинский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), долборская свита, верхняя подсвита.

Род Amsassipora Jaroshinskaja, 1960

Amsassipora simplex Jaroshinskaja, 1960

Табл. XLIV, фиг. 1

Зоарии массивные. Пятна образованы группами наиболее крупных зооеций. Устья зооеций неправильно округлые, 0,15-0,20 мм в поперечном сечении, в пятнах - 0,27-0,30 мм. На 2 мм приходится 7-7,5 устьев. Наблюдаются мелкие зооеции диаметром 0,07-0,10 мм. Стенки зооеций неравномерно утолщенные, пористые. Ширина пор варьирует от 0,02 до 0,07 мм. В отдельных частях зоария наблюдаются бугоркообразные утолщения стенок, закономерно развивающиеся на определенных уровнях. У поверхности зоария в стенках зооеций наблюдаются зернистые образования акантозооециального характера. Диафрагмы редкие. (А.Я.)

Верхний ордовик. Горный Алтай, чакырский горизонт: р. Лебедь, гурьяновская свита, верхняя часть. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Семейство DIANULITIDAE VINASSA, 1920

Род Dianulites Eichwald, 1829

Dianulites petropolitanus Dybowski, 1877

Табл. XVII, фиг. 2

Зоарии массивные, иногда полусферические со слегка изогнутым основанием, от 25 до 30 мм в диаметре. Поверхность обычно гладкая, иногда наблюдаются многоугольные или шестиугольные возвышения. Зооеции с тонкими стенками, многоугольными устьями. Цистозооеций мало, ограничены краями многоугольных возвышений. Диафрагмы в зооециях редки, в цистозооециях - более частые. (К.В.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Кулюмбе, ангирская свита.

Семейство CONSTELLARIDAE ULRICH, 1893

Род Stellipora Hall, 1847

Stellipora vesiculosa Modzalevskaya, 1955

Табл. XXXII, фиг. 1

Зоарии пластинчатые, часто инкрустирующие. Звездчатые макулы расходятся радиально от общего центра. Устья зооеций округлые, несколько удлиненной формы, от 0,15 до 0,24 мм в диаметре. Они располагаются изолированными группами, составленными двумя, реже тремя рядами ячеек, и имеют более утолщенные, чем у цистозооеций, стенки. Цистозооеции многоугольные, тонкостенные с частыми горизонтальными диафрагмами.

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: р. Кулюмбе, загорнинская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), мангазейская и долборская свиты. Горный Алтай, чактырский и диеткенский горизонты: реки Байгол, Аинка, Самыш, гурьяновская свита, верхняя часть, и чеборская свита. Горная Шория, чактырский горизонт: р. Амзас, серия амзасская, верхняя часть.

ОТРЯД TREPOSTOMIDA

Семейство AMPLEXOPORIDAE MILLER, 1889

Род Monotrypella Ulrich, 1882

Monotrypella parvula Jaroshinskaja, 1978

Табл. LIII, фиг. 1

Зоарии ветвистые, довольно крупные, до 3 мм в диаметре. Устья зооеций округло-многоугольные, диаметром 0,10-0,16 мм. Пятна сложены небольшими группами более крупных устьев зооеций, обычно 0,20-0,25 мм, но отдельные достигают 0,35 мм в диаметре. На 2 мм в разных направлениях приходится 10-11 устьев зооеций. Диафрагмы в зооециях многочисленны на всем протяжении, горизонтальные, слабовыпуклые, скошенные. В экзозоне диафрагмы более обильные, расположены на расстоянии 0,06-0,15 мм одна от другой; в эндозоне отстоят на расстоянии 0,40-0,60 мм. Стенки зооеций в эндозоне тонкие, слабоволнистые; в экзозоне утолщаются до 0,03-0,04 мм. В утолщенных стенках ясно выражена темная срединная линия. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский (верхняя часть) и нирундинский (нижняя часть) горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нируда), долборская свита, верхняя подсвита.

Род Discotrypa Ulrich, 1882

Discotrypa ordovica (Jaroshinskaja), 1978

Табл. LIII, фиг. 2

Зоарии маленькие, обрастающие, толщиной 0,30-0,40 мм. Устья зооеций неправильно-многоугольные, иногда слабовытянутые, расположены рядами. Диаметр устьев 0,25-0,35 мм. Ясно выраженных пятен не наблюдается. На 2 мм приходится 6 устьев зооеций. Эксилязооеции редкие, округлые, диаметром 0,10-0,17 мм. Стенки зооеций, начиная с основания зоарии, утолщаются до 0,07-0,08 мм. Темная срединная линия ясно выражена в тангенциальном и продольном срезах. Диафрагмы в зооециях редкие, не более одной-двух, часто

вообще отсутствуют. Акантозооеции немногочисленные, располагаются в угловых соединениях стенок. Диаметр их 0,03-0,06 мм. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, бурский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), бурская свита.

Семейство ATACTOTOECHIDAE DUNCAN, 1939

Род Leptotrypa Ulrich, 1893

Leptotrypa jadrenkinae Jaroshinskaja, sp. nov.

Табл. XLIV, фиг. 2

Название вида в честь А.Г. Ядренкиной.

Голотип - СНИИГГиМС, № 970/21, Сибирская платформа, р. Ниж. Чунку, левый берег, 7 км от устья.

Зоарии обрастающие, тонкие (0,5 мм). Зооеции с округло-многоугольными устьями диаметром 0,23-0,35 мм. На 2 мм приходится 6 устьев. Стенки неравномерно утолщенные по всей длине. Диафрагмы отсутствуют. Эксилязооеции редкие, без диафрагм, 0,07-0,12 мм в диаметре, появляются от основания зоарии. Акантозооеции довольно частые - по 3-5 возле каждого устья зооеции. Диаметр акантозооеций 0,03 мм. Описанный вид близок к L. hexagonalis Ulrich /Bassler, 1911/, установленному в среднем ордовике (кукерские слои) Прибалтики, от которого отличается отсутствием диафрагм в зооециях и более частыми акантозооециями. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Семейство MESOTRYPIDAE ASTROVA, 1965

Род Mesotrypa Ulrich, 1893

Mesotrypa echinata Ulrich et Bassler, 1904

Табл. XLIV, фиг. 3

Зоарии пластинчатые, 3-3,5 мм толщиной. Зооеции с округло-многоугольными устьями диаметром 0,17-0,25 мм и в пятнах 0,30-0,35 мм. На 2 мм в разных направлениях приходится 7-8 устьев. Диафрагмы в зооециях тонкие, многочисленные, горизонтальные, изогнутые, косые, нередко пересекающиеся друг с другом. Расстояния между ними варьируют от 0,05 до 0,15 мм. Тонкие стенки к поверхности утолщаются до 0,05-0,07 мм. Мезозооеции редкие, округло-угловатые, диаметром 0,04-0,15 мм. Диафрагмы в них прямые, очень обильные. Акантозооеции многочисленные, слабо вдаются в полость зооеций. Диаметр акантозооеций 0,03-0,05 мм, вокруг устьев их приходится 3-4. (А.Я.)

Средний и верхний ордовик. Северная Америка, трентон: штат Теннесси. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Семейство HALLOPORIDAE BASSLER, 1911

Род Hallopora Bassler, 1911

Hallopora dubia Loeblich, 1942

Табл. XYII, фиг. 3

Зоарии ветвистые, с широкой экзозоной. Устья зооеций угловато-округленные, 0,12-0,22 мм в диаметре. Стенки зооеций в зрелой зоне сильно утолщены, близ устьев их толщина достигает 0,06-0,09 мм. Диафрагмы в зооециях обильные, чаще горизонтальные. В эндозоне они развиты на расстоянии 0,11-0,42 мм одна от другой. Мезозооеции глубоко развиты в зоариях, начало их приурочено к поверхностным участкам эндозоны. В пределах экзозоны мезозооеции имеют утолщенные стенки. Диафрагмы в них обильные, косые, изогнутые, иногда утолщенные. (К.В.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Кулюмбе, ангирская свита; р. Нюя (левый берег близ с. Артык), криволуцкая свита.

Семейство MONTICULIPORIDAE NICHOLSON, 1881

Род Homotrypa Ulrich, 1882

Homotrypa aperta (Astrova), 1955

Табл. XXXII, фиг. 2

Зоарии ветвистые, некоторые ветви слегка сплющены. Зооеции с неправильно-округлыми и округлыми устьями размером 0,14-0,22 мм, в макулах 0,28-0,31 мм. Диафрагмы в зооециях в эндозоне тонкие, беспорядочно и неопределенно развиты, в экзозоне количество диафрагм сильно увеличивается, расстояние между ними 0,03-0,15 мм. Во многих зооециях в экзозоне развиты цистифрагмы. Мезозооеции редкие, сплошь зарастающие известковым веществом. Продольные срезы зооеций обнаруживают в них частые диафрагмы, слегка пережимающие стенки. Акантозооеции мелкие, весьма многочисленные, ограничены пределами экзозоны. (К.В.)

Средний, верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский, долборский горизонты: р. Кулюмбе, загорнинская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски, долборская свита; Сетте-Дабан, руч. Бараний, баранинская свита.

Homotrypa astricta (Astrova), 1955

Табл. XLV, фиг. 1

Зоарии ветвистые, диаметром 5-6 мм. Некоторые ветки слегка сплющенные. Зооеции с узкоовальными устьями, вытянутые в продольные неправильные ряды. Размеры устьев 0,13-0,25 мм. Диафрагмы в зооециях наиболее частые в экзозоне и на определенных уровнях, в промежутках между этими зонами они редкие. В экзозоне диафрагмы нередко неправильные, косые и изогнутые, имеются пузыреобразные цистифрагмы. Мезозооеции редкие, мелкие, 0,05-0,12 мм в поперечном сечении, зарастающие известковым веществом у периферии зоарий. Диафрагмы в мезозооециях частые, слегка пережимающие стенки. Акантозооеции многочисленные, мелкие, окаймляют сплошными изгибающимися рядами устья зооеций. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн

Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку, напротив устья рч. Черлечинэ), долборская свита.

Homotrypa rotunda Jaroshinskaja, 1978

Табл. XLV, фиг. 2

Зоарии ветвистые, иногда сплющенные, диаметром 4,5-6 мм. Зооеции имеют округленные устья размером 0,22-0,25 мм. На 2 мм приходится 6 устьев зооеций. Диафрагмы в зооециях обильные по всей зоарии, косые, вогнутые. В экзозоне расстояние между диафрагмами варьирует от 0,07 до 0,15 мм; в эндозоне - 0,20-0,25 мм. Многие зооеции в экзозоне имеют цистифрагмы, заполняющие их большую часть. Мезозооеции многочисленные, угловатые, у поверхности закрыты известковым веществом. Диаметр мезозооеций 0,20-0,30 мм. Диафрагмы в мезозооециях частые, прямые, на расстоянии 0,04-0,07 мм одна от другой. Акантозооеции многочисленные, развитые у края перестомы, диаметром 0,02-0,03 мм. Вокруг устьев их располагается 3-5. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Homotrypa thuncuensis Jaroshinskaja, sp. nov.

Табл. XLV, фиг. 3

Название вида от р. Ниж. Чунку.

Голотип - СНИИГГиМС, № 97/57. Сибирская платформа, р. Ниж. Чунку, левый берег, 7 км от устья.

Зоарии ветвистые, диаметром 1,5-3 см. Устья зооеций округло-многоугольные, неправильной формы, диаметром 0,22-0,25 мм; на 2 мм приходится 6-7 устьев. Диафрагмы в зооециях тонкие горизонтальные, реже косые, развиты по всей зоарии. В эндозоне расстояние между ними 0,25-0,35 мм, реже 0,50 мм, часто расположены на одинаковых уровнях. В экзозоне диафрагмы более обильны, отстоят друг от друга на 0,10-0,15 мм. Цистифрагмы немногочисленные и развиты только в экзозоне. Мезозооеции редкие, неправильно-угловатой формы, диаметром 0,05-0,15 мм. Некоторые из них у поверхности зоарии зарастают известковым веществом. Диафрагмы в мезозооециях частые, расположены равномерно. Стенки зооеций у поверхности зоарии незначительно утолщены. Акантозооеции многочисленные, расположены в середине стенок, имеют диаметр 0,01 мм. Вокруг устьев зооеций насчитывается по 8-12. От наиболее близкого вида H. subramosa Ulrich /Bassler, 1911/ из среднего ордовика Прибалтики и Северной Америки описанный вид отличается более крупными зооециями и частыми диафрагмами в эндозоне. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Семейство HETEROTRYPIDAE ULRICH, 1890

Род Stigmatella Ulrich et Bassler, 1904

Stigmatella tungusensis Astrova, 1955

Табл. XXIII, фиг. 4,5

Зоарии ветвистые, массивные, коркообразные, инкрустирующие или пластинчатые. Зооеции неправильно-угловатые в поперечном сечении с разнообразной формой устьев, зависящей от расположения и количества акантозооеций.

Нередко в одном и том же экземпляре можно наблюдать петляющие, угловатые, округло-угловатые, неправильно-округлые. Размеры устьев колеблются от 0,12 до 0,29 мм. В зависимости от размеров устьев и мезозооеций, их разделяющих, количество устьев на 2 мм варьирует от 5 до 8. Диафрагмы редки в эндозоне, обильны в экзозоне. Стенки зооеций сильно утолщаются в экзозоне. Мезозооеции в поперечном сечении угловатые, округлые, развиты неравномерно. Диафрагмы в мезозооециях значительно утолщены по сравнению с диафрагмами зооеций, очень обильны. Акантозооеции многочисленны в периодически появляющихся утолщениях стенок зооеций на разной глубине зоарии. Экзозона в ветвистых зоариях очень широкая, занимающая большую часть зоарии, в плоских, инкрустирующих - вся зоария в сущности представлена экзозоной, в маленьких ветвистых зоариях уплощенного сечения экзозона обычно узкая. (К.В.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский и киренско-кудринский горизонты: р. Кулюмбе, ангирская и амарканская свиты; бассейн Подкаменной Тунгуски, устьстолбовая свита.

Семейство TREMATOPORIDAE MILLER, 1889

Род Nicholsonella Ulrich, 1883

Nicholsonella peculiara Jaroshinskaja, sp. nov.

Табл. XLVII, фиг. 1

Название вида от peculiaris (лат.) - своеобразный.

Голотип - СНИИГГиМС, № 970/56. Сибирская платформа, р. Ниж. Чунку, левый берег, 7 км от устья.

Зоарии ветвистые, переходящие в обрастающие. Веточки 2-7 мм в поперечном сечении. Устья зооеций округлые, 0,20-0,25 мм в диаметре, в пятнах - 0,30-0,45 мм. Между пятнами на 2 мм приходится 5-6 зооеций. Диафрагмы в зооециях довольно многочисленные, прямые, расположены равномерно по всей зоарии, расстояние между ними варьирует в пределах 0,25-0,40 мм. Мезозооеции немногочисленные, округлые или угловатые, 0,10-0,15 мм в поперечном сечении. Мезозооеции развиты неравномерно, появляются только в экзозоне зоарии, где у самой поверхности закрыты отложениями известкового вещества. Диафрагмы в них многочисленные, прямые. Стенки зооеций у поверхности незначительно утолщаются до 0,07-0,10 мм. Акантозооеции приподняты над поверхностью, крупные, 0,03-0,04 мм в диаметре. Описанный вид является весьма своеобразным по своему строению. Наиболее близкое сходство он имеет с N. pulchra Ulrich /Ulrich, 1893/ из среднего ордовика Северной Америки, от которого отличается менее обильными мезозооециями, структурой стенок и реже развитыми акантозооециями. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита. Горный Алтай, чакырский горизонт: р. Лебедь, гурьяновская свита, верхняя часть.

Род Batostoma Ulrich, 1882

Batostoma varians (James), 1878

Табл. XXXI, фиг. 1

Зоарии ветвистые, клубневидные, пластинчатые, инкрустирующие. Зооеции с округло-многоугольными крупными (0,25-0,54 мм в диаметре) устьями.

Диафрагмы развиты по всей зоарии, толстые, горизонтальные, слегка провисающие. Стенки зооеций тонкие в эндозоне, сильно утолщены в экзозоне. Акантозооеции крупные, многочисленные. Мезозооеции обильны в начале эндозоны и довольно редки у периферии зоарии. У самой поверхности мезозооеции нередко зарастают зернистым известковым веществом. Эти заросшие мезозооеции и группы зооеций с сильно уплощенными стенками образуют макулы на поверхности ветвистых и клубневидных зоарий. Диафрагмы в мезозооециях обильны и неравномерно развиты. (К.В.)

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Подкаменная Тунгуска, мангазейская и долборская свиты. США, ричмонд: Огайо, Индиана, Кентукки.

Batostoma nodosum Astrova, 1965

Табл. XLVI, фиг. 1

Зоарии ветвистые, диаметром 2-7,5 мм. Зооеции с неправильно-овальными, угловатыми устьями диаметром 0,15-0,20 мм. На 2 мм в разных направлениях приходится 8-9 устьев. В пятнах диаметр устьев зооеций достигает 0,25-0,28 мм. Стенки зооеций в эндозоне тонкие, слабоизогнутые, отгибаются к периферии, где утолщаются до 0,05-0,08 мм. Диафрагмы развиты по всей зоарии, значительно увеличиваясь в экзозоне. Расстояние между ними 0,04-0,15 мм. Мезозооеции редкие и у поверхности зоарии закрыты отложениями известкового вещества. Диаметр мезозооеций 0,05-0,10 мм. Диафрагмы в мезозооециях частые прямые, в местах прикрепления пережимают стенки. Акантозооеции в разном количестве. Диаметр их 0,01-0,04 мм. (А.Я.)

Верхний ордовик. Остров Вайгач, варнекский горизонт: Карские Ворота. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Род Trematoporina Astrova, 1965

Trematoporina intercludens (Astrova), 1965

Табл. XXXII, фиг. 3

Зоарии ветвистые, с вторичными слоями обрастания, иногда инкрустирующие. Экзозона довольно широкая, обычно варьирующая в пределах одного экземпляра. Устья зооеций округлые и овальные. Стенки зооеций тонкие в эндозоне, после резкого поворота в экзозону сильно и неравномерно утолщаются. Диафрагмы в зооециях обильны по всей зоарии. В экзозоне преобладают цистифрагмоподобные диафрагмы, нередко соприкасающиеся и пересекающиеся одна с другой. Мезозооеции многочисленные, округло-угловатые, сильно зарастающие известковым веществом. Диафрагмы в мезозооециях часто неразличимы вследствие отложения известкового вещества. Акантозооеции обильные, но развиты неравномерно. Обычно они пронизывают стенки зооеций по всей экзозоне. (К.В.)

Средний, верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский, долборский горизонты: р. Кулюмбе, загорнинская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Белая, Северная, Кочумдек, Столбовая), мангазейская свита.

Род Trematopora Hall, 1851

Trematopora propria Jaroshinskaja, 1960

Табл. XVII, фиг. 3

Зоарии ветвистые, округлого сечения, диаметром 3,5–4 мм. Экзозона узкая, 0,35–0,40 мм шириной. Устья зооеций овальные или неправильно-округлые, диаметром 0,15–0,20 мм. На 2 мм приходится 7–8 устьев зооеций. Стенки зооеций в эндозоне очень тонкие. В экзозоне они утолщаются до 0,05–0,07 мм. Диафрагмы в зооециях редкие горизонтальные, развиты главным образом в экзозоне. Мезозооеции угловатые, 0,10–0,13 мм в поперечном сечении, у поверхности зоарии зарастают известковым веществом. Диафрагмы в мезозооециях частые, прямые, расположены на расстоянии 0,04 мм друг от друга. Акантозооеции мелкие, диаметром 0,01–0,02 мм. (А.Я.)

Верхний ордовик. Горный Алтай, чакырский горизонт: р. Лебедь, гурьяновская свита, верхняя часть; Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Род Eridotrypa Ulrich, 1893

Eridotrypa granulosoformis Jaroshinskaja, 1978

Табл. XLVI, фиг. 2

Зоарии ветвистые, в диаметре 3–3,5 мм. Зооеции слабо отклоняются наружу и косо выходят устьями на поверхность зоарии. Устья зооеций округлые, овальные, расположены неправильными косыми рядами, диаметр их 0,10–0,15 мм. На 2 мм по продольным рядам приходится 7–8 устьев. Стенки зооеций в эндозоне тонкие; в экзозоне утолщаются до 0,07–0,11 мм и имеют косопластинчатую микроструктуру. Диафрагмы в зооециях развиты по всей зоарии. В эндозоне они прямые и отстоят друг от друга на расстоянии 0,25–0,40 мм. В экзозоне диафрагмы значительно увеличиваются в количестве, расстояние между ними варьирует от 0,07 до 0,12 мм. Мезозооеции немногочисленные и закрыты известковым веществом. Поперечные сечения мезозооеций округлые, диаметром 0,05–0,10 мм. Диафрагмы в них частые горизонтальные. Акантозооеции многочисленные, диаметром 0,025–0,04 мм. Вокруг устьев их располагается три-четыре. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), долборская свита.

ОТРЯД CRYPTOSTOMATA VINE, 1883

Семейство PTILODICHTYIDAE, 1880

Род Fimbriapora Astrova, 1965

Fimbriapora lata (Nekhoroshev), 1961

Табл. XLIV, фиг. 4

Зоарии ветвящиеся, шириной 4,2–10,0 и толщиной 1,2–2,7 мм. На поверхности имеются слабо выраженные бугорки – пятна, состоящие из скоплений крупных устьев зооеций и псевдомезозооеций. Ряды устьев ближе к краям веточек веерообразно расходятся. Края веточек полностью сложены псевдомезозооециями. Устья зооеций овальные, 0,16–0,23 мм по наибольшему диаметру и 0,10–0,15 мм по наименьшему. В пятнах и боковых рядах устья более

крупные и достигают 0,30–0,40 мм в наибольшем диаметре. На 2 мм вдоль срединных рядов приходится 7–8,5, поперек 9,5–12 устьев. Ширина гребней, разделяющих устья, 0,03–0,8 мм. Верхняя и нижняя гемисепты тонкие, длинные. Псевдомезозооеции варьируют в размерах от 0,015 до 0,06 мм. В срединных рядах их по две возле каждого устья, в пятнах, в участках разветвления и краевых частях количество псевдомезозооеций сильно увеличивается. (А.Я.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Fimbriapora plebeia (Nekhoroshev), 1955

Табл. XXXI, фиг. 2

Зоарии тонковетвистые, шириной 1,5–2,25 мм, чаще – 1,7 мм. Зооеции развиты почти до краев зоарий. Количество рядов на каждой стороне от 6 до 11. В районах ветвления ряды зооеций изгибаются и между ними развиты мелкие псевдомезозооеции. Гемисепты маленькие. Псевдомезозооеции мелкие, округлого и овального сечения, парные по всей зоарии, скопления – близ краев и в участках ветвления зоарии. (К.В.)

Средний, верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита; долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (ниже устья р. Кочумдек и близ устья р. Столбовой), долборская свита.

Род Insignia Astrova, 1965

Insignia insignis (Nekhoroshev), 1961

Табл. XXXI, фиг. 5

Зоарии варьирующие по форме и размерам. Чаще встречаются стержневидные и веероподобные. Устья зооеций варьируют по форме от узкоовальных до широкоовальных и почти круглых. Стенки зооеций сильно утолщены в области вестибюлей. (К.В.)

Средний, верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: р. Кулюмбе, загорнинская свита; Подкаменная Тунгуска, мангазейская и долборская свиты.

Род Pachydictya Ulrich, 1882

Pachydictya multicapillaris Astrova, 1955

Табл. XXXI, фиг. 3

Зоарии ветвистые. Устья зооеций овальные. На 2 мм вдоль зоарии насчитывается 8 устьев. В зооециях развиты близ поворота по одной диафрагме. Все пространство между зооециями пронизано многочисленными рядами ветвящихся и изгибающихся капиллярных трубочек. Стенки зооеций сильно утолщены в периферической части зоарии. (К.В.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски, мангазейская свита.

Род Carinodictya Astrova, 1965

Carinodictya carinata (Astrova), 1955

Табл. XXXI, фиг. 4

Зоарии ветвистые. Устья зооеций овальные, 0,15–0,20 мм в наибольшем сечении, расположены продольными рядами. На 2 мм вдоль рядов приходится 7 устьев, поперек на это же пространство – 10. Зооеции короткие, отходят под острым углом от срединной пластины. Диафрагмы неясны. Стенки зооеций между вестибюлями сложены многочисленными широкими толстостенными пузырями. (К.В.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Столбовая), мангазейская свита.

Род Phaenoporella Nekhoroshev, 1956

Phaenoporella multipora Nekhoroshev, 1961

Табл. XLVI, фиг. 3

Зоарии сетчатые. Ширина прутьев 1,3–2,0 мм, наибольшая толщина 1,20–2,0 мм. Петли округлые или овальные, 1,25–3,55 мм по наибольшему диаметру. Срединная пластина изогнутая. Зооеции располагаются на прутьях в 4–8 рядов и не доходят до краев. Устья зооеций овальные или круглые, 0,10–0,20 мм по наибольшему диаметру. На 2 мм вдоль рядов приходится 8–9, поперек 10–12 устьев. Гребни, разделяющие ряды устьев зооеций, широкие (0,04–0,07 мм), местами неясные или исчезают. Верхняя и нижняя гемисепты короткие. Псевдомезозооеции неправильно округленного сечения, 0,05–0,06 мм, многочисленные, беспорядочно развиваются между зооециями вдоль гребней и по краям. Стенки зооеций и псевдомезозооеций пронизаны тончайшими капиллярами. (А.Я.)

Средний и верхний ордовик. Таймыр, толмачевский горизонт (верхняя часть): бассейн р. Клюевка; Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), мангазейская и долборская свиты; р. Марха, станская свита.

Семейство RHIMDICTYDAE ULRICH, 1893

Род Stictopora Hall, 1847

Stictopora altaica (Jaroshinskaja), 1961

Табл. LIII, фиг. 3

Зоарии ветвистые, уплощенные, шириной 1,4–4,2 и толщиной 0,70–1,6 мм. Веточки линзовидного сечения с расширенным основанием и острыми краями. Устья зооеций расположены продольными рядами, имеют овальную, реже округлую форму, 0,20–0,30 мм по длинной оси и 0,13–0,20 мм по короткой. На 2 мм вдоль срединных рядов приходится 5–6 устьев, поперек на то же расстояние – 7–8,5 устьев. Промежутки между устьями в продольных рядах 0,05–0,12 мм.

Зооеции краевых рядов косо расположены, более крупные (0,35 на 0,15 мм). Диафрагмы в зооециях редкие, прямые или вогнутые, в количестве одной-двух. Края веточек пронизаны беспорядочно расположенными капиллярами. Межзооециальные каналы мелкие, размером 0,01–0,25 мм, располагаются в один ряд. (А.Я.)

Верхний ордовик. Горный Алтай, чакырский горизонт: р. Лебедь, гурьяновская свита, верхняя часть. Сибирская платформа, бурский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), бурская свита.

II.2. Тип Brachiopoda. Брахиоподы

Брахиоподы – исключительно морские животные, ведущие донный образ жизни. Тело животного заключено в двустворчатую раковину. Створки сочленены замком или с помощью мускулов. Этот признак положен в основу разделения брахиопод на два класса – замковых (Articulata) и беззамковых (Inarticulata). Основные элементы строения раковины замковых брахиопод схематически показаны на рис. 2. Створка раковины, к которой прикрепляется ножка, называется брюшной, а противоположная ей – спинной. Раковина и створки являются двусторонне-симметричными. Раковина у брахиопод неравностворчатая, брюшная и спинная створки отличаются формой и величиной. Створки снабжены макушкой, которая является начальной, наиболее ранней частью створки; от нее шел их рост в последующем. Макушки обособлены от остальных частей створок, несколько заострены, иногда загнуты. Макушка брюшной створки обычно более развита и снабжена отверстием для выхода ножки – фораменом. Макушка спинной створки выражена слабее и форамен на ней наблюдается редко.

При описании периферических частей раковины различают задний, или замочный, край, передний край или боковые края. Углы, расположенные между замочными и боковыми краями, называются замочными углами. Они могут быть прямыми и тупыми, округленными и острыми. Замочный край бывает прямой или изогнутый, короткий или длинный.

Характерной особенностью раковины у некоторых брахиопод является наличие срединного продольного углубления – синуса или, напротив, соответственной выпуклости – возвышения. Синус, выраженный на брюшной створке, соответствует возвышению на спинной и наоборот. Известны роды (например, Glyptorthis Foerste), у которых синус присутствует на обеих створках.

Вдоль замочного края обеих створок развиты обособленные площадки – ареи. Средняя часть ареи брюшной створки прорезана треугольным отверстием для выхода ножки – дельтирием, а средняя часть ареи спинной створки – нототирием. Дельтирий может быть закрыт частично или полностью единой треугольной пластиной – псевдодельтидием, нарастающим от вершины дельтирия к замочному краю, или парными пластинами, называемыми дельтидиальными пластинами. Как правило, они отходят от краев дельтирия навстречу друг другу. В тех случаях, когда дельтидиальные пластины встречаются и соединяются вместе, они образуют дельтидий. Нототирий также бывает закрыт (частично или полностью) единой треугольной пластиной – хилидием или парой пластин, отходящих от краев нототирия навстречу друг другу и называемых хилидиальными пластинами.

Внешняя поверхность раковин несет скульптуру, которая состоит из отдельных элементов, имеющих радиальное или концентрическое расположение. Концентрическая скульптура сравнительно однообразна и к ней относятся концентрические знаки нарастания, отражающие остановки роста. Они могут быть выражены с разной степенью резкости. Концентрические знаки нарастания могут быть в виде линий, пластинок, часто имеющих черепицеобразное расположение. Иногда знаки нарастания в районе замочных углов образуют невыдержанные по протяженности морщинки. Радиальная скульптура более разнообразна. Широкие продольные изгибы на поверхности створок называются складками. Чаще

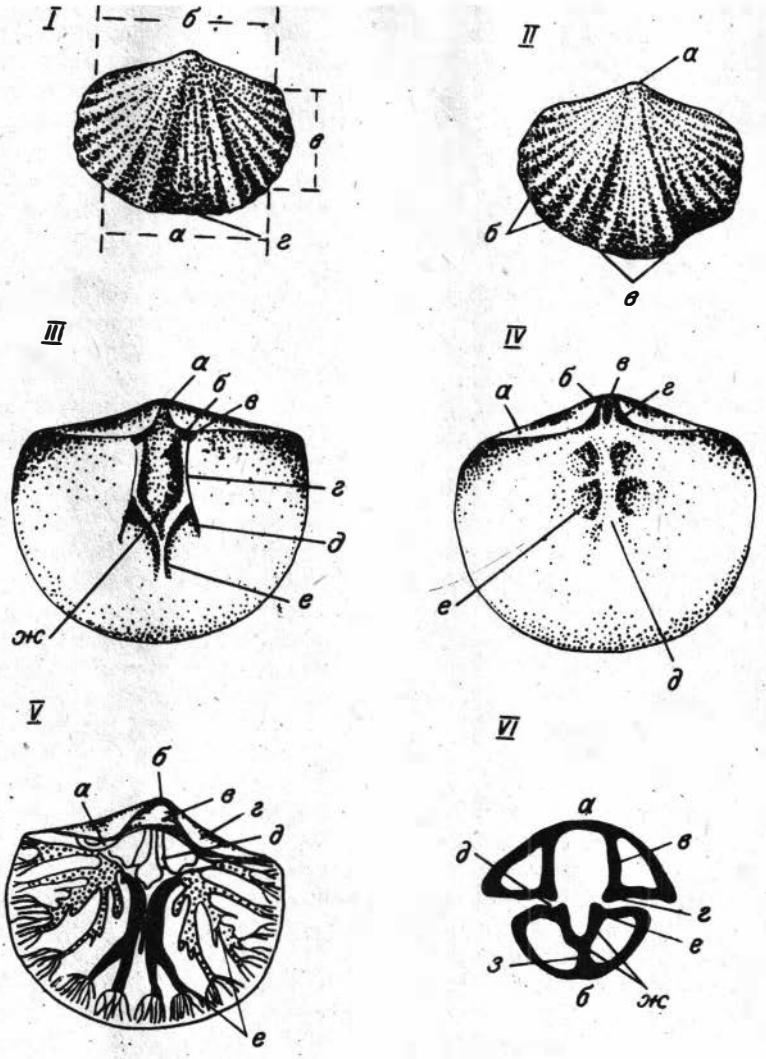


Рис. 2. Схема строения раковины брахиопод.

I – брюшная створка: а – передний, б – замочный и в – боковой края, г – синус; II – спинная створка: а – макушка, б – ребра, в – возвышение; III – брюшная створка с внутренней стороны: а – дельтирий, б – дельтириальная полость, в – арея, г – зубные пластины, д – боковые и е – срединная септы, ж – спондилий; IV – спинная створка с внутренней стороны: а – арея, б – замочный отросток, в – нототирий, г – брахиофоры, д – срединный валик, е – аддукторы; V – брюшная створка с внутренней стороны: а – зубы, б – форамен, в – псевдодельтидий, г – арея, д – спондилий, е – отпечатки кровеносных сосудов; VI – пришлифовка примакушечной части раковины: а – брюшная и б – спинная створки, в – зубные пластины, г – зубы, д – зубные ямки, е – брахиофоры, ж – септалий, з – септа.

развиты продольные кили и валикообразные возвышения на поверхности, получившие название ребер. Возникновение новых элементов радиальной скульптуры происходит или путем вклинивания (интеркаляции) нового элемента между двумя ранее существовавшими ребрами, или путем расщепления (дихотомии) ранее образовавшихся. Образованные такими способами элементы, как правило, меньше по величине первоначальных ребер и называются ребрышками. При описании брахиопод отмечается и характер промежутков между соседними ребрами. Очень часто на поверхности ребер и промежутков наблюдаются тонкие радиальные струйки.

У некоторых родов на внутренних поверхностях створок в плоскости симметрии раковины проходит срединная перегородка – септа, которая может быть как на брюшной, так и на спинной створках, соединяющихся друг с другом посредством замка, состоящего из двух булавовидных отростков–зубов, расположенных в вершинах основания дельтирия и двух соответствующих углублений – зубных ямок, находящихся в вершинах основания нототирия. У некоторых ортид для дополнительного сочленения, предохраняющего от смещения брюшной створки в стороны, на зубах имеются выемки – круральные ямки, в которые входят концы выростов на внутренней поверхности спинной створки, называющихся брахиофорами. Они соединяются с внутренней поверхностью спинной створки парными брахиофорными пластинами. Зубы поддерживаются зубными пластинами, которые могут соединяться вместе, образуя ложкообразную пластину, называемую спондилием. Иногда основания зубных пластин соединяются мозолевидным утолщением; полученное образование называется псевдоспондилием. У некоторых брахиопод от переднего конца спондилия отходит срединная перегородка – септа, а с боков спондилия – гребневидные образования (дополнительные септы или валики).

В вершине нототириальной полости под нототирием располагается замочный отросток, к которому прикрепляются мускулы–открыватели. У большинства ортид замочный отросток представляет простое пластинчатое образование, а у некоторых он несет расширенный двух– или трехлопастной вырост (миофор), снабженный насечкой для прикрепления мускулов. Наряду с замочным отростком и при его отсутствии может развиваться замочная пластина, расположенная в задней части спинной створки, служащая местом прикрепления мускулов–открывателей и ножных мускулов. Замочная пластина может быть цельной или состоящей из двух отдельных частей (разобщенная замочная пластина). В зависимости от положения по отношению к круральным основаниям различают внутренние и наружные замочные пластины.

Круральные основания – это пара ребровидных утолщений вдоль внутреннего края наружных частей замочной пластины, на одной или на обеих ее сторонах, к которым прикрепляются круры (тип ручного аппарата в виде изогнутых отростков). Зубные ямки ограничены сбоку брахиофорами (приямочными ребрами), а спереди – фулькральными пластинами. Брюшная и спинная створки соединяются друг с другом при помощи мускулов, которые открывают и закрывают раковину и управляют движением ножки. Места прикрепления мускулов на внутренних поверхностях створок отмечены некоторой приподнятостью или погруженностью этой площадки по отношению к остальной поверхности створок и называются отпечатками мускулов. Отпечатки мускулов–закрывателей называются аддукторами. У замковых брахиопод в брюшной створке мускулы–закрыватели прикреплялись двумя пучками мускульных волокон, оставляя на внутренней поверхности створки парные отпечатки – аддукторы, почти соприкасающиеся друг с другом по средней линии или разделенные между собой срединным валиком. По направлению к спинной створке каждый из этих пучков разделялся на два, в результате прикрепления которых на внутренней по-

верхности спинной створки оставались две пары (передняя и задняя) симметрично расположенных отпечатков аддукторов. На спинной створке аддукторы также могут разделяться валиком. Мускулы-открыватели оставляют на внутренней поверхности брюшной створки одну главную пару отпечатков, называемых дидукторами и располагающихся по наружным сторонам аддукторов. Поверхность, занятая мускульными отпечатками, называется мускульным полем; на брюшной створке оно иногда ограничивается с боков валиками, отходящими от окончания зубных пластин.

Для прикрепления ножки и осуществления ее движений служат ножные мускулы, отпечатки которых на внутренней поверхности брюшной створки получили название аджусторов.

За пределами мускульного поля брюшной створки у некоторых форм наблюдаются отпечатки следов прикрепления к створкам мускульных волокон, поддерживающих воспроизводительные железы - овариумы. В случае хорошей сохранности на внутренних поверхностях створок вне мускульных полей наблюдаются отпечатки мантийных кровеносных сосудов.

В ордовике Сибирской платформы брахиоподы являются одной из ведущих групп фауны. Они многочисленны и разнообразны, встречаются в отложениях всех региональных подразделений ордовикской системы.

КЛАСС INARTICULATA

ОТРЯД LINGULIDA WAAGEN, 1885

НАДСЕМЕЙСТВО LINGULACEA MENKE, 1828

Семейство OBOLIDAE KING, 1846

Подсемейство GLOSSELLINAE COOPER, 1956

Род Ectenoglossa Sinclair, 1945

Ectenoglossa angusta Yadrenkina, 1977

Табл. XXY, фиг. 1-4

Раковина небольшая (23 мм длиной и 15 мм шириной), хитинофосфатная, желтовато-бурого цвета, тонкостенная, слабодвояковыпуклая, почти равностворчатая, удлиненно-овального очертания. Боковые края почти параллельные между собой. Передний край равномерно округленный. Брюшная створка менее выпуклая, чем спинная, с удлиненной примакушечной частью. Макушечный угол около 60°. Наибольшая выпуклость приурочена к средней части створки. Боковые склоны и передняя часть створки уплощенные. Наибольшая выпуклость спинной створки отмечается в задней ее половине. Макушка маленькая, закругленная. Задний край створки несколько утолщен и приподнят. Это создает подобие вертикальной ложной ареи.

Поверхность створки матовая и покрыта частыми, более резкими по краям, концентрическими линиями нарастания, на внутренних слоях - тонкими радиальными струйками. На внутренней поверхности брюшной створки наблюдаются тонкие радиальные ребрышки, из которых пара центральных самая крупная; ребра почти параллельно протягиваются от примакушечной части до переднего края. В спинной створке также видны радиальные ребрышки, более тонкие и равновеликие, занимающие 2/3 передней части створки.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: Братский район, мамырская свита, верхнемамырская подсвита.

Ectenoglossa derupta Yadrenkina, 1977

Табл. XXY, фиг. 5-8

Раковина небольшая (24 мм длиной и 13 мм шириной), хитинофосфатная, темно-серого с желтоватым оттенком цвета, тонкостенная, двояковыпуклая, вытянутая в длину (длина почти вдвое превышает ширину), округленно-прямоугольных очертаний. Боковые края параллельны между собой, передний - выпрямленный. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью вдоль средней части створки. Срединная выпуклость к боковым краям опускается довольно резко, боковые склоны крутые. В результате брюшная створка имеет форму плоской крыши с крутыми склонами. Вдоль срединной выпуклости на некоторых раковинах наблюдается возвышение, прослеживающееся от макушки до середины длины створки, к переднему краю сглаживающееся. Макушка небольшая, вытянутая, макушечный угол 80-100°. Спинная створка более выпуклая, с наибольшей выпуклостью вдоль средней части и крутыми склонами. На фоне срединной выпуклости створки имеется узкая, мелкая ложбинка, хорошо заметная от макушки до 2/3 длины створки. Макушка небольшая, закругленная.

Поверхность раковины покрыта концентрическими линиями нарастания различной толщины. На внутренних слоях раковины наблюдаются тонкие радиальные струйки. Внутреннее строение брюшной и спинной створок полностью идентично с видом Ectenoglossa angusta.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: Братский район и р. Ангара (у дер. Рожково), мамырская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, мойеронская свита, верхняя подсвита.

INCERTI ORDINIS

Род Angarella Asatkin, 1932

Angarella jaworowskii Asatkin, 1932

Табл. XIY, фиг. 1-9

Раковина от мелких (длиной и шириной 5 мм) до крупных (длиной и шириной 32-33 мм) размеров, в плоскости смыкания створок от более или менее округлого до овального и правильно-овального очертания, от плосковыпуклой до неравнодвояковыпуклой. Брюшная створка от почти округлого до овального очертания, иногда суживающаяся к макушке, от плоской до слабовыпуклой. Макушка слабо обособлена, часто разрушена, в макушечной части некоторых раковин имеется вдавленность или шероховатость, рассматриваемая Б.П. Асаткиным как место прирастания. Спинная створка от пологоконической до резко конической формы с небольшой макушкой, часто заостренной, оттянутой, от слабо наклонной до загнутой, различно расположенной по отношению к заднему краю: эксцентрически, несколько смешенной к нему, располагающейся прямо над ним. Края створки к примакушечной части поднимаются то полого и постепенно, то круто. Пространство между макушкой и задним краем створки от уплощенного до слабовыпуклого. Поверхность створок покрыта концентрическими линиями нарастания, повторяющими очертание створок.

Этот вид имеет широкие пределы индивидуальной изменчивости. Крайние формы изменчивости данного вида Б.П. Асаткиным /1932/ были выделены в три самостоятельных вида: Angarella jaworowskii, A. lopatini, A. obrutschewi. В результате изучения большого материала были выявлены переходные формы между ними. Учитывая это обстоятельство и постоянное совместное нахождение

переходных форм, целесообразно объединить указанные выше виды в один – A. jaworowskii, поскольку он был предложен Б.П. Асаткиным /1932/ в качестве типового вида рода Angarella.

Нижний и средний ордовик. Сибирская платформа, кимайский (единичные находки), вихоревский и муктэйский горизонты: бассейн Ангары (реки Уда, Вихорева), скважины Удинского и Братского районов, р. Ангара (у дер. Рожково), бадарановская свита; р. Мойеро, кочаканская свита.

Angarella mirabilis Asatkin, 1932

Табл. XY, фиг. 1-8

Раковина крупных размеров (длиной 63 мм), неравностворчатая, округленного очертания в плоскости сочленения створок. Брюшная створка слабовыпуклая, неправильно-овальной формы, задний край сужен и выдается над остальной совершенно округлой частью створки. Эта выступающая часть створки представляет подобие ареи (псевдоарея), образованной моршинистой поверхностью сближенных линий нарастания, переходящих с наружной поверхности створки на спинную сторону. В примакушечной части наблюдается рубец прирастания. Спинная створка круглого очертания, равномерно выпуклая; макушка расположена почти в центре створки. Боковые части створки к макушке поднимаются плавно, постепенно. Макушка и примакушечная часть выдаются над остальной поверхностью створки.

Поверхность створок покрыта концентрическими линиями нарастания, располагающимися параллельно очертанию створок. От вида Angarella jaworowskii отличается наличием выступающей площадки (псевдоареи) на брюшной створке и правильно округленной равномерно выпуклой спинной створкой и пологими краями.

Средний ордовик. Сибирская платформа, вихоревский горизонт: р. Ангара (у дер. Рожково), бадарановская (верхняя часть) и мамырская (нижние слои) свиты и р. Уда, бадарановская свита (верхняя часть).

КЛАСС ARTICULATA

ОТРЯД ORTHIDA

НАДСЕМЕЙСТВО ORTHACEA WOODWARD, 1852

Семейство EOORTHIDAE WALCOTT, 1908

Род Apheorthis Ulrich et Cooper, 1936

Apheorthis khantaiskiensis Yadrenkina, 1967

Табл. I, фиг. 6-10

Раковина небольших размеров (13 мм в длину), двояковыпуклая, округленно-прямоугольного очертания, вытянутая в ширину, с округленным передним краем. Замочные углы округленные. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины. Брюшная створка слабовыпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части. Выпуклость быстрее спадает к бокам и постепенно понижается к переднему краю. Макушка маленькая, заостренная, слабозагнутая. Арея невысокая (1-2 мм), треугольная, слегка вогнутая. Дельтирий треугольный, узкий (1-1,5 мм), открытый. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью в средней части. Макушка маленькая, не выдающаяся над замочным краем. Синус мелкий, по направлению к лобному краю заметно расширяется (до 4 мм). В брюшной створке наблюдает-

ся широкий, округленно-овальный или ромбический псевдоспондилий, в спинной створке - рудиментарный замочный отросток. Поверхность створок покрыта сравнительно тонкими остроугольными радиальными ребрами двух порядков, образованных путем дихотомии и интеркаляции. Концентрические линии нарастания тонкие, тесно расположенные.

Виды Apheorthis fasciculiniforms Yadr. и Bajanorthis tukolandica Andreeva рассматриваются в качестве синонимов данного вида /Ордовик..., 1982/.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: реки Хантайка, Тукаланда, Кулюмбе, Горбиачин, уйгурская свита, нижняя подсвита.

Apheorthis submelita Yadrenkina, 1967

Табл. VIII, фиг. 13-17

Раковина от небольших до средних размеров, округленно-четырехугольной формы, слабовытянутая в ширину, с почти равновыпуклыми створками. Замочный край прямой, немного короче или почти равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы прямые, слабо округленные. Брюшная створка умеренно или слабовыпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части, уплощенная у лобного края и замочных углов. Макушка небольшая, заостренная, загнутая. Спинная створка от слабо- до умеренно выпуклой, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части, уплощенная у замочных углов. Макушка небольшая на уровне замочного края. Мелкий синус начинается от макушки, по направлению к лобному краю расширяется (до 4 мм), становится положе и почти сливается с боковыми частями створки. Боковые склоны синуса пологие, дно его плоскоокругленное. В брюшной створке наблюдается довольно широкий и длинный псевдоспондилий, передний край которого широко округленный или имеет вид узкой отчетливой петельки. В спинной створке имеется простой замочный отросток.

Поверхность створок покрыта округленными радиальными ребрышками неравной толщины; между двумя более крупными главными ребрышками находится 3-7 дополнительных, из которых срединное ребро у лобного края достигает величины главного.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: реки Рыбная, Хантайка, Кулюмбе, ильтыкская свита, нижняя подсвита; бассейн Лены (р. Джерба), точильнинская свита, средняя часть.

Apheorthis engidiensis Yadrenkina, 1974

Табл. I, фиг. 11-13

Раковина небольшая, округленно-прямоугольного очертания, поперечно вытянутая, неравнодвояковыпуклая. Замочный край прямой, немного меньше наибольшей ширины раковины. Замочные углы почти прямые или слегка округленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью вдоль средней части. Эта выпуклость образует подобие слабого возвышения. Макушка небольшая, заостренная, слабозагнутая. Арея узкая, треугольная. Спинная створка менее выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части и уплощенная у замочных углов. Макушка маленькая, слабо выдается на замочном крае. Синус мелкий, по направлению к лобному заметно расширяющийся. На ядрах брюшной створки хорошо виден псевдоспондилий. На ядрах спинных створок замочный отросток не наблюдается.

Поверхность створок покрыта тонкими радиальными ребрами, собранными

в пучки по 2-3 штуки. Число ребер увеличивается путем интерналяции и отщепления дополнительных ребер от главных.

От близкого вида Apheorthis khantaiskiensis отличается более тонкой ребристостью и большей вытянутостью раковины в ширину. Не исключается, что этот вид является географической разновидностью вида A. khantaiskiensis.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: р. Подкаменная Тунгуска, пролетарская свита.

Род Archaeorthis Schuchert et Cooper, 1931

Archaeorthis rosovae (Yadrenkina), 1967

Табл. IV, фиг. 1-5

Раковина небольшая, округленно-четырехугольного очертания, слабо поперечно вытянутая. Замочный край прямой, почти равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы прямые, слабо округленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка небольшая, заостренная, слабозагнутая. Спинная створка слабовыпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка небольшая, слабо обособленная. Синус мелкий, начинается от макушки и по направлению к лобному краю заметно расширяется. В брюшной створке имеются сравнительно толстые зубные пластины, ограничивающие почти треугольной формы мускульное поле. Перед мускульным полем имеется небольшое возвышение. В спинной створке простой замочный отросток. Поверхность створок покрыта тонкими расщепляющими радиальными ребрами.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский горизонт: реки Хантайка, Кулюмбе, уйгурская свита, верхняя подсвита.

Род Nanorthis Ulrich et Cooper, 1936

Nanorthis hamburgensis (Walcott), 1884

Табл. X, фиг. 1-5

Раковина маленькая, от плосковыпуклой до слабодвояковыпуклой, от округленно-квадратного до округленно-прямоугольного очертания, с замочным краем, почти равным наибольшей ширине раковины. Замочные углы округлые или тупые. Брюшная створка довольно выпуклая, наибольшая выпуклость располагается между макушкой и ее серединой. У некоторых форм вдоль срединной линии намечается довольно резкий килеобразный перегиб. Макушка маленькая, слегка нависающая над замочным краем. Спинная створка очень слабовыпуклая, часто почти плоская. Синус очень мелкий, узкий, по направлению к лобному краю быстро расширяющийся. Макушка маленькая, слабо обособленная на замочном крае. Внутри брюшной створки имеются короткие зубные пластины, ограничивающие с переднебоковых углов мускульное поле овальной формы. В спинной створке видны короткие брахиофорные пластины, небольшая нототириальная платформа. Поверхность раковины покрыта резкими неодинаковыми по величине ребрами, собранными в пучки. От каждого крупного ребра по направлению к лобному краю с обеих сторон отщепляется пара более мелких. Общее количество радиальных ребер у краев раковины колеблется от 26 до 40.

По округленно-квадратным очертаниям раковины, маленьким ее размерам, килеватости брюшной створки, характеру скульптуры, общим элементам внутреннего строения описываемые формы обнаруживают полное сходство с северо-

американскими и казахстанскими представителями вида Nanorthis hamburgensis.

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий: штат Колорадо, манитоуский известняк; штат Невада, гудвинский известняк. Казахстан, олентинский горизонт: междуречье Олекты-Шидерты, олектинские слои. Сибирская платформа, угорский (верхняя часть) и кимайский горизонты: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, средняя и верхняя подсвиты; бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Чуня, район пос. Байкит), чуньская свита; р. Мойеро, кочаканская свита.

Семейство DOLERORTHIDAE ÖPIK, 1934

Подсемейство HESPERORTHINAE SCHUCHERT ET COOPER, 1931

Род Hesperorthis Schuchert et Cooper, 1931

Hesperorthis brachiophorus (Cooper), 1956

Табл. XVIII, фиг. 1-5

Раковина небольшого размера, неравнодвояковыпуклая, округленно-четырехугольного очертания, с замочным краем, равным или короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы чаще тупые, закругленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части; макушка высокая, заостренная, нависающая над замочным краем. Арея невысокая, слабовогнутая, с широким дельтирием. Спинная створка от плоской до слабовыпуклой с плоским неглубоким синусом. Макушка маленькая, слабо обособленная на замочном крае, арея узкая, длинная, нототирий широкий. В брюшной створке небольшие зубы, зубные пластины, треугольной формы мускульное поле, в спинной - тонкий замочный отросток, длинные брахиофоры и короткий слабозаметный срединный валик.

Поверхность раковины покрыта широкими, округлыми, иногда раздваивающимися ребрами, пересеченными концентрическими линиями нарастания.

Средний ордовик. Северная Америка, блэк-ривер: штат Вирджиния, свита эффна. Северо-Восток СССР, мокринский горизонт: Селенняхский кряж, тырынюряхская свита. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Лена, криволуцкая свита; бассейн Ангары (р. Вихорева), мамырская свита, нижнемамырская подсвита.

Hesperorthis ignicula (Raymond), 1905

Табл. XVIII, фиг. 6-12

Раковина маленькая, плосковыпуклая, груборебристая, полуовального очертания, с прямыми, иногда закругленными замочными углами. Брюшная створка с килеватой выпуклостью вдоль средней линии от макушки до переднего края. Макушка небольшая, широкая, несколько загнута назад. Спинная отворка плоская, с неглубоким синусом посредине. Поверхность раковины покрыта широкими округлыми, иногда дихотомирующими ребрами. Внутреннее строение типично для рода.

Средний ордовик. Северная Америка, ярус мармор: штат Нью-Йорк, свита валькур. Северо-Восток СССР, лачугский горизонт: Селенняхский кряж, волгинская свита; Эльгенчакские горы, эльгенчакская и лачугская свиты. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Кулюмбе, ангирская свита; р. Лена и ее приток Нюя, криволуцкая свита.

Hesperorthis tricenaria (Conrad), 1843

Табл. XXXIV, фиг. 1,2

Раковина крупная, вытянутая в ширину, с килеватой брюшной и плоской спинной створками. На спинной створке имеется плоский синус. Замочный край равен или меньше наибольшей ширины раковины, замочные углы прямые или закругленные. Арея брюшной створки невысокая, дельтирий в виде слабо расширяющегося узкого треугольника. Закрыт у макушки слабым плоским псевдоспондилием. Макушка маленькая, заостренная, загнутая. Арея спинной створки низкая, отогнутая под тупым углом в сторону спинной створки. Поверхность створок покрыта округлыми радиальными ребрами (от 32 до 36), тонкими радиальными струйками и концентрическими линиями нарастания. Внутреннее строение обычное для рода.

Средний и верхний ордовик. Северная Америка, уайлдернес и трентон: штаты Иллинойс, Нью-Йорк, Висконсин, Онтарио, свита Гуттенбург, Аубурн, Рокланд. Сибирская платформа, баксанский и реже долборский горизонты: реки Хантайка, Кулюмбе, Горбиачин, загорнинская свита; р. Подкаменная Тунгуска и ее приток Бол. Нирунда, мангазейская и долборская свиты.

Hesperorthis eVenkiensis Nikiforova, 1961

Табл. XLIX, фиг. 1-3

Раковина крупного для рода размера, плосковыпуклая, округленно-квадратного очертания. Замочный край равен или немного меньше наибольшей ширины раковины. Брюшная створка выпуклая, пирамидальной формы. Макушка прямостоящая, арея высокая, плоская или слабо наклоненная в сторону замочного края. Дельтирий узкий, открытый. Спинная створка плоская или слабовогнутая, синус неотчетливый. Поверхность раковины покрыта округлыми радиальными ребрами в количестве 36-40 и тонкой радиальной струйчатостью в промежутках. Внутреннее строение обычное для рода.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский и бурский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Лиственичной, реки Столбовая, Ниж. Чунку, Бол. Нирунда), долборская и бурская свиты.

Род Boreadorthis Öpik, 1934

Boreadorthis asiatica Nikiforova, 1955

Табл. XLIX, фиг. 4-8; табл. LI, фиг. 2

Раковина от средних до крупных размеров (шириной до 35 мм), полукруглого очертания, со слабовыпуклой или плоской брюшной и сильновыпуклой спинной створками. Замочный край короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные или притупленные. Арея брюшной створки высокая, почти прямая. Дельтирий узкий, открытый, редко закрыт у вершины псевдодельтидием. Арея спинной створки низкая и длинная. Нототирий открытый. В брюшной створке зубы и зубные пластины, мускульное поле с хорошо выраженными ланцетовидной формы отпечатками аддукторов и округленно-ромбическими отпечатками дидукторов. В спинной - простой замочный отросток, длинные, вогнутые, со следами насечек брахиофоры и толстый срединный валик. Мускульное поле четырехдольное. Мантийные сосуды хорошо выражены.

Поверхность створок покрыта крупными простыми округленными ребрами (31-40).

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский и бурский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски, долборская и бурская свиты; р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита.

Подсемейство CLYPTORTHINAE SCHUCHERT ET COOPER, 1931

Род Clyptorthis Foerste, 1914

Clyptorthis nirundaensis Yadrenkina, 1974

Табл. LIV, фиг. 8,9

Раковина среднего размера, округленно-квадратного очертания, двояковыпуклая, с почти равновыпуклыми створками. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины, замочные углы слегка округлые. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части с тупой, слабозагнутой макушкой. Арея невысокая, вогнутая. Дельтирий широкий, открытый. Спинная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части, с плотно прижатой к замочному краю макушкой и слабо выраженным синусом. Арея узкая, прямая.

Поверхность створок покрыта резкими ребрами (28-36), собранными в пучки по 2-3 штуки. Ребра покрыты широкими, концентрическими пластинами - одна-две на 1 мм. Внутреннее строение обычное для рода.

От близкого рода Glyptorthis morkokiana отличается более слабым развитием раковины в ширину, меньшим числом более грубых ребер и менее резкой пучковатостью в их расположении.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, бурский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), бурская свита.

Glyptorthis morkokiana Nikiforova, 1961

Табл. LIV, фиг. 1,2

Раковина среднего размера, округленно-прямоугольного очертания, с почти равновыпуклыми створками. Брюшная створка равномерно выпуклая. Макушка широкая, слабозагнутая. Арея высокая, слабовогнутая, дельтирий открытый, большой. Спинная створка почти так же выпуклая, как и брюшная. Макушка притупленная. Синус начинается от макушки, слабо углубляется и слегка расширяется к лобному краю. Внутреннее строение обычное для рода.

Поверхность створок покрыта крупными резкими ребрами, дихотомирующими у лобного края, что создает впечатление неровной пучковатой ребристости. Общее число ребер достигает 40-45. Они покрыты широкими концентрическими пластинами - одна-три на 1 мм.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, преимущественно бурский горизонт, единичные экземпляры известны в долборском горизонте: верховья р. Моркоки, делингдинская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Семейство PLAESIOMYIDAE SCHUCHERT, 1913

Подсемейство PLAESIOMYINAE SCHUCHERT, 1913

Род Multicostella Schuchert et Cooper, 1931

Подрод Multicostella (Multicostella) Schuchert et Cooper, 1931

Multicostella (Multicostella) maaki Andreeva, 1961

Табл. XVIII, фиг. 20,21; табл. XIX, фиг. 1

Раковина среднего размера, округленно-четырехугольного очертания, неравнодвояковыпуклая. Замочные углы прямые или округлые. Брюшная створка со слабой килеватой выпуклостью в средней части и маленькой, слегка загнутой макушкой. Арея невысокая, прямая, длинная. Спинная - от плоской до слабовыпуклой, с невысокой прямой ареей. В брюшной створке - короткие зубные пластины, пятиугольной формы мускульное поле; в спинной - линейный замочный отросток, иногда на заднем конце утолщенный, небольшие тонкие брахиофоры, широкая нототиральная платформа, мускульное поле четырехдольное, отпечатки аддукторов округлой формы, почти равной величины. Поверхность створок покрыта тонкими раздваивающимися и вклинивающимися ребрышками.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Подкаменная Тунгуска (в районе р. Столбовой), устьстолбовая свита; р. Лена, криволуцкая свита.

Подсемейство EVENKINAE WILLIAMS, 1965

Род Evenkina Andreeva, 1961

Evenkina lenaica (Girard), 1843

Табл. XVIII, фиг. 13-19

Раковина от маленьких до средних размеров, плосковыпуклая, округлого, овального или треугольного очертания, с узкими прямыми ареями. Замочный край прямой, длинный. Замочные углы острые, иногда оттянуты в небольшие ушки. На спинной створке имеется мелкий синус. В брюшной - маленькие зубы, зубные пластины отсутствуют, мускульное поле небольшое, пятиугольной формы; в спинной - расходящиеся брахиофоры, тонкий замочный отросток, развитая нототиральная платформа и срединный валик. Поверхность створок покрыта густыми тонкими раздваивающимися ребрышками.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: реки Аякли, Тукаланда, Горбиачин, Кулюмбе, ангирская свита; р. Подкаменная Тунгуска (в районе р. Столбовой), устьстолбовая свита, нижняя пачка; реки Лена, Вилючан, криволуцкая свита, нижняя подсвита.

Evenkina anabarensis Andreeva, 1961

Табл. XIX, фиг. 2-6

Раковина небольшая, плосковыпуклая, с килеватой в профиль брюшной створкой, развитая в ширину, овального очертания. Замочный край короче наибольшей ширины раковины, замочные углы округленные. Макушка брюшной створки заостренная и слегка нависает над замочным краем. Ареи низкие, слабовогнутые. Дельтирий и нототирий открытые. Внутри брюшной створки зу-

бы, опирающиеся на утолщенную у макушки часть створки, или короткие, толстые, слабо расходящиеся зубные пластины, пятиугольное мускульное поле; в спинной – массивный замочный отросток, нототиральная платформа, слабо расходящиеся длинные брахиофоры и небольшое мускульное поле округлой формы. Поверхность створок покрыта густыми, округлыми, раздваивающимися ребрышками.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Мойеро, мойеронская свита, нижняя подсвита; р. Марха, криволуцкая свита. Северо-Восток СССР, лачугский горизонт: Селенняхский кряж, волгинская свита.

Семейство FINKELNBURGIIDAE SCHUCHERT ET COOPER, 1931

Род Finkelnburgia Walcott, 1905

Finkelnburgia bajkitika Yadrenkina, sp. now.

Табл. XI, фиг. 7-10

Название вида дано по распространению в районе пос. Байкит на Подкаменной Тунгуске.

Раковина среднего размера (до 13 мм шириной), округленно-четырехугольного очертания, слабо вытянутая в ширину, двояковыпуклая. Замочные углы округлые. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной и средней частях. Макушка небольшая, заостренная, слабозагнутая. Арея невысокая, слабовогнутая. Дельтирий широкий, открытый. Спинная створка от слабо- до умеренно выпуклой, со слабо развитым синусом. Макушка небольшая, слабо обособленная. Арея узкая, слегка вогнутая.

В брюшной створке наблюдаются зубы и зубные пластины, отчетливый псевдоспондилий, от переднего конца которого отходит толстый и короткий срединный валик. Мускульное поле небольшое, округленно-треугольное, трехлопастное, с длинными и узкими отпечатками аддукторов и более короткими треугольными, расширяющимися впереди отпечатками дидукторов. От переднебоковых краев мускульного поля отходит две или три пары отчетливых мантийных сосудов. В спинной створке имеются толстые брахиофоры, которые сливаются с поддерживающими их брахиофорными пластинами. Замочный отросток в виде простого тонкого ребра. Мускульное поле веерообразной формы с отчетливыми отпечатками дидукторов, разделено коротким срединным валиком. От передних окончаний аддукторов отходят резкие мантийные сосуды.

Поверхность створок покрыта почти однородными тонкими радиальными ребрами, главные ребра расположены редко.

При первоначальном изучении /Ядренкина, 1974, с. 63, табл. XII, фиг. 6-11/ эти формы были отождествлены с североамериканским видом Finkelnburgia delicatula Cooper /Cooper, 1952/. В результате дополнительных сборов и повторного изучения установлено, что сибирские формы отличаются от североамериканских представителей этого вида более крупными размерами, округлыми замочными углами, большим мускульным полем и коротким толстым срединным валиком в брюшной створке.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: бассейн р. Подкаменная Тунгуска (район пос. Байкит), чуньская свита.

Finkelnburgia tchunika Yadrenkina, 1974

Табл. XI, фиг. 3-6

Раковина среднего размера (12 мм в ширину и 8 мм в длину), округленно-прямоугольного очертания, поперечно вытянутая, неравнодвояковыпуклая.

Замочные углы прямые или слегка округленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной и средней частях. Выпуклость равномерно спадает к бокам. Макушка небольшая, заостренная, слабозагнутая. Арея невысокая (2 мм), треугольная, слабовогнутая. Спинная створка слабовыпуклая или плоская, у замочных углов всегда уплощенная. Макушка маленькая, слабо выдается на замочном крае. Синус мелкий, не всегда отчетливый, начинается от макушки и по направлению к лобному краю заметно расширяется. Поверхность створок покрыта тонкими радиальными ребрами двух порядков, где между парой более крупных располагается два-три более тонких дополнительных, дифференциация ребер нерезкая. Внутреннее строение обычное для рода.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Мойеро, кочаканская свита, нижняя подсвита.

Finkelnburgia convexa Yadrenkina, 1982

Табл. IX, фиг. 1-6

Раковина среднего размера (11 мм в ширину, 9 мм в длину), округленно-прямоугольного очертания, двояковыпуклая, с замочным краем короче наибольшей ширины, с округленными замочными углами. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка небольшая, тупая, загнутая. Спинная створка от умеренно до значительно выпуклой. Наибольшая выпуклость приходится на примакушечную и среднюю части створки. Макушка небольшая, обособленная, загнутая. Синус отчетливый, прослеживающийся по всей длине створки и немного расширяющийся по направлению к переднему краю. Поверхность раковины покрыта тонкими, слабо дифференцированными ребрами; между двумя более крупными располагается два-три более тонких ребра. Пересечены сравнительно грубыми концентрическими линиями нарастания, хорошо заметными у переднего края, где отдельные ребра дихотомируют. Внутреннее строение обычное для рода.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, угорский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, средняя подсвита.

Finkelnburgia ex gr. virginica Ulrich et Cooper, 1936

Табл. X, фиг. 19,20; табл. XI, фиг. 1,2

Раковина небольшая, округленно-прямоугольных очертаний, вытянутая в ширину, слабодвояковыпуклая или плосковыпуклая. Замочный край прямой, равен или немного короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или слегка округлые.

Брюшная створка слабовыпуклая, с наибольшей выпуклостью вдоль средней части створки и уплощенная у замочных углов. Макушка маленькая, слабозагнутая. Передний край створки широко округленный. Спинная створка плоская или очень слабовыпуклая. Наибольшая выпуклость приходится на примакушечную часть, а наибольшая уплощенность наблюдается у замочных углов. Синус мелкий, от макушки к переднему краю сильно расширяется. Макушка маленькая, почти не выдается на замочном крае. В брюшной створке наблюдались зубные пластины, псевдоспондилий, от переднего конца которого отходит короткий валик; в спинной створке - брахиофорные пластины.

Поверхность створок покрыта тонкими радиальными ребрами неодинаковой величины, между парой более крупных выклинивается одно-три более тонких, отдельные ребра дихотомируют.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, кочаканская свита, средняя подсвита.

Семейство PLECTORTHINAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Подсемейство PLECTORTHINAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Род Mimella Cooper, 1930

Mimella panna Andreeva, 1958

Табл. XXVII, фиг. 1-3

Раковина от маленьких до крупных размеров, неравнодвояковыпуклая, с более выпуклой спинной створкой, округленно-четырехугольная, часто вытянутая в ширину. Замочный край короче наибольшей ширины раковины, замочные углы тупые или закругленные. По середине брюшной створки проходит возвышение, вблизи переднего края располагающееся на плоском синусе. На спинной створке имеется узкий и глубокий синус. Ареи развиты на обеих створках. Дельтирий и нототирий широкие, открытые. В брюшной створке зубы, толстые зубные пластины и большое мускульное поле треугольной формы; в спинной - массивный замочный отросток, часто с насечками на заднем конце, небольшие брахиофоры и короткие массивные брахиофорные пластины. Мускульное поле небольшое, четырехдольное. Мантийные сосуды отчетливые. Поверхность створок покрыта тонкими многочисленными ребрышками, часто дихотомирующими и интеркалирующими.

Средний ордовик. Сибирская платформа, чертовской горизонт: бассейн Хантайки, загорнинская свита, нижняя подсвита; бассейн Курейки, неручандская свита, нижняя подсвита; бассейн Подкаменной Тунгуски, мангазейская свита, нижняя пачка; р. Лена, чертовская свита; р. Мойеро, джеромская свита, нижняя подсвита. Таймыр, энгельгардтовский горизонт. Северо-Восток СССР, харкинджинский горизонт: Селенняхский кряж, калычанская свита, Омулевские горы, сонская свита.

ПОДОТРЯД CLITAMBONITIDINA ÖPIK

НАДСЕМЕЙСТВО CLITAMBONITACEA WINCHELL ET SCHUCHERT, 1893

Семейство CLITAMBONITIDAE WINCHELL ET SCHUCHERT, 1893

Подсемейство ATELELASMATINAE COOPER, 1956

Род Atelelasma Cooper, 1956

Atelelasma peregrinum (Andreeva), 1955

Табл. XIX, фиг. 7-13

Раковина среднего размера, округленно-четырехугольного или полуовального очертания, развитая по ширине, с пирамидальной брюшной и слабовыпуклой спинной створками. На спинной створке имеется плоский синус. Замочные углы острые, прямые или закругленные. Арея брюшной створки высокая и расположена перпендикулярно плоскости смыкания створок. Дельтирий частично закрывается дельтидиальными пластинками, а нототирий - узким хилидием. В брюшной створке развит спондилий, опирающийся на различной длины срединную септу; в спинной - высокая нототиральная платформа, простой замочный отросток, расширенный на переднем конце, четырехугольное мускульное поле и отчетливые мантийные сосуды. Поверхность створок покрыта многочисленными тонкими раздваивающимися ребрами.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: реки Аякли, Таликит, бассейн Хантайки, ангирская свита; р. Подкаменная Тунгуска (в районе р. Столбовой), устьстолбовая свита, нижняя пачка; р. Мойеро, мойеронская свита; нижняя подсвита; р. Лена, криволуцкая свита, средняя пачка. Северо-Восток СССР, лачугский горизонт: Омулевские и Эльгенчакские горы, лачугская свита.

Atelelasma carinatum (Andreeva), 1955

Табл. XXVII, фиг. 4-6

Раковина небольшая, округленно-четырехугольного очертания, двояковыпуклая. Замочный край прямой. Замочные углы прямые или тупые. Брюшная створка слабовыпуклая, конической формы. На переднем крае имеется пологое углубление, по середине которого проходит килеобразное возвышение, начинающееся на некотором расстоянии от макушки. Арея высокая, прямая, вертикальная или слабо наклонена к переднему краю, иногда слегка вогнутая. Дельтирий широкий, иногда развиты узкие дельтириальные пластины. Спинная створка от равномерно выпуклой до сильно вздутой, с глубоким узким синусом посредине. В брюшной створке находится глубокий спондилий, опирающийся на узкую длинную септу, и пара параллельных мантийных сосудов. В спинной - замочный отросток, брахиофоры, утолщенный короткий валик, небольшое мускульное поле с отпечатками аддукторов ромбической формы. Поверхность раковины покрыта грубыми дихотомирующими ребрами.

Средний ордовик. Сибирская платформа, чертовской горизонт: р. Лена, чертовская свита; р. Подкаменная Тунгуска, мангазейская свита, нижняя пачка; р. Мойеро, джеромская свита, нижняя подсвита. Северо-Восток СССР, харкинджинский горизонт: Селенняхский кряж, калычанская свита.

ПОДОТРЯД TRIPLESIIDINA MOORE, 1952

НАДСЕМЕЙСТВО TRIPLESIACEA SCHUCHERT, 1913

Семейство TRIPLESIIDAE SCHUCHERT, 1913

Род Triplesia Hall, 1859

Triplesia sibirica (Nikiforova), 1955

Табл. XXXIII, фиг. 3-5

Раковина небольшая, округленно-ромбического очертания, неравнодвояковыпуклая. Замочный край короткий, замочные углы закругленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, с высокой заостренной, слегка загнутой макушкой, оканчивающейся фораменом. Бока створки уплощенные. Арея высокая, прямая или слабовогнутая. Дельтидий узкий, слабовыпуклый, со срединной бороздкой. Синус хорошо заметен во второй трети створки, мелкий, заканчивается невысоким полукруглым язычком. На синусе развито невысокое округлое ребро. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, с низкой, плотно прилегающей к замочному краю макушкой. Возвышение в виде широкой округлой складки, хорошо обособлено в передней половине створки. В брюшной створке зубы и короткие зубные пластины, в спинной - двураздельный замочный отросток. Поверхность створок покрыта тонкими радиальными струйками и тонкими концентрическими линиями нарастания.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита; бассейн Подкаменной Тунгуски (район

р. Лиственичной, реки Ниж. Чунку, Бол. Нирунда), мангазейская свита, верхняя пачка; р. Мойеро, джеромская свита, средняя подсвита. Северо-Восток СССР, харкинджинский горизонт: Селенняхский кряж, калычанская свита.

Triplesia baxanica Nikiforova, 1961

Табл. XXXIII, фиг. 1,2

Раковина среднего размера, округленного очертания, выпукло-плоская, уплощенная в примакушечной и боковых частях, с низкой широкой прямостоящей макушкой, невысокой прямой ареей. Дельтирий закрыт слабовыпуклым с небольшой срединной бороздкой дельтидием. Синус отчетливый по всей длине, у переднего края заканчивается довольно высоким округлым язычком. Спинная створка сильновыпуклая, с низкой плотно примыкающей к замочному краю макушкой. Возвышение в виде округлой широкой складки, в различной степени обособленное от боковых частей створки. В брюшной створке имеются массивные зубы, поддерживаемые короткими зубными пластинами. Мускульное поле поперечно вытянутое, ромбовидного очертания. Большие треугольной формы отпечатки дидукторов покрыты радиальными дихотомирующими рубцами. В спинной - изогнутый двураздельный замочный отросток и четырехугольное мускульное поле, разделенное продольным и поперечным валиками. Отпечатки аддукторов пересечены радиальными и продольными рубцами. Хорошо выражены паллиальные отпечатки. Поверхность створок покрыта тонкими концентрическими линиями нарастания, а на ядрах - радиальной струйчатостью.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: реки Хантайка, Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита; р. Курейка, неручандская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, джеромская свита, средняя подсвита; бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Лиственичной, пос. Кузьмовки, руч. Гремячий, р. Бол. Нирунда), мангазейская свита, верхняя пачка.

Triplesia dolborica Nikiforova, 1961

Табл. XLVIII, фиг. 4-8

Раковина среднего размера, округленно-ромбического очертания, сильно-двояковыпуклая, с коротким замочным краем. Брюшная створка выпуклая в примакушечной части и уплощенная по бокам. Макушка небольшая, заостренная, слабозагнутая, перфорированная. Синус отчетливый, с округлым ребром посередине, хорошо заметным в передней половине створки, оканчивается сравнительно высоким округлым язычком. Спинная створка сильновыпуклая, с низкой загнутой, плотно прилегающей к замочному краю макушкой. Возвышение в виде широкой округлой складки с неглубокой срединной бороздкой. Поверхность створок покрыта широкими редкими концентрическими линиями нарастания и тонкой радиальной струйчатостью. Внутреннее строение раковин аналогично виду T. baxanica.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (район рек Кочумдек и Лиственичной, реки Ниж. Чунку, Бол. Нирунда), долборская свита; р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита.

ОТРЯД STROPHOMENIDA

НАДСЕМЕЙСТВО PLECTAMBONITACEA JONES, 1928

Семейство LEPTELLINIDAE ULRICH ET COOPER, 1936

Подсемейство LEPTELLININAE ULRICH ET COOPER, 1936

Род Leptellina Ulrich et Cooper, 1936

Leptellina carinata Yadrenkina, 1965

Табл. XXXIII, фиг. 6-9

Раковина от маленьких до крупных размеров, плоско- или вогнуто-выпуклая, иногда коленчато изогнутая, вытянутая в ширину, округленно-четырехугольного или овального очертания, тонкоребристая, псевдопористая. Замочный край длинный, прямой. Замочные углы прямые, округлые или острые. Брюшная створка с килевидным возвышением вдоль средней части, спинная - с неглубоким синусом, расширяющимся к лобному краю. Внутри брюшной створки толстые, длинные, сильно расходящиеся зубные пластины и тонкая срединная септа. В спинной - замочный отросток, разделенный с задней стороны на три части, высокая и длинная септа; брахиофоры короткие, диафрагма ровная, слегка нависает над отгибающимся в дорзальном направлении передним краем.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: бассейн Хантайки, загорнинская свита, средняя подсвита; бассейн Подкаменной Тунгуски, мангазейская свита, верхняя пачка; р. Сухая Тунгуска, рч. Дьвольская, неручандская свита, верхняя подсвита.

НАДСЕМЕЙСТВО STROPHOMENACEA KING, 1946

Семейство STROPHOMENIDAE KING, 1846

Подсемейство STROPHOMENINAE KING, 1846

Род Strophomena Blainville, 1825

Strophomena lethea Nikiforova, 1955

Табл. XXXIV, фиг. 3-5; табл. XVIII, фиг. 1-3

Раковина от небольших до крупных размеров, выпукло-вогнутая, треугольного, квадратного или овального очертания. Замочный край равен или превышает наибольшую ширину раковины. Брюшная створка вогнутая в средней части. Макушка небольшая, слабо выдающаяся, с маленьким фораменом. Арея прямая, высокая, длинная. Дельтирий закрыт дельтидием. Спинная створка от выпуклой до вздутой, с узкой линейной ареей и небольшим хилидием. В брюшной створке зубы, зубные пластины и большое удлиненное мускульное поле, разделенное посредине продольной септой, висцеральное поле покрыто радиально расходящимися рубцами; в спинной - двураздельный замочный отросток, брахиофоры, широкий низкий срединный валик, от переднего конца которого отходит тонкая длинная срединная септа, четыре боковые септы, мускульное поле и отчетливо выраженные мантийные сосуды. Поверхность створок покрыта неравными по величине тонкими ребрами, пересеченными концентрическими линиями нарастания. Раковинное вещество покрыто крупными псевдопорами, расположенными радиальными рядами.

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский (верхняя часть) и долборский горизонты: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя и верхняя подсвиты; Туруханский район, бассейн Ниж. Тунгуски (Ногинская скв.1)

и Сухой Тунгуски (рч. Дьявольская), неручандская свита, верхняя подсвита; бассейн Подкаменной Тунгуски (район рек Кочумдек и Лиственичной, реки Столбовая, Чуня, Ниж. Чунку, Бол. Нирунда), мангазейская и долборская свиты; р. Мойеро, джеромская свита.

Подсемейство OEPIKINAE SOKOLSKAYA, 1960

Род Oepikina Salmon, 1942

Oepikina tojoni Andreeva, 1961

Табл. XXYII, фиг. 7-9

Раковина крупных размеров, вогнуто-выпуклая, округлого, треугольного или трапециедального очертания, с тупыми или прямыми сильно закругленными замочными углами, иногда вытянутыми в небольшие ушки. Брюшная створка от равномерно выпуклой с ясно выраженным коленчатым перегибом близ переднего края до вздутой посредине. Спинная створка от уплощенной до сильновогнутой. Псевдопоры крупные и видны невооруженным глазом. В брюшной створке наблюдаются зубы, короткие зубные пластины, большое округлое мускульное поле, от переднего конца аддукторов отходит широкая массивная септа. В спинной - широкая уплощенная нототиральная платформа с резко выступающими замочными отростками, брахиофоры в виде толстых пластин и массивные брахиофорные пластины, широкая короткая срединная септа и две пары боковых.

Поверхность створок покрыта тонкими радиальными ребрышками, причем между парой более крупных вклинивается одно-два более тонких ребрышка.

Средний ордовик. Сибирская платформа, чертовской горизонт: реки Тукаланда, Кулюмбе, Горбиачин, загорнинская свита, нижняя подсвита; р. Курейка, неручандская свита, нижняя подсвита; р. Лена, чертовская свита; р. Мойеро, джеромская свита, нижняя подсвита.

Род Maakina Andreeva, 1961

Maakina sinuata (Yadrenkina), 1965

Табл. XXXIII, фиг. 10-12

Раковина среднего размера, округленно-четырехугольного или округленно-треугольного очертания, вытянутая в ширину, неравнотонкоребристая, с тупо закругленными или прямыми замочными углами, с низкими и длинными ареями. Брюшная створка от равномерно до коленчато-выпуклой, с коленообразным перегибом, расположенным на различном расстоянии от макушки. Макушка слабо обособленная, маленькая. Ниже примакушечной части развит неглубокий, расширяющийся к переднему краю синус. Бока, ограничивающие синус, часто в виде складочек неодинаковых размеров, причем одна из них более резкая и высокая. Спинная створка коленчато-вогнутая, с маленькой уплощенной макушкой.

В брюшной створке развиты короткие зубные пластины, удлиненно-овальной формы мускульное поле, ограниченное с боков валиком и разделенное посредине короткой септой. В спинной - тонкий короткий двулопастный замочный отросток, низкая нототиральная платформа с очень коротким срединным валиком и трубчато изогнутыми круральными валиками с гребенчатыми брахиофорами.

Поверхность раковины покрыта тонкими ребрышками, как правило, между парой более утолщенных вклиниваются 2-3 нитевидных. Концентрические линии нарастания тонкие, сближенные, у замочного края располагаются в ви-

де коротких многочисленных косых морщинок. Псевдопоры крупные и расположены радиальными рядами.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: реки Хантайка, Турумакит, Кулюмбе, Горбиачин, загорнинская свита, средняя подсвита; бассейн Сухой Тунгуски, рч. Дьявольская (скв. 1 и 2), неручандская свита, верхняя подсвита; бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), мангазейская свита, верхняя пачка.

Семейство LEPTAENIDAE HALL ET CLARK, 1894

Род Bellimurina Cooper, 1956

Bellimurina sibirica Pozman, 1969

Табл. LV, фиг. 1-4

Раковина небольшая, слабовогнуто-выпуклая, округленно-прямоугольного или полуокруглого очертания, вытянутая в ширину. Замочные углы тупо округленные. Брюшная створка слабо равномерно выпуклая, в профиль уплощенно-дугообразная, с хорошо выраженным псевдодельтидием на низкой арее и маленькой макушкой с фораменом. Спинная створка плосковогнутая, с незаметной макушкой и уплощенной примакушечной частью, с низкой линейной ареей и маленьким выпуклым хилидием. В брюшной створке маленькие зубы, опирающиеся на короткие валики, округленное мускульное поле, разделенное гребенчатой срединной септой; в спинной - двулопастный короткий замочный отросток, дугообразные изогнутые круральные валики, несущие короткие узкие брахиофоры, короткая и широкая срединная септа и две пары боковых узких септ.

Поверхность створок покрыта неравномерно дифференцированными по толщине ребрышками, осложненными нерезкими и неравномерно расположенными концентрическими морщинами.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, преимущественно бурский горизонт, единичные экземпляры известны в долборском горизонте: р. Бол. Нирунда, бурская свита; р. Моркока, делингдинская свита; бассейн Мойеро (р. Мойерокан), джеромская свита.

ОТРЯД PENTAMERIDA

Семейство TETRALOBULIDAE ULRICH ET COOPER

Род Tetralobula Ulrich et Cooper, 1936

Tetralobula mediacostata Yadrenkina, 1967

Табл. I, фиг. 1-5

Раковина от небольших до средних размеров, округлого или эллиптического очертания, замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины, замочные углы округленные. Брюшная створка равномерно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка небольшая, заостренная, слабозагнутая. Синус в виде пологого понижения, образующего округлый язычок у лобного края. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью в средней части. Макушка небольшая, плотно примыкает к замочному краю. Возвышение в виде пологой низкой складки, хорошо выраженной у переднего края. Внутри брюшной створки имеются зубные пластины, которые соединяются и образуют ромбической формы псевдоспондилий, от переднего конца которого отходит короткая срединная септа, а от боковых уг-

лов – две боковые. Хорошо выражены ланцетовидной формы отпечатки аддукторов и расположенные по бокам их удлиненно-треугольной формы отпечатки дидукторов. В спинной – короткие, почти параллельные брахиальные пластины.

Поверхность створок покрыта тонкими частыми концентрическими линиями нарастания, которые у лобного края имеют вид морщинок, и островерхими радиальными ребрами неодинаковой величины. Между парой более крупных вклинивается два-три ребра дополнительных, достигающих у переднего края толщины первых. В промежутках между ребрами наблюдается радиальная струйчатость.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: реки Хантайка, Кулюмбе, Горбиачин, уйгурская свита, нижняя подсвита.

Tetralobula syntrophopsiana Yadrenkina, 1967

Табл. IY, фиг. 6-13

Раковина крупного размера (14 мм шириной), округленно-четырехугольного очертания, двояковыпуклая. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной и средней частях. Выпуклость по направлению к переднему краю постепенно понижается, образуя у переднего края мелкий широкий синус, оканчивающийся пологим язычком. Макушка небольшая, заостренная, слабо наклоненная в сторону спинной створки. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. У переднего края имеется слабое возвышение в виде пологой широкой складки. Макушка небольшая, плотно прижатая к замочному краю. Внутреннее строение обеих створок аналогично виду Tetralobula mediacostata Yadr. с той лишь разницей, что срединная септа в брюшной створке более толстая и длинная.

Поверхность створок покрыта тонкими частыми концентрическими линиями нарастания и островерхими радиальными ребрами неодинаковой величины.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский горизонт: реки Хантайка, Кулюмбе и Горбиачин, уйгурская свита, верхняя подсвита; р. Подкаменная Тунгуска, район рч. Плешивой, чуньская свита.

Семейство SYNTROPHIIDAE SCHUCHERT, 1896

Род Rhyselasma Yadrenkina, 1972

Rhyselasma akitiense Yadrenkina, 1972

Табл. X, фиг. 9-13

Раковина маленькая (длиной 6 и шириной 7,5 мм), двояковыпуклая, от округленно-треугольного до округленно-пятиугольного очертания, с прямым замочным краем и округленными замочными углами. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка небольшая, слегка загнутая. Синус мелкий, но отчетливый, хорошо выраженный у переднего края, где образует язычок. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью в средней части. Макушка маленькая, слабо обособленная на замочном крае. Возвышение наблюдается только у переднего края створки и имеет вид широкой пологой складки. В брюшной створке наблюдаются длинные и почти параллельные зубные пластины, а в спинной – отчетливые брахиальные пластины, которые по направлению к переднему краю сближаются, но не соединяются.

Поверхность створок покрыта тонкими дихотомирующими ребрами, кото-

рых в синусе и на возвышении от 6 до 9, а на боковых поверхностях с каждой стороны синуса или возвышения от 10 до 16.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, угорский (верхняя часть) и кимайский горизонты: реки Хантайка и Кулюмбе, ильтыкская свита.

Rhyselasma multicostata Yadrenkina, 1972

Табл. X, фиг. 6-8

Раковина небольшая, двояковыпуклая, округленно-пятиугольного очертания, с прямым коротким замочным краем. Замочные углы округленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка небольшая, загнутая. Синус отчетливый, глубокий, начинающийся на расстоянии 1/2 или 1/3 длины створки от макушки и сильно расширяющийся по направлению к переднему краю, где его ширина равна половине ширины створки. Спинная створка более выпуклая, с маленькой слабо обособленной на замочном крае макушкой. Возвышение в виде пологой широкой складки, отчетливо выраженное со средины створки. Поверхность створок покрыта тонкими дихотомирующими ребрами, которых в синусе 11, на возвышении 9-11, а на боковых поверхностях с каждой стороны синуса и возвышения от 18 до 20. Внутреннее строение аналогично виду Rhyselasma akitiense.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, угорский (самые верхние слои) и кимайский горизонты: р. Кулюмбе и Хантайка, ильтыкская свита.

Rhyselasma mojeroense Yadrenkina, 1972

Табл. X, фиг. 14-18

Ризелязмы с очень тонкими дихотомирующими ребрышками, число которых на 1 мм у лобного края достигает 8-10.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Мойеро, ирбуклинская (верхние слои) и кочаканская свиты.

ОТРЯД RHYNCHENELLIDA KUHN, 1949

НАДСЕМЕЙСТВО RHYNCHONELLACEAE GRAY, 1848

Семейство RHYNCHOTREMATIDAE SCHUCHERT, 1913

Подсемейство ROSTRICELLULINAE ROZMAN, 1969

Род Rostricellula Ulrich et Cooper, 1942

Rostricellula transversa Cooper, 1956

Табл. XXVII, фиг. 10,11

Раковина среднего размера, поперечно-вытянутая, от округленно-пятиугольного до поперечно-овального очертания, двояковыпуклая, с различно развитыми синусом и возвышением: от слабо обособленных в передней трети длины створки до хорошо выраженных с половины ее длины. Синус заканчивается низким язычком дугообразной или трапециевидной формы. В брюшной створке имеются массивные зубы и короткие и тонкие широко расставленные параллельные зубные пластины (до 1/6 длины створки); в спинной - разобщенная на всем протяжении замочная пластина, внутренние края которой, прислоняясь к срединной септе (септальному валику), образуют узкий псевдосепталий, кру-

ральные основания массивные, нерасходящиеся и четкие приямочные ребра, срединная септа короткая, клиновидная.

При постоянном развитии непарного центрального ребра в синусе и соответствующих ему двух ребер на возвышении и спорадическом наличии париетальных поверхность раковины покрыта грубыми ребрами (от 18 до 24).

Средний ордовик. Северная Америка, уилдернисс (нижняя часть): Оклахома, горы Арбакль, свита Пулвилл. Сибирская платформа, чертовской и баксанский (нижняя часть) горизонты: реки Хантайка, Кулюмбе, Горбиачин, загорнинская свита, нижняя подсвита; р. Мойеро, джеромская свита, средняя подсвита; бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Чуня, Бол. Нирунда, Столбовая, район пос. Кузьмовки и р. Лиственичной), мангазейская свита.

Rostricellula raymondi nana Rozman, 1964

Табл. XXYIII, фиг. 1-3

Раковина небольшая, до 10 мм длиной, округленно-треугольного очертания, слабодвояковыпуклая. Брюшная створка килевато-выпуклая в примакушечной части, с заостренной слабозагнутой макушкой. Синус обособлен с середины створки и оканчивается невысоким дугообразным язычком. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, со срединной ложбинкой в примакушечной части; возвышение низкое, плоское, хорошо выражено в передней половине створки. Поверхность раковины покрыта немногочисленными угловатыми ребрами: в синусе обычно 3, на возвышении 4 (два срединных ребра более острые и высокие) и 6-8 с каждого бока. Внутреннее строение характерно для рода Rostricellula.

Средний ордовик. Сибирская платформа, чертовской горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Чуня, Столбовая), мангазейская свита, нижняя пачка; р. Мойеро, джеромская свита, нижняя подсвита. Северо-Восток СССР, харкинджинский горизонт: Селенняхский кряж, калычанская свита (верхняя часть); хр. Сетте-Дабан, водопадненская свита (базальные слои).

Rostricellula subrostrata Nikiforova, 1955

Табл. L, фиг. 1-3

Раковина крупная, от овально-пятиугольных до округленно-пятиугольных очертаний, двояковыпуклая, с синусом и возвышением, чаще обособленными почти по всей длине створки. Синус оканчивается высоким трапециевидным язычком. Раковина груборебристая. Число ребер на поверхности створок колеблется от 16 до 21, в синусе 3-4, на возвышении 4-5. Внутреннее строение обычное для рода Rostricellula.

Средний (верхняя часть) и верхний (нижняя часть) ордовик. Северная Америка, трентон. Северо-Восток СССР, падунский горизонт: хр. Сетте-Дабан, кулонская свита, нижняя часть; Сибирская платформа, баксанский (верхняя часть) и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Чуня, Бол. Нирунда, Столбовая), мангазейская (верхняя часть) и долборская свиты; р. Мойеро, джеромская свита (верхняя подсвита).

Rostricellula burensis Rozman, 1969

Табл. LV, фиг. 5-8

Раковина небольшая, слабо поперечно вытянутая, округленно-пятиугольного или поперечно-овального очертания, умеренно и равномерно выпуклая.

Брюшная створка менее выпуклая, с заостренной слабозагнутой макушкой. Синус мелкий, широкий, возникает во второй трети длины створки и оканчивается низким трапециевидным язычком. Спинная створка более выпуклая, с уплощенной примакушечной частью. Возвышение низкое и обособляется во второй трети длины створки. Поверхность раковины покрыта широкими немногочисленными ребрами: на боках 6-8, в синусе 3, на возвышении 4, кроме того, развиты париетальные ребра на склонах синуса и возвышении. Внутреннее строение обычное для рода Rostricellula.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, бурский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), бурская свита; бассейн Моркоки, делингдинская свита.

Род Lepidocycloides Nikiforova, 1961

Lepidocycloides bajkiticus Nikiforova, 1961

Табл. L, фиг. 4

Раковина от средних до крупных размеров, от пятиугольно-округленных до шарообразно-кубических очертаний, неравнодвояковыпуклая, от умеренно выпуклой до вздутой. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая, с маленькой макушкой, нависающей над замочным краем или налегающей на него. Синус начинается ниже примакушечной части, хорошо обособлен в передней половине и оканчивается высоким дугообразным или трапециевидным язычком. Спинная створка сильновыпуклая до вздутой, с низкой плотно прижатой к противоположной створке макушкой. Возвышение намечается ниже примакушечной части и становится хорошо заметным с середины створки. Оно низкое, уплощенное. В брюшной створке имеются зубы, поддерживаемые слабо расходящимися короткими пластинами. В спинной - внешние и внутренние приямочные ребра, разобщенная замочная пластина, мелкий широкий псевдосептолий, крупальные основания массивные расходящиеся, крура длинная, срединная септа (септальный валик) низкая, длинная.

Поверхность раковины покрыта угловато-округленными ребрами: в синусе 8-11, на возвышении 9-12 (включая париетальные), на боках по 16-20. Ребра пересекаются концентрическими сближенными линиями нарастания, более отчетливо выраженными на переднебоковых частях и у переднего края.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Ниж. Чунку, Бол. Нирунда, Кулинна, Столбовая), долборская свита; р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита.

Lepidocycloides nana Rozman, 1979

Табл. XXXIII, фиг. 13; табл. XXXIV, фиг. 6,7

Раковина небольшая, пятиугольно-округленного очертания, почти равнодвояковыпуклая. Брюшная створка с килевидно-выпуклой примакушечной частью и маленькой макушкой, нависающей над замочным краем. Синус заметен с середины длины створки и четко обособлен только в передней трети, оканчивается низким трапециевидным или дугообразным язычком. Спинная створка умеренно выпуклая, со срединной ложбинкой в примакушечной части и низким широким возвышением, четко выраженным только в передней трети.

Поверхность раковины покрыта многочисленными узкими тесно расположенными угловатыми ребрышками: в синусе 6-12, по бокам 18-25; развиты париетальные ребра. Отдельные боковые и центральное ребро в синусе дихото-

мируют. Внутреннее строение обычное для рода Lepidocycloides.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Чуня, Бол. Нирунда), мангазейская свита; р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита.

Род Evenkorhynchia Rozman, 1969

Evenkorhynchia dichotomians evenkiensis Rozman, 1969

Табл. LIV, фиг. 3-5

Раковина маленькая, округленно-пятиугольного очертания, двояковыпуклая. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части, макушка заостренная. Синус отчетливый, мелкий, широкий, начинается ниже примакушечной части и оканчивается низким дугообразным язычком. Спинная створка более выпуклая, с низким широким хорошо обособленным возвышением и небольшой тупой макушкой, плотно прижатой к противоположной створке. В брюшной створке развиты короткие тонкие почти параллельные широко расставленные зубные пластины и массивные зубы. В спинной - разобщенная замочная пластина с сильно отогнутыми внутренними краями, прилегающими к толстой и короткой клиновидной срединной септе и образующими мелкий псевдосепталий, приямочные ребра, круральные основания с тонкими крурами.

Поверхность раковины покрыта угловато-округленными ребрами: в синусе 2-5, на возвышении 3-6, по бокам 5-10. Характерно расщепление центрального или другого срединного ребра в синусе или на возвышении; расщеплению ребра в синусе соответствует вклинивание на возвышении и наоборот.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, нирундинский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), долборская (самые верхние слои) и нирундинская свиты.

Evenkorhynchia dulkumensis Rozman, 1969

Табл. LIV, фиг. 6,7

Раковина маленькая, округленно-пятиугольного очертания, умеренно двояковыпуклая. Брюшная створка с небольшой заостренной макушкой, синус слабо выражен, мелкий, широкий, оканчивается низким и широким дугообразным язычком. Спинная створка более выпуклая, со слабо вдавленной примакушечной частью; возвышение низкое и широкое, обособляется только в передней трети. Поверхность раковины покрыта угловато-округленными ребрами: в синусе 4, на возвышении 5, на боках 6-9. Характерно расщепление центрального ребра в примакушечной части брюшной створки и соответственное вклинивание центрального ребра на спинной створке. Внутреннее строение обычное для рода Evenkorhynchia.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, нирундинский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), долборская (верхние слои) и нирундинская свиты.

Семейство TRIGONORHYNCHIDAE MCLAREN, 1965

Род Lenatoechia Nikiforova, 1970

Lenatoechia lenaensis (Nikiforova), 1961

Табл. XXV, фиг. 10-14

Раковина среднего размера, почти равнодвояковыпуклая, округленно-пятиугольного очертания, тонкоребристая. Брюшная створка более выпуклая, с острой загнутой макушкой, широким и мелким синусом, развитым лишь у взрослых форм в передней части. Спинная створка равномерно выпуклая, с низкой, плотно прижатой к замочному краю макушкой. Возвышение широкое, пологое и отчетливо выражено лишь в передней части. Поверхность створок покрыта частыми округлыми ребрами средней величины в количестве 45-50, в синусе их 12-13, на возвышении 10-11. В брюшной створке развиты зубы и зубные пластины, в спинной - разобщенная замочная пластина без замочного отростка, септалий мелкий, V-подобный, образован сросшимися под длинной срединной септой круральными пластинами.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: бассейн Лены, криволуцкая свита; р. Аякли, амарканская свита.

II.3. Тип Arthropoda. Членистоногие

II.3.1. Класс Trilobita. Трилобиты

Трилобиты - это вымершая группа членистоногих, обитавших в палеозойских морях на сравнительно небольших глубинах и являвшихся важной составной частью подвижного бентоса. Наибольшего расцвета они достигли в кембрии и ордовике, менее разнообразны в силуре, девоне и особенно карбоне. Размеры этих животных сравнительно небольшие, хотя и колеблются в довольно широких пределах - от нескольких миллиметров до 50 см.

Мягкое тело трилобита было покрыто сверху твердым хитиново-известковистым покровом - панцирем, который отличался сложным строением (рис. 3). Спинной панцирь или дорсум подразделяется на головной щит или цефалон, туловищный щит или торакс и хвостовой щит или пигидий. В продольном направлении в каждом из указанных отделов выделяются средняя осевая и две боковые части. Чаще всего сохраняются головной и хвостовой щиты. Они имеют особенно важное значение при изучении. Торакс, разделенный на сегменты, легко распадается на составные части, и по таким разрозненным остаткам систематическое определение крайне затруднено.

При описании трилобитов за основу приняты классификация и терминология, предложенные в "Основах палеонтологии", том "Членистоногие, трилобитообразные и ракообразные" /1960/, с незначительным отступлением: изменено направление счета борозд глабели, который ведется теперь от затылочного кольца.

Находки трилобитов обычно приурочены к карбонатным и терригеиным породам, но следует отметить, что массовые скопления и цельные экземпляры их встречаются редко. Тем не менее трилобиты - ведущая группа в ордовикском фаунистическом комплексе; они играют решающую роль в биостратиграфии ордовика на Сибирской платформе.

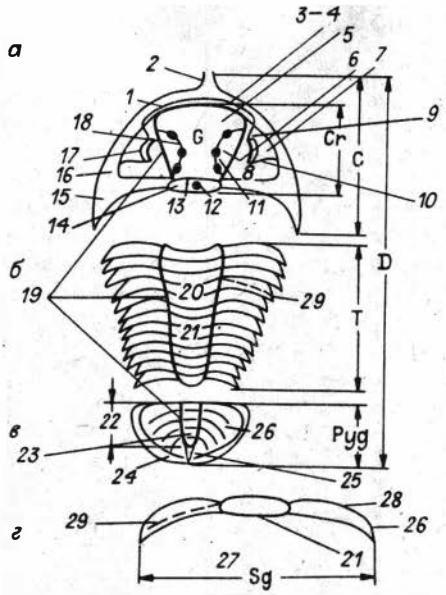


Рис. 3. Схема строения спинного панциря трилобитов.

D – дорсум, C – цефалон, G – глабель, Cr – кранидий, T – торакс, Pyg – пигидий; а – цефалон, б – торакс, в – пигидий, г – сегмент в поперечном разрезе.

1 – передняя краевая кайма, 2 – передний шип, 3,4 – предглабельное поле и его боковые участки, 5 – фронтальная и 6 – боковые лопасти, 7 – подвижная и 8 – неподвижная щеки, 9 – передние и 10 – задние ветви лицевых швов, 11 – боковые борозды глабели или ямки в псевдодорзальных бороздах (их счет ведется от затылочного кольца), 12 – затылочный бугорок, 13 – затылочная борозда, 14 – затылочное кольцо, 15 – щечный шип, 16 – боковая краевая кайма, 17 – глаз и глазная крышка, 18 – псевдодорзальные и 19 – спинные борозды, 20 – осевая часть торакса, 21 – осевое кольцо, 22 – рахис, 23 – кольцо рахиса, 24 – кайма, 25 – послеосевой валик, 26 – плевра, 27 – сегмент, 28 – межплевральная и 29 – плевральная борозды.

Нижнеордовикские трилобиты юга Сибирской платформы

Семейство PLETHOPELTIDAE RAYMOND, 1913

Род Notaiella Ogienko, 1974

Notaiella plana Ogienko, 1974

Табл. II, фиг. 13–15

Трилобиты средних и крупных размеров. Кранидий умеренно выпуклый, с прямым задним и полого изогнутым выпуклостью вперед передним краями. Глабель усеченно-коническая. Боковые борозды отсутствуют или видны три пары слабых углублений, направленных назад. Затылочная борозда широкая, нечеткая, у спинных борозд почти затухает. Затылочное кольцо короткое, нечеткое; на некоторых экземплярах наблюдается маленький срединный бугорок. Фронтальное поле составляет общую выпуклость с глабелью. Передняя краевая борозда очень глубокая, узкая. Передняя кайма выпуклая, шнуровидная.

Неподвижные щеки неширокие, уплощенные. Глазные крышки ушковидные, отделены от неподвижных щек широкой бороздой. Глазные валики узкие, косые, подходят к спинным бороздам у переднего края глабели. Задняя краевая борозда четкая, широкая. Задняя кайма умеренно выпуклая, узкая. Передние ветви лицевых швов прямые, расходящиеся. На поверхности панциря видны мелкие поры.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский горизонт, устькутская свита, нижняя подсвита: бассейн Киренги (р. Нотай, устье р. Голухты); р. Ханда (район р. Чакаду); р. Лена (у дер. Потапово).

Род Loparella Rosova, 1968

Loparella rara Ogienko, 1974

Табл. I, фиг. 16

Кранидий средних размеров, субквадратных очертаний. Глабель усеченно-конической формы, со слабой продольной килеватостью. Боковые борозды глабели не выражены. Затылочная борозда узкая, прямая, у спинных борозд затухает. Затылочное кольцо короткое, составляет общую выпуклость с задней частью глабели. Фронтальное поле равномерно выпуклое, составляет половину длины глабели. Боковые участки фронтального поля пересечены изогнутыми узкими бороздами, идущими от передних углов глабели к переднебоковым углам кранидия. Неподвижные щеки узкие, уплощенные. Глазные крышки плоские, слабоизогнутые, отделены от неподвижных щек узкой, нечеткой бороздой. Глазные валики не прослеживаются. Передние ветви лицевых швов прямые, слабо расходящиеся. Поверхность глабели гладкая; на неподвижных щеках и фронтальном лимбе заметны мелкие поры.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: бассейн Киренги (руч. Ульдур - правый приток р. Чикан), устькутская свита, нижняя подсвита.

Род Saukiella Ulrich et Resser, 1933

Saukiella sibirica Ogienko, 1974

Табл. I, фиг. 14,15

Кранидий маленький (5,3 мм), удлиненный, передний край слабо изогнут. Глабель крупная, выпуклая, несколько суживается кпереди. Передний край округленный. Три пары боковых борозд по четкости и длине увеличиваются спереди назад. Четвертая борозда глубокая, непрерывная, поперечная. Затылочная борозда глубокая, узкая. Затылочное кольцо массивное, в середине оттянуто в шип. Предглабельное поле очень короткое, плоское. Передняя кайма валиковидная, на боках суживается. Неподвижные щеки узкие, плоские. Передние ветви лицевых швов прямые, слабо расходящиеся. Поверхность панциря покрыта тонким струйчатым рисунком.

Вид отличается от типового вида S. typicalis Ulr. et Resser /Ulrich, Resser, 1933/ меньшими размерами кранидия, выпуклой, суживающейся кпереди глабелью, на которой видны четыре пары боковых борозд, тогда как у американского вида глабель почти цилиндрическая, несколько суживающаяся в середине, с двумя парами борозд. Передняя кайма в сравнении с S. typicalis у сибирского вида более узкая и выпуклая.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: бассейн Киренги (руч. Ульдур - правый приток р. Чикан), устькутская свита, нижняя подсвита.

Saukiella lenaica Ogienko, 1974

Табл. I, фиг. 20,21

Кранидий средних размеров (6,8 мм), с почти прямым передним краем. Глабель выпуклая, очень слабо суживается кпереди, передний край прямой с округленными переднебоковыми углами. Глабель расчленена тремя парами слабо выраженных боковых борозд и одной глубокой поперечной бороздой. Затылочная борозда глубокая, параллельная поперечной борозде. Затылочное коль-

цо без срединного бугорка или шипа, массивное, одинаковой длины на всем протяжении, широкое: превышает ширину глабели у основания на 0,5 мм. Предглабельное поле очень короткое, плоское. Боковые участки фронтального поля имеют вид плоских треугольных пластинок. Передняя кайма уплощенная, горизонтальная, едва заметно изогнутая, к бокам постепенно суживается. Неподвижные щеки плоские, узкие, составляют 1/3 ширины глабели на уровне середины глазных крышек. Глазные крышки крупные, плоские, серповидно изогнутые. Передние ветви лицевых швов расходящиеся, несколько изгибающиеся выпуклостью наружу. Поверхность панциря имеет сетчатую скульптуру, напоминающую отпечатки пальцев.

От S. sibirica описываемый вид отличается прямым передним краем глабели, параллельным направлением поперечной и затылочной борозд, более широкой и плоской передней каймой. У S. sibirica передний край глабели округленный, поперечная борозда глабели на внешних концах изгибается сильнее, чем затылочная.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: р. Лимпея (район устья руч. Сергеева Тала), устькутская свита, нижняя подсвита; бассейн Мал. Чуи (р. Тайменинка), устькутская свита, нижняя подсвита.

Saukiella restricta Ogienko, sp. nov.

Табл. I, фиг. 17-19

Название вида от restricta (лат.) - суженная.

Кранидий маленьких и средних размеров (3-8 мм), с почти прямым передним краем. Глабель большая, выпуклая, равномерно суживается к переднему округленному краю. Первая пара боковых борозд глабели очень мелкая, короткая, несколько отклонена вперед; вторая более четкая, поперечная, внутренние концы изгибаются назад; третья пара направлена назад, борозды занимают по 1/3 ширины глабели; четвертая - непрерывная поперечная борозда, глубокая, в средней части расширяется. Все боковые борозды соединяются со спинными. Затылочная борозда, параллельная поперечной, глубокая, узкая, в середине несколько изогнутая выпуклостью вперед. Затылочное кольцо крупное, образует общую с глабелью выпуклость, в середине снабжено двумя очень маленькими бугорками, расположенными по продольной оси. Фронтальное поле плоское, перед глабелью имеет вид узкой полоски, равной или составляющей половину ширины передней каймы; на боках удлиняется в небольшие продольные пластинки. Передняя кайма умеренно выпуклая, немного суживается на боках.

Неподвижные щеки слабовыпуклые, несколько приподнятые от спинных борозд к глазным крышкам. Ширина неподвижной щеки против середины глазной крышки равна 1/5 ширины глабели на соответствующем уровне. Глазные крышки серповидно изогнутые, уплощенные, длинные. Глазные валики не прослеживаются. Задняя краевая борозда широкая, глубокая. Задняя кайма выпуклая, узкая, к наружному краю немного расширяется. Передние ветви лицевых швов слегка расходятся, прямые, на уровне передней каймы сходятся внутрь. Задние ветви расходящиеся, длинные. Поверхность панциря кранидия покрыта сетчатым рисунком.

Изменчивость наблюдается в форме и выпуклости глабели, длине предглабельного поля. В отличие от описанных выше видов Saukiella у нового вида глабель сильнее суживается кпереди, предглабельное поле более длинное, на затылочном кольце присутствуют два бугорка, в то время как у S. sibirica затылочное кольцо снабжено довольно мощным шипом, а у S. lenaica затылочное кольцо не имеет каких-либо признаков шипа или бугорка.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: р. Ханда (в районе р. Чимукчин), устькутская свита, нижняя подсвита.

Семейство SHUMARDIIDAE LAKE, 1907

Род Shumardia Billings, 1862

Shumardia sibirica Ogienko, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 17-19

Цефалон маленький (длина 1,5-2,2 мм), выпуклый. Глабель немного возвышается над уровнем щек, наибольшая выпуклость у заднего края. Задняя половина глабели имеет цилиндрическую форму, в передней части резко расширяется. Передний край глабели небольшим округленным выступом оттянут вперед. Спинные борозды очень широкие и глубокие. Глабель рассечена двумя парами боковых борозд. Передние борозды глубокие, круто направлены вперед, образуют каплевидные переднебоковые лопасти. Задние борозды диагонально направлены назад, сливаются с затылочной бороздой, отсекая треугольные базальные лопасти. Затылочная борозда глубокая, узкая, прямая. Затылочное кольцо крупное: в середине составляет половину длины глабели, к бокам укорачивается почти в три раза. Ширина затылочного кольца превышает ширину глабели у основания. Иногда наблюдается очень маленький срединный бугорок. Щеки у заднего края цефалона широкие, равные ширине глабели у основания, кпереди постепенно суживаются и становятся гребневидными, против переднего края глабели сливаются. Щечные углы слабо заострены. Поверхность глабели гладкая, на щеках при большом увеличении видна продольная струйчатость.

Пигидий слабовыпуклый, широкий, эллиптических очертаний. Рахис приподнят над плевральными частями, суживается к заднему краю, спинные борозды узкие, четкие. Хорошо выраженные пять колец разделены узкими, прямыми бороздами. Плевральные части расчленены на пять плевральных ребер с четко выраженными плевральными и межплевральными бороздами, доходящими до каймы. Сочленовные фасеты круто скошены назад. Нитевидная кайма четко ограничивает пигидий, против заднего конца рахиса несколько изгибается вперед. Поверхность плевральных ребер покрыта рядами сравнительно ровных бугорков; такая же цепочка бугорков расположена вдоль каймы. На кольцах рахиса бугорки менее выпуклые. Изменчивость выражена в большей или меньшей величине выступа на переднем крае глабели и в четкости задних борозд глабели, отделяющих базальные дольки.

Описанный вид по характеру строения передней части глабели и по форме пигидия может быть отнесен к группе Sh. pusilla (Sars), но отличается от последних расчленением глабели и строением предглабельной части цефалона.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Лена (у дер. Точильное), точильнинская свита, средняя часть.

Семейство OLENIDAE BURMEISTER, 1843

Род Paenebeltella Ross, 1951

Paenebeltella sibirica Ogienko, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 10,11

Кранидий маленький (длина 3-5 мм), выпуклый. Глабель значительно возвышается над остальными частями кранидия, передний край округлен. Спинные борозды глубокие, узкие, плавно огибают глабель. Три пары боковых борозд

очень нечеткие, направлены назад. Затылочная борозда глубокая, узкая, не соединяется со спинными бороздами. Затылочное кольцо массивное, на боках немного укорачивается, иногда наблюдается маленький срединный бугорок. Предглабельное поле короткое, плосковогнутое, иногда вогнутость имеет вид продольной борозды. Боковые участки фронтального поля довольно крупные, отгибаются вниз. Передняя краевая борозда мелкая, широкая. Передняя кайма валиковидная, прямая, к бокам постепенно суживается и изгибается вниз. Неподвижные щеки узкие, позади глазных крышек постепенно расширяются. Заднебоковые лопасти имеют форму приближенно равнобедренных треугольников. Глазные крышки небольшие, широкие, чечевицеобразные, расположены в передней половине кранидия. Глазные валики отчетливые, поперечные. Передние ветви лицевых швов сходящиеся, немного изогнутые выпуклостью наружу; задние ветви расходящиеся, длиннее передних. Поверхность кранидия покрыта мелкими, местами сливающимися бугорками, переходящими в тонкую струйчатость.

Изменчивость незначительная, выражается в различной степени выпуклости частей кранидия, четкости боковых борозд глабели и глазных борозд. От типового вида P. vultulata Ross /Ross, 1951/ сибирский вид отличается строением глазных крышек и фронтального лимба. У P. sibirica глазные крышки широкие, плоские, линзовидные и более длинные, тогда как у P. vultulata глазные крышки узкие, серповидно изогнутые и очень маленькие. Боковые участки фронтального лимба у сибирского вида более короткие, чем у P. vultulata.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, угорский горизонт: р. Лена (напротив дер. Сылты-Кюеле), точильнинская свита, средняя часть.

Семейство RICHARDSONELLIDAE RAYMOND, 1924

Род Apatokephalus Brogger, 1896

Apatokephalus limpeicus Ogienko, sp. nov.

Табл. II, фиг. 1

Видовое название по р. Лимпее.

Кранидий маленький (длина 3,5 мм), передний край полого изогнут выпуклостью вперед. Глабель большая, грушевидная, с наибольшей выпуклостью в передней половине. Передний край глабели прямой, с округленными переднебоковыми углами. Из трех пар боковых борозд передние и средние мелкие, четкие, прямые, отклонены назад, соединяются со спинными бороздами. Задние не соединяются со спинными бороздами, короткие, глубокие, изогнутые. Затылочная борозда глубокая, узкая. Затылочное кольцо уплощенное, короткое. Фронтальное поле перед глабелью очень короткое, плоское; боковые участки имеют вид маленьких плоских треугольных пластинок. Передняя краевая борозда обозначена рядом неглубоких четких ямок. Передняя кайма выпуклая, в середине широкая, равна длине затылочного кольца, к бокам суживается. Глазные крышки длинные, плоские, узкие, отделены от глабели широкими бороздами, сливающимися со спинными бороздами. Передние ветви лицевых швов прямые, расходящиеся. Поверхность глабели покрыта мелкими бугорками. На фронтальном поле, передней кайме и затылочном кольце видны тонкие поперечные струйки. Глазные крышки гладкие.

От типового вида A. serratus (Boeck) /Brögger, 1896/ новый вид отличается слабо расширяющейся глабелью в области глазных крышек, очень коротким предглабельным полем и менее расходящимися передними ветвями лицевых швов.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: р. Лимпея (район руч. Сергеева Тала), устькутская свита, нижняя подсвита.

Apatokephalus gracilis Ogienko, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 13,14

Видовое название от gracilis (лат.) - изящный.

Кранидий маленький (длина 5-6 мм), умеренно выпуклый, с полого изогнутым выпуклостью вперед передним краем. Глабель большая, грушевидная, с уплощенными боками в задней половине, прямым передним краем и округленными переднебоковыми углами. Передние две пары боковых борозд глабели соединяются со спинными бороздами, нечеткие, несколько отклонены назад; задние борозды удалены от спинных, имеют вид глубоких вдавленностей приближенно-треугольных очертаний. Затылочная борозда широкая и глубокая, несколько изогнутая выпуклостью вперед. Затылочное кольцо уплощенное, одинаковое на всем протяжении. Предглабельное поле плоское, короткое; боковые участки фронтального поля треугольные. Передняя краевая борозда широкая, расплывчатая, с мелкими четкими ямками. Передняя кайма приподнята над фронтальным полем, расширена в середине. Глазные крышки большие, серповидные, выпуклые, против основания глабели расширяются и каплевидно нависают над задним краем. Передние ветви лицевых швов прямые, расходящиеся. Поверхность кранидия покрыта мелкими бугорками.

Сходство A. gracilis с типовым видом A. serratus (Boeck) /Brögger, 1896/ заключается в одинаковой форме глабели. Отличается от последнего иной конфигурацией боковых борозд и формой глазных крышек, которые у A. gracilis в отличие от A. serratus расширены у основания и в месте расширения рассечены изогнутой продольной бороздой, не доходящей до заднего края глазной крышки. От A. limpeicus sp. nov. описанный вид отличается более расширяющейся в задней половине глабелью и более крупными каплевидно нависающими над задним краем глазными крышками.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Бирюса (ниже дер. Тулень), луговская свита, верхняя часть.

Семейство HYSTRICURIDAE HUPE, 1953

Род Nyaya Rosova, 1963

Nyaya orientalis Ogienko, 1974

Табл. VII, фиг. 11,12

Кранидий уплощенный, с полого-изогнутым выпуклостью вперед передним краем. Глабель усеченно-коническая, с продольной килеватостью. Боковые борозды имеют вид слабо выраженных трех пар углублений, направленных назад. Затылочная борозда широкая прямая, на боках немного изгибается вперед, почти не соединяется со спинными бороздами. Затылочное кольцо на боках короткое, к середине удлиняется, иногда наблюдается маленький срединный бугорок. Фронтальное поле и передняя кайма в середине несколько приподняты и имеют тенденцию сливаться.

Неподвижные щеки узкие, расположены ниже уровня глабели, подняты под тупым углом от глабели к глазным крышкам. Глазные крышки длинные, выпуклые, расположены ближе к заднему краю. Глазные валики нечеткие. Передние ветви лицевых швов прямые, расходящиеся; задние по длине равны передним, направлены в стороны, слегка отклоняясь назад. На поверхности панциря и ядер видны мелкие поры.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Ока (устье руч. Кытыгырова и у дер. Заваль), устькутская свита, верхняя подсвита.

Род Tersella Petrunina, 1973

Tersella sulcata Ogienko, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 15,16

Название вида от sulcata (лат.) - бороздчатая.

Кранидий с почти прямыми задним и передним краями. Глабель большая, равномерно выпуклая. Спинные борозды узкие, глубокие, постепенно сходятся кпереди, на уровне передних концов глазных крышек слегка сдавливают глабель, плавно огибая ее передние углы, переходят в прямую предглабельную борозду. Из двух пар косо направленных назад боковых борозд глабели задние более четкие, глубокие. Затылочная борозда глубокая, узкая, прямая, на боках изгибается вперед. Затылочное кольцо на боках короткое, к середине удлиняется и, возможно, несет шип или бугорок. Фронтальное поле удлиненное. Предглабельное вздутие слабо выражено, более заметно приподняты боковые участки фронтального поля. Поэтому диагональные желобки, соединяющие передние углы глабели с внешними переднебоковыми частями кранидия, проявляются в основном за счет боковых вздутий. Передняя краевая борозда мелкая у взрослых экземпляров, у молодых форм она более отчетливая и глубокая. Передняя кайма неширокая, приподнята над фронтальным полем.

Неподвижные щеки узкие, приподняты от спинных борозд к середине, у глазных крышек горизонтальные, расположены на одном уровне с последними. Глазные крышки длинные, серповидно изогнутые, лентовидные, смещены к задней половине кранидия, расположены на одном уровне с внешней частью неподвижных щек или несколько понижены. Глазные валики не прослеживаются. Передние ветви лицевых швов немного изогнуты выпуклостью наружу. Поверхность панциря кранидия покрыта бугорками разной величины.

Описанный вид отличается от всех известных представителей этого рода наличием хорошо выраженных боковых борозд глабели, более четко очерченной передней каймой и необособленным предглабельным вздутием, хотя тенденция к нему намечается.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Лена (напротив дер. Сылты-Кюеле и устья р. Нюя), точильнинская свита, средняя часть.

Род Hystricurus Raymond, 1913

Hystricurus mirabilis Ogienko, 1972

Табл. XII, фиг. 1-3

Кранидий слабовыпуклый, с округленным передним и прямым задним краями. Глабель с наибольшей выпуклостью в передней половине, возвышается над остальными уплощенными частями кранидия. Боковые борозды расположены в задней половине глабели, скошены назад. Затылочное кольцо равномерной длины на всем протяжении, расположено в одной плоскости с глабелью. Предглабельное поле и особенно боковые участки фронтального поля довольно длинные. Передняя кайма узкая, приподнята над фронтальным лимбом.

Неподвижные щеки узкие, плоские, горизонтальные, против середины глазных крышек равны половине ширины глабели на соответствующем уровне. Глазные крышки полукруглые, узкие, нитевидные. Глазные борозды глубокие и

широкие. Глазные валики не прослеживаются. Передние ветви лицевых швов слабо расходятся, по длине равны диагонально расходящимся задним ветвям.

Пигидий широкий, умеренно выпуклый, с четко выраженными тремя кольцами рахиса и небольшой конечной лопастью. Три пары плевральных ребер разделены широкими межплевральными бороздами. Поверхность панциря кранидия и пигидия равномерно-зернистая.

По строению глабели с четко выраженными боковыми бороздами вид сходен с H. paragenalatus Ross /Ross, 1951/, отличаясь от последнего значительной изогнутостью глазных крышек и более узкой передней каймой.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Чуна (Уда) (в районе дер. Казачья Бадарановка), бадарановская свита, нижняя часть.

Hystricurus secundus Ogienko, 1972

Табл. XII, фиг. 4-6

Кранидий средних размеров, умеренно выпуклый. Глабель постепенно суживается кпереди, возвышается над остальными частями кранидия, передний край округленный. Из двух пар боковых борозд передние имеют вид ямок вблизи спинных борозд, слабонаправленных назад. Задние борозды четкие, изогнутые, широкие. Затылочное кольцо имеет общую с глабелью выпуклость. Фронтальное поле плоское, наклонено вперед и к бокам; длина его перед глабелью составляет 1/4 длины глабели. Передняя краевая борозда, образованная перегибом поверхности панциря, нечеткая, широкая. Передняя кайма плоская, поднята вверх, к бокам суживается.

Неподвижные щеки против глазных крышек плоские, широкие. Задние части неподвижных щек узкие, короткие. Глазные крышки узкие, плоские, длинные, полукруглые. Глазные валики слабо выражены, косые. Лицевые швы впереди глаз слабо расходящиеся, плавно изгибаются выпуклостью наружу. Задние ветви сильно расходящиеся, почти параллельные заднему краю. Поверхность кранидия покрыта густой сеткой мелких бугорков и более редко расположенными крупными бугорками. От H. mirabilis описываемый вид отличается суживающейся кпереди глабелью, удлиненными глазными крышками, заметно выраженными глазными валиками, более резко расходящимися задними ветвями лицевых швов и иным скульптурным рисунком.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Ангара (в районе дер. Рожково), бадарановская свита, нижняя подсвита.

Семейство ACROCEPHALITIDAE HUPE, 1953

Род Dolgeuloma Rosova, 1963

Dolgeuloma incerta (Kutchkina), 1966

Табл. II, фиг. 9-12

Кранидий средних размеров, широкий, умеренно выпуклый. Глабель усеченно-конической формы, с четко выраженной продольной килеватостью. Из трех пар боковых борозд глабели передняя пара имеет вид небольших широких углублений в передней части глабели. Средние борозды четкие и глубокие, отклонены назад. Задние борозды глубокие, разветвляющиеся. Затылочная борозда широкая, изогнутая выпуклостью назад, не соединяется со спинными бороздами. Затылочное кольцо расположено ниже уровня задней части глабели, в средней части несколько приподнято. Предглабельное поле корот-

кое, приподнятое по отношению к боковым участкам. Передняя кайма широкая против глабели, к бокам резко суживается.

Неподвижные щеки уплощенные, горизонтальные, позади глазных крышек наклонены в стороны и назад. Глазные крышки немного приподняты над поверхностью неподвижных щек, срединные, переходят в четкие длинные глазные валики. Передние ветви лицевых швов слабо расходятся, задние немного длиннее передних. Поверхность панциря кранидия покрыта мельчайшими бугорками.

Пигидий широкий. Рахис расчленен глубокими бороздами на четыре кольца. Заднее отделено от конечной лопасти нечеткой бороздой, развитой лишь на боках. Плевральные части пигидия расчленены на четыре сегмента. В отличие от типового вида D. abunda Rosova/Розова, 1963/у рассматриваемого вида более четко расчленена глабель, значительно расширена передняя кайма в середине, передняя краевая борозда более широкая, но вздутие на предглабельном поле выражено слабее.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: р. Киренга (выше дер. Ключи), устькутская свита, нижняя подсвита.

Dolgeuloma turumakitica S. Rosov, 1967

Табл. II, фиг. 3,4

Кранидий умеренно выпуклый, субквадратных очертаний. Глабель усеченно-коническая или овальная. Боковые борозды глабели в числе трех пар отклонены назад. Затылочное кольцо несколько оттянуто назад, с маленьким срединным бугорком. Передняя кайма немного приподнята над фронтальным полем.

Неподвижные щеки узкие, уплощенные. Глазные крышки широкие, слабо изогнутые, расположены в задней половине кранидия. Передние ветви лицевых швов несколько изогнуты выпуклостью наружу. Поверхность панциря кранидия мелкоячеистая. Основными признаками, отличающими D. turumakitica от всех известных Dolgeuloma, являются очень узкие неподвижные щеки, а также своеобразный скульптурный рисунок на поверхности панциря кранидия.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: р. Лимпея (район руч. Сергеева Тала), устькутская свита, нижняя подсвита; р. Мал. Чуя (район руч. Кишечного), устькутская свита, нижняя подсвита.

Dolgeuloma ordinara Ogienko, 1974

Табл. II, фиг. 5-8

Кранидий мелких размеров, умеренно выпуклый. Глабель усеченно-коническая, с продольной килеватостью. Боковые борозды(их три пары) широкие, отклонены назад. Затылочная борозда четкая, волнистая. Затылочное кольцо короткое, расположено в одной плоскости с поверхностью глабели, в середине имеет небольшое утолщение или маленький бугорок. Предглабельное поле короткое, слабовыпуклое, боковые участки фронтального поля несколько расширены. Передняя краевая борозда широкая, мелкая. Передняя кайма валиковидная, широкая в середине, к бокам значительно суживается.

Неподвижные щеки уплощенные, широкие. Глазные крышки небольшие, слабоизогнутые, довольно широкие, расположены в задней половине кранидия. Глазные валики четкие, подходят к глабели против передних боковых борозд. Передние ветви лицевых швов слабо расходящиеся, несколько изогнутые выпуклостью наружу. Скульптура поверхности кранидия неизвестна, так как раковинный слой не сохранился.

Пигидий широкий (ширина вдвое превышает длину), эллиптического очер-

тания. Рахис выпуклый, возвышается над боками, расчленен прямыми бороздами на три кольца и нерасчлененный задний участок, переходящий в пониженный клиновидный терминальный валик. Плевральные части четко расчленены плевральными и межплевральными бороздами, доходящими до наружного края. Кайма отсутствует.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: р. Лена (напротив р. Чечуй и дер. Змеиново), устькутская свита, нижняя подсвита.

Род Pseudoacrocephalites Z. Maximova, 1962

Pseudoacrocephalites ilgaensis Z. Maximova, 1962

Табл. IY, фиг. 14

Кранидий средних размеров, выпуклый, округленно-четырехугольной формы. Глабель усеченно-конической формы, с глубокими спинными и боковыми бороздами. Две пары боковых борозд отклонены назад. Выпуклое фронтальное поле возвышается над глабелью. Неподвижные щеки выпуклые, с широкими заднебоковыми лопастями. Глазные крышки расположены ниже уровня неподвижных щек, узкие, выпуклые, переходят в длинные глазные валики. Передние ветви лицевых швов сходящиеся, несколько изогнутые выпуклостью наружу, короткие. Поверхность панциря кранидия покрыта густыми довольно крупными бугорками. Глазные крышки гладкие.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский горизонт: бассейны рек Ханды, Киренги, Илги, устькутская свита, нижняя подсвита.

Pseudoacrocephalites sulcatus Ogienko, 1974

Табл. IV, фиг. 15-17

Кранидий средних и крупных размеров, выпуклый, округленно-треугольной формы. Глабель небольшая, уплощенная, усеченно-коническая. Три пары боковых борозд отклонены назад. Затылочная борозда широкая, поперечная, на боках вдавленная и изогнутая вперед. Затылочное кольцо короткое, расположено в одной плоскости с поверхностью глабели. Фронтальное поле расчленено широкими, глубокими, изогнутыми бороздами, отделяющими предглабельное поле от боковых участков.

Неподвижные щеки широкие, очень выпуклые, резко возвышаются над глабелью. Глазные крышки маленькие, слабоизогнутые, отделены от неподвижных щек широкими бороздами. Глазные валики узкие, слабо выраженные. Передние ветви лицевых швов прямые, субпараллельные. Поверхность панциря покрыта крупными бугорками.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский горизонт: бассейн Киренги (водораздел Ковылея и Чавиды), устькутская свита, нижняя подсвита; р. Лена (у руч. Останина), устькутская свита, нижняя подсвита.

Pseudoacrocephalites incomptus Ogienko, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 18-20

Название вида от incomptus (лат.) - простой.

Кранидий умеренно выпуклый, субквадратный, с округленными переднебоковыми углами. Глабель небольшая, постепенно суживается к округленному переднему краю, составляет общую выпуклость с остальными частями кранидия. Спинные борозды глубокие, ровные, против переднебоковых углов глабели об-

разуют небольшие фоссулы. Предглабельная борозда четкая, неглубокая. Боковые борозды глабели (их три пары) широкие, слабо выражены, расположены на равном расстоянии друг от друга. Передняя и средняя пары слабо отклонены назад, занимают по 1/3 ширины глабели. Задние борозды также скошены назад и на расстоянии менее трети ширины глабели разветвляются: одна ветвь почти под прямым углом отклонена назад, другая нечеткая, поперечная. Затылочная борозда широкая, прямая в средней части, на боках слегка изогнута вперед. Затылочное кольцо короткое, с маленьким срединным бугорком, расположено в одной плоскости с задней половиной глабели. Фронтальное поле длинное, составляет третью часть длины кранидия, разделяется глубокими изогнутыми бороздами на пониженные боковые участки и выпуклое предглабельное поле, слившееся с передней каймой.

Неподвижные щеки, расположенные немного ниже уровня глабели, составляют половину ширины глабели. Глазные крышки слабоизогнутые, узкие, отделены от неподвижных щек широкими бороздами, расположены в задней половине кранидия. Глазные валики четкие, подходят к глабели на уровне передней пары боковых борозд. Лицевые швы впереди глаз прямые, субпараллельные, задние ветви прямые, расходящиеся. Поверхность панциря мелкобугорчатая, на ядрах скульптура не сохранилась.

Данный вид обладает основными признаками строения кранидия, характерными для представителей Pseudoacrocephalites. В отличие от типового вида P. ilgaensis Z. Max. неподвижные щеки у P. incomptus находятся ниже уровня глабели, предглабельное поле более длинное, расположено в одной плоскости с глабелью, которая расчленена тремя парами слабо выраженных борозд. У P. ilgaensis четко видны лишь две пары глубоких боковых борозд глабели. Сходство нового вида с P. sulcatus заключается в расчленении глабели. Отличительной чертой нового вида является более овальная форма глабели, массивное удлиненное предглабельное поле. Боковые участки фронтального поля у нового вида уплощенные; у P.sulcatus они весьма выпуклые, составляют общую выпуклость с неподвижными щеками, возвышающимися над глабелью.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский горизонт: р. Киренга (устье р. Голухты), устькутская свита, нижняя подсвита.

Род Ijacephalus Ogienko, 1974

Ijacephalus convexus Ogienko, 1974

Табл. VII, фиг. 1-3

Кранидий маленький, выпуклый, субквадратный. Глабель прямоугольно-округленная, выпуклая, с тремя парами боковых борозд. Затылочное кольцо расположено ниже поверхности глабели. Фронтальное поле умеренно выпуклое, пересечено диагональными бороздами. Передняя краевая борозда глубокая, с рядом мелких ямок. Передняя кайма плоская, поднята над фронтальным полем.

Неподвижные щеки узкие, плоские. Глазные крышки приподняты над неподвижными щеками. Передние и задние ветви лицевых швов прямые, расходящиеся. Поверхность глабели и фронтального поля покрыта крупными и мелкими бугорками. Передняя и задняя каймы, глазные крышки и затылочное кольцо гладкие. Пигидий широкий, с резко расчлененными рахисом и плеврами. Поверхность покрыта редкими крупными бугорками.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Ия (у пос. Мал. Кукучей), устькутская свита, верхняя подсвита.

Ijacephalus solus Ogienko, 1974

Табл. VII, фиг. 4

Кранидий маленький, умеренно выпуклый, субквадратный. Глабель, возвышающаяся над неподвижными щеками, постепенно суживается от затылочного кольца к округленному переднему краю. Три пары боковых борозд глабели направлены назад. Против переднебоковых углов глабели наблюдается еще одна пара в виде маленьких насечек у спинных борозд. Затылочное кольцо довольно массивное, расположено ниже уровня глабели. Передняя кайма плоская, к бокам постепенно суживается. Передняя краевая борозда глубокая, ямки не прослеживаются. Глазные крышки крупные, приподняты над неподвижными щеками. Глазные валики четкие, косые. Передние ветви лицевых швов несколько изогнуты выпуклостью наружу, расходящиеся. Поверхность панциря глабели и неподвижных щек покрыта мелкими бугорками. На фронтальном поле видны продольные струйки, образованные слившимися бугорками. Затылочное кольцо и глазные крышки гладкие.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Ока (выше пос. Яда), устькутская свита, верхняя подсвита.

Ijacephalus foveatus Ogienko, 1974

Табл. VII, фиг. 9,10

Кранидий небольшой, выпуклый. Глабель крупная, слабо суживается к переднему округленному краю. Три пары боковых борозд глабели четкие, отклонены назад. Передняя кайма широкая, плоская, приподнята над фронтальным полем, суживается на боках. Передняя краевая борозда широкая, мелкая, с редкими крупными ямками, развитыми лишь против глабели. Глазные крышки уплощенные, подняты над поверхностью неподвижных щек. Передние ветви лицевых швов расходящиеся, прямые; задние – расходящиеся, несколько длиннее передних. Поверхность панциря покрыта густыми, мелкими бугорками. Передняя кайма гладкая, иногда прослеживаются концентрические нитевидные струйки.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: бассейн Лены (верховье р. Дьюктэ – приток Бол. Патома; р. Лена, напротив дер. Сылты-Кюеле), точильнинская свита, средняя часть.

Ijacephalus figuratus Ogienko sp. nov.

Табл. VII, фиг. 5-8

Название вида от figuratus (лат.) – изукрашенный.

Кранидий мелких и средних размеров (4-8 мм длиной), субквадратных очертаний, с прямым задним и равномерно изогнутым передним краями. Глабель усеченно-конической формы, с наибольшей выпуклостью в задней половине. Передний край прямой или немного изогнутый выпуклостью наружу. Переднебоковые углы глабели округленно-прямоугольные. Спинные борозды глубокие, узкие, постепенно сходятся впереди, круто изгибаются на переднебоковых углах глабели и переходят в предглабельную четкую борозду. Из четырех пар боковых борозд глабели передние две пары короткие, направлены вперед, третья слабо отклонена назад или поперечная. Три пары расположены в передней половине глабели. В задней – борозды четвертой пары, дугообразно изогнутые назад, немного не достигающие затылочной борозды. Затылочная борозда прямая, узкая, глубокая. Затылочное кольцо умеренно выпуклое, равное на

всем протяжении, иногда несет небольшой срединный бугорок. Фронтальное поле, разделенное изогнутыми диагональными бороздами, умеренно выпуклое. Предглабельное поле в 1,5 раза короче боковых участков. Передняя краевая борозда узкая, четкая, с рядом точечных ямок. Передняя кайма наклонно поднята над фронтальным полем, лентовидная, на боках несколько суживается. Вдоль каймы по центру или ближе к внешнему краю протягивается узкая бороздка.

Неподвижные щеки плоские, расположены ниже уровня глабели, узкие. Глазные крышки выпуклые, широкие, изогнутые, приподнятые над неподвижными щеками, расположены ближе к заднему краю кранидия, отделены от щек узкой бороздой. Глазные валики узкие, четкие, не соединяются с глазной крышкой, к глабели подходят против передней пары боковых борозд. Передние ветви лицевых швов расходящиеся, слабо изгибаются выпуклостью наружу. Задние ветви диагонально расходящиеся, по длине равны передним. Поверхность глабели покрыта мелкими бугорками. На предглабельном поле один или два ряда средних и крупных бугорков. На боковых участках фронтального поля видны редкие крупные бугорки и ветвящиеся радиальные штрихи. На глазных валиках по 1-2 острому бугорку. Поверхность глазных крышек, передней каймы, затылочного кольца и задней каймы гладкая.

Пигидий треугольной формы, выпуклый, широкий. Рахис возвышается над плевральными частями, расчленен на пять колец и конечную лопасть, заостренную к заднему краю и круто наклоненную к кайме. Плевральные части умеренно выпуклые, расчленены четкими плевральными бороздами на четыре пары ребер. Межплевральные борозды слабо выражены. Краевая кайма узкая, уплощенная. Поверхность рахиса гладкая, на плевральных частях иногда видны редкие небольшие бугорки.

Наибольшее сходство новый вид имеет с типовым видом I. convexus. Оба вида характеризуются одинаковым строением фронтального поля, неподвижных щек и глазных крышек, отличаясь по форме, выпуклости и расчленению глабели. У I. convexus глабель приближенно-бочонковидная, наибольшая выпуклость ее находится в передней половине и расчленена тремя парами боковых борозд. У I. figuratus глабель расчленена четырьмя парами борозд, наибольшая выпуклость относится к задней половине глабели. На рахисе пигидия у I. convexus насчитывается четыре кольца, не считая сочленовного полукольца и конечной лопасти, а у описанного вида пять колец.

I. solus отличается от нового вида менее выпуклой глабелью и более выпуклыми неподвижными щеками и фронтальным полем. Передняя кайма значительно понижена относительно фронтального лимба. Диагональные борозды, пересекающие фронтальное поле, у I. solus широкие, слабо вдавленные, у нового вида они узкие и глубокие. I. foveatus отличается от описанного вида строением передней части кранидия: предглабельное поле более короткое, диагональные борозды прямые и слабее выражены, передняя кайма широкая и горизонтальная. У I. figuratus кайма возвышается над предглабельным полем и почти в два раза уже длины последнего.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Бирюса (ниже устья руч. Подъеланного, у деревень Луговая и Тулень), луговская свита, верхняя часть.

Род Limpeina Ogienko, gen. nov.

Название рода по р. Лимпее.

Типовой вид - Limpeina expressa Ogienko, gen. et. sp. nov.

Кранидий средних и крупных размеров, субквадратных очертаний, уме-

нно выпуклый. Передний край полого изогнут выпуклостью наружу. Глабель пуклая, усеченно-коническая, с глубокими спинными бороздами и тремя пара- и боковых борозд. Передняя кайма, слегка приподнятая над фронтальным мбом, расширяется в середине, образуя заостренный выступ в сторону гла- ли. Неподвижные щеки уплощенные, против середины глазных крышек состав- ют половину ширины глабели. Глазные крышки плоские, небольшие, серповид- ые, переходят в четкие косые глазные валики. Передние и задние ветви ли- вых швов расходящиеся, равные по длине. Поверхность панциря кранидия крыта сеткой мелких бугорков.

Некоторые черты сходства новый род имеет с родом Dolgeuloma osova /Розова, 1963/. Отличия заключаются в следующем: глабель у вого рода более выпуклая и длинная, с глубокими боковыми бороздами. Пе- дняя кайма у Limpeina треугольной формы, четко обособлена передней аевой бороздой, глазные крышки плоские, серповидные, глазные валики ко- ые; у Dolgeuloma глазные крышки выпуклые, слабоизогнутые, а глазные лики подходят к глабели почти под прямым углом.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, северо-западная окраина Байкало- атомского нагорья.

Limpeina expressa Ogienko, gen. et sp. nov.

Табл. II, фиг. 2

Название вида от expressa (лат.) - выразительная.

Кранидий средних и крупных размеров (длина 7-12 мм), с прямым зад- м и слабоизогнутым выпуклостью наружу передним краями. Глабель с закруг- нными переднебоковыми углами. Спинные борозды узкие, с удлиненными не- убокими фоссулами, расположенными впереди глазных валиков. Из трех пар ковых борозд глабели передние борозды слабо выраженные, поперечные; сред- е - ямковидные, короткие, отклонены назад; задние - глубокие, длинные, правлены назад. Затылочная борозда широкая, мелкая, поперечная в середине; а боках резко суживается, углубляется и под тупым углом изгибается впе- ед. Затылочное кольцо уплощенное, на боках короткое, к середине несколько длиняется. Фронтальный лимб короткий перед глабелью; боковые участки ши- окие, удлиненные, опускающиеся вниз. Передняя кайма равномерно выпуклая, а боках узкая, к середине постепенно расширяется, образуя против глабели аостренный выступ.

Неподвижные щеки расположены ниже уровня глабели, приподняты от гла- ели к глазным крышкам, позади последних плавно опускаются вниз. Глазные рышки расположены в задней половине кранидия. На поверхности панциря наб- юдаются густые мелкие бугорки. На кранидиях с утраченным панцирем видны рупные и мелкие поры, иногда соединяющиеся в радиально расположенные труйки.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: р. Лимпея район руч. Сергеева Тала), устькутская свита, нижняя подсвита.

Семейство PLIOMERIDAE RAYMOND, 1913

Род Obliteraspis Ogienko, gen. nov.

Название рода от obliteraspis (лат.) - сглаженный щит.

Типовой вид - Obliteraspis solidus Ogienko, gen. et sp. nov.

Кранидий средних размеров (длина 7-10 мм), широкий, слабовыпуклый, ередний край почти прямой. Глабель прямоугольная. Четыре пары боковых бо-

розд хорошо различимы, не соединяются со спинными бороздами. Передняя кайма узкая, шнуровидная.

Неподвижные щеки узкие на уровне глазных крышек; задние части неподвижных щек широкие. Глазные крышки плоские, изогнутые, небольшие, расположены ближе к переднему краю. Передние ветви лицевых швов короткие, прямые, слабо сходящиеся. Поверхность кранидия мелкобугорчатая.

Пигидий слабовыпуклый, эллиптических очертаний. Рахис немного возвышается над плевральными частями, расчленен на пять колец. Бока расчленены нечеткими плевральными и межплевральными бороздами, достигающими внешнего края. Передний плевральный сегмент заканчивается маленьким тупым шипиком, остальная часть заднего края волнистая.

Из известных представителей семейства Pliomeridae описанный род наиболее близок к роду Protopliomerops Kobayashi. В отличие от последнего глабель у Obliteraspis более широкая и расчленена узкими, неглубокими боковыми бороздами, не достигающими спинных борозд. У Protopliomerops борозды глабели глубокие, соединяющиеся со спинными бороздами. Отличается новый род от Protopliomerops наличием развитых боковых участков фронтального поля, а также иным расположением глазных крышек. Пигидий у Obliteraspis в отличие от Protopliomerops слабо расчленен и не несет конечных шипов. Другим близким родом к Obliteraspis является Diaphanometopus Fr. Schmidt /Schmidt, 1881/. Их сближает расположение и количество боковых борозд глабели и положение глазных крышек. Отличия состоят в том, что у Diaphanometopus глабель бочонковидная, а не цилиндрическая, боковые борозды соединяются со спинными и очень слабо выражены, глазные валики не развиты, задние ветви лицевых швов значительно короче, чем у Obliteraspis.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, Нюйско-Джербинская впадина.

Obliteraspis solidus Ogienko, gen. et sp. nov.

Табл. IX, фиг. 7,9

Название вида от solidus (лат.) - крепкий.

Кранидий широкий, с прямыми передним и задним краями. Глабель равномерно выпуклая, цилиндрическая, в середине суживается, с прямым передним краем и слабо округленными переднебоковыми углами. Спинные борозды узкие, неглубокие, против средней части глабели несколько изогнуты внутрь, впереди глазных валиков прослеживаются небольшие округлые фоссулы. Из четырех пар боковых борозд глабели первая и вторая расположены в передней трети длины глабели на значительном расстоянии от спинных борозд. Третья и четвертая пары немного не достигают спинных борозд, более глубокие и сильнее изогнуты назад. Затылочная борозда неглубокая, прямая. Затылочное кольцо короткое на боках, немного удлинено и приподнято в середине, где иногда виден маленький бугорок.

Фронтальное поле развито только на боках в виде очень маленьких плоских пластинок. Передняя краевая борозда узкая неглубокая. Передняя кайма узкая, выпуклая.

Неподвижные щеки уплощенные, расположены немного ниже поверхности глабели; ширина их против глаз меньше половины ширины глабели. Глазные крышки отделены от неподвижных щек широкими мелкими бороздами. Глазные валики четкие, подходят к глабели против передних боковых борозд.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, угорский горизонт: р. Лена (напротив дер. Сылты-Кюеле), точильнинская свита, средняя часть.

Семейство BATHYURIDAE WALCOTT, 1889

Род Biolgina Z. Maximova, 1955

Biolgina sibirica Z. Maximova, 1955

Табл. XII, фиг. 8-9

Трилобиты небольших и средних размеров, умеренно выпуклые. Глабель прямоугольная, кпереди едва заметно суживается, слабо округленная в боковых углах, гладкая. Спинные борозды мелкие. Затылочное кольцо широкое, прямое. Предглабельное поле довольно длинное. Краевая кайма короткая, валиковидная. Глазные крышки большие, полукруглые, срединные, слабовыпуклые. Лицевые швы впереди параллельны оси глабели, задние их ветви диагональные и пересекают край цефалона позади щечных углов. Пигидий полукруглый, выпуклый. Рахис выпуклый, составляет 1/3 ширины пигидия и на 1/3 не достигает его края. Спинные борозды различимые. Рахис состоит из 4-5 слабо выраженных колец. Плевральные лопасти пологие, несут 2-3 пары уплощенных плевр, не достигающих длинной неотграниченной каймы. Поверхность цефалона и пигидия гладкая (под увеличением точечная).

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Лена, точильнинская свита; р. Кулюмбе, ильтыкская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), чуньская свита; р. Мойеро, кочаканская свита, нижняя подсвита.

Biolgina brevis Z. Maximova, 1955

Табл. XII, фиг. 10

От B. sibirica отличается почти квадратной глабелью, глазными крышками, приближенными к заднему краю цефалона и расположенными ниже уровня глабели, мелкоямчатой поверхностью.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Лена (район дер. Половинка), точильнинская свита; р. Мойеро, кочаканская свита, нижняя подсвита.

Род Ermanella Z. Maximova, 1955

Ermanella unicornis Z. Maximova, 1955

Табл. XX, фиг. 5

Трилобиты небольшие. Кранидий умеренно выпуклый, с полого округленным передним краем. Глабель узкая, с параллельными спинными бороздами, впереди приострена и почти упирается в прогнутую кайму, гладкая. Затылочное кольцо оттянуто в острый шип, длина которого не менее 1/2 длины глабели. Передняя краевая кайма плоская, широкая, не отграничена бороздой, наклонена к глабели. Глаза крупные, расположены ближе к заднему краю кранидия. Передние ветви лицевых швов широко расходящиеся; задние пересекают задний край кранидия. Поверхность гладкая, за исключением струйчатой каймы. Единственный вид рода.

---

* Три вида: Biolgina sibirica, Biolgina brevis, Pseudomera weberi относятся к нижнеордовикским трилобитам.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Лена, криволуцкая свита, нижняя подсвита.

Род Homotelus Raymond, 1920

Homotelus lenaensis Z. Maximova, 1955

Табл. XX, фиг. 1,2

Кранидий среднего размера, умеренно выпуклый, глабель почти прямоугольная, лишь от середины слабо расширяется к переднему и заднему краям, гладкая. Спинные борозды мелкие, расплывчатые, лучше прослеживаются от заднего края кранидия до глаз. Вблизи основания глабели небольшой затылочный бугорок. Неподвижные щеки маленькие, заднебоковые лопасти треугольные. Глазные крышки маленькие, срединные. Торакс широкий, осевая часть его несколько более выпуклая, чем плевральная, в полтора раза шире плевр, состоит из восьми осевых колец. Спинные борозды тонкие, отчетливые, в середине длины торакса слабо изогнуты кнаружи. Плевральная часть отчетливо расчленена, каждая плевра соответствует осевому кольцу и в окончании слабо заострена. Пигидий полукруглый, умеренно выпуклый, гладкий. Рахис длинный, быстро суживается, составляет 1/5 ширины пигидия, почти не возвышается над плеврами. Спинные борозды расплывчатые. Плевральные лопасти полого спадают к краю. Поверхность пигидия несет равномерные, частые, мелкие ямки, которые вблизи края, сливаясь, образуют извилистые линии.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Лена, криволуцкая свита, нижняя подсвита; бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой), устьстолбовая свита, нижняя часть; р. Мойеро, мойеронская свита, нижняя подсвита.

Семейство ILLAENIDAE HAWLE ET CORDA, 1874

Род Stenopareia Holm, 1886

Stenopareia avus (Holm), 1886

Табл. LI, фиг. 1

Кранидий полукруглый, сильновыпуклый. Глабель составляет большую часть кранидия, перегнута в поперечном направлении, гладкая, вздутая. Спинные борозды, слабо сходящиеся кпереди, достигают 1/3 длины кранидия и оканчиваются вдавленностью в виде скобки, выгнутой стороной обращенной к середине глабели. Глаза маленькие, вздутые, очень близки к заднему краю кранидия. Передние ветви лицевых швов длинные, почти параллельные, огибая слабо округленные передние боковые углы глабели, сходятся впереди; задние очень короткие и слабо расходящиеся. Поверхность гладкая, передний край кранидия покрыт террасовыми линиями.

Средний и верхний ордовик. Прибалтика, кукерский - везенбергский горизонты. Швеция и Норвегия, хасмопсовая серия. Таймыр, энгельгардтовский, толмачевский и таймырский горизонты: реки Дружная, Жданова, Отрадная, Ниж. Таймыра, дружновская, толмачевская и поворотнинская свиты. Пай-Хой, варнекский горизонт. Западный склон Северного Урала, тыпыльский горизонт: реки Рассоха, Косьва. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), долборская свита.

Stenopareia borealica Balashova, 1959

Табл. LVI, фиг. 5

Ширина цефалона немного больше его длины, передний край сильновыг-тый. Глабель немного уже 1/3 ширины цефалона, почти цилиндрическая. инные борозды мелкие, простираются немного менее половины длины крания, заканчиваются широкими, овальными впадинками. Неподвижные щеки выклые, широкие. Глаза маленькие, слабовыпуклые, очень близки к заднему аю кранидия. Щечный угол закругленный. Поверхность цефалона вся покрыта ррасовыми линиями, между ними изредка ямки чувствительных щетинок. Токс из девяти сегментов. Осевая часть торакса выпуклая, широкая, почти ной ширины с плеврами. Спинные борозды неотчетливые, в виде понижений. пгидий равномерно выпуклый, вытянут в ширину, округленно-четырехугольный. Рахис ограничен лишь в основании широко расставленными ямками. Задй край пигидия очень широкодугообразный. Поверхность мелкоямчатая.

Верхний ордовик. Таймыр, таймырский горизонт: поворотнинская свита. ібирская платформа, нирундинский горизонт (нижняя часть): бассейн Подкаенной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), долборская свита, верхняя подсвита.

Род Bumastus Murchison, 1839

Bumastus sibiricus Z. Maximova, 1962

Табл. LI, фиг. 3-6

Кранидий эллиптический, выпуклый, почти весь его объем составляет упная, вздутая глабель. Спинные борозды очень слабые, короткие (1/4 длиі глабели), заканчиваются маленьким углублением. Затылочное кольцо не выжено. Глазные крышки полукруглые, отстоят близко от заднего края крания. Передние ветви лицевых швов длинные, идут параллельно осевой линии, лизи переднего края раздвигаются в стороны, затем плавно изгибаются утрь и сливаются слабой выгнутостью; задние - короткие. Щеки полого спают к краю, щечный угол округленный. Поверхность цефалона гладкая, на педнем крае террасовые линии. Пигидий эллиптического очертания, выпуклый, адкий. Спинные борозды не прослеживаются. Поверхность гладкая.

Средний и верхний ордовик. Таймыр, энгельгардтовский, толмачевский и ймырский горизонты: дружновская, толмачевская и поворотнинская свиты. й-Хой, варнекский горизонт. Сибирская платформа, долборский горизонт: ссейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, р. Ниж. Чунку), долборая свита; р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита.

Семейство LICHIDAE HAWLE ET CORDA, 1847

Род Lichas Dalman, 1827

Lichas kuckersiana Schmidt, 1855

Табл. XX, фиг. 6

Пигидий полукруглый, уплощенный, отчетливо расчленен. Рахис выпуклый, або суживается назад, имеет два осевых кольца, затем идет большая нерасененная суженная часть. Спинные борозды узкие, глубокие. Плевральные лости слабовыпуклые, имеют три пары плевр. Плевры широкие, плавно отогнуі назад, достигают края пигидия, каждая разделена глубокой продольной боэдкой, лишь непарная срединная (являющаяся продолжением рахиса) вблизи

края слабо расширяется и продольной борозды не имеет. Поверхность покрыта крупными и мелкими редко разбросанными бугорками.

Средний ордовик. Прибалтика, кукерский горизонт. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Лена, криволуцкая свита, нижняя подсвита.

Род Tetralichas Phleger, 1936

Tetralichas punctatus (Weber), 1948

Табл. XXXV, фиг. 6,7

Цефалон короткий, широкий, почти треугольный в очертании. Глабель выпуклая, перегнутая в продольном направлении почти под углом 90°, срединная лопасть ограничена резкими глубокими бороздами, сзади параллельными и слабее выраженными, кпереди сильно (почти втрое) расходящимися. Боковые лопасти небольшие, овальные. Затылочное кольцо узкое, трапецеидальное. Глазные крышки маленькие, выпуклые, расположены вблизи заднего края кранидия. Поверхность мелкобугорчатая, на переднем крае глабели переходит в шагреневую.

Средний и верхний ордовик. Казахстан, андеркенский горизонт. Кузнецкий бассейн, веберовский горизонт. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), долборская свита.

Семейство PTERYGOMETOPIDAE REED, 1905

Род Calliops Delo, 1935

Calliops armatus Ulrich et Delo, 1940

Табл. XX, фиг. 3,4

Кранидий треугольно-полукруглого очертания, слабовыпуклый, с шириной, превышающей длину вдвое. Глабель булавовидная, составляет 5/6 длины кранидия и более 1/2 его ширины, с наибольшей шириной на уровне передних окончаний глаз, выпуклая. Спинные борозды тонкие, глубокие, быстро расходящиеся кпереди. Предглабельная борозда выгнуто-дугообразная. Боковые борозды глабели тонкие, глубокие; первая пара короткая, внутренним концом имеет слабое направление вперед к центру глабели, вторая в два раза длиннее предыдущей, почти горизонтально направлена к центру глабели, третья в два раза длиннее второй и направлена косо назад к центру глабели. Фронтальная лопасть крупная, треугольно-овальная, пологая к переднему краю; первые лопасти плоские, узенькие, прижатые к затылочному кольцу; вторые маленькие, вздутые, сжатые бороздами, почти треугольные; третьи плоские, в два раза больше предыдущих, треугольные. Затылочная борозда прямая, глубокая; затылочное кольцо составляет 1/6 длины глабели, более вздуто в средней части, в боках слабо изогнуто вперед. Неподвижные щеки маленькие, округлые, плоские, их заднебоковые лопасти узкотреугольные, оттянуты в острые длинные прямые шипы. Глаза длинные, полукругло-угловатые, вздутые, состоят из массы округлых линзочек. Задняя краевая кайма валиковидная, слегка расширяется к наружному краю и оттянута в плоский шип. Передние ветви лицевых швов повторяют направление спинных борозд; задние - короткие, диагональные. Подвижные щеки узкие, спадают к плоской боковой кайме. Поверхность кранидия гладкая. Пигидий треугольно-округленный, хорошо расчленен, выпуклый. Рахис длинный, вздутый, составляет 1/4 ширины, окаймлен тонкими спинными бороздами, состоит из 11 осевых колец, после чего пересекает тонким килем узкую кайму. Передние восемь колец крупные, последующие мельчают. Плевральные лопасти

умеренно выпуклые, круто спадают к краю, несут семь пар уплощенных плевр, из которых каждая имеет глубокую плевральную бороздку, начинающуюся недалеко от рахиса и оканчивающуюся на узенькой неотграниченной кайме. Поверхность пигидия гладкая.

Средний ордовик. Северная Америка, чези: штат Оклахома, свита Бромайд. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Лена, криволуцкая свита, нижняя подсвита.

Род Isalaux Frederikson et Pollack, 1952

Isalaux (Isalauxina) stricta (Kramarenko), 1953

Табл. XXVIII, фиг. 4-7

Трилобиты маленькие и средние, умеренно выпуклые, с наибольшей выпуклостью вдоль оси торакса. Цефалон полукруглый, с длинными щечными шипами, наиболее выпуклый на уровне глазных крышек. Глабель почти четырехугольная, слегка расширяется вперед. Спинные борозды глубокие, узкие, слабо расходящиеся вперед. Все три пары боковых борозд глубокие и длинные. Первая пара, слегка укороченная, выходит из угла соединения спинной и затылочной борозд, имея направление косо вперед, почти прижата к затылочному кольцу и углублена на внутреннем конце; вторая пара направлена слабо вперед, несколько мельче, почти вдвое длиннее предыдущей и оканчивается точечной ямкой; третья - одной глубины со спинными бороздами, в два раза длиннее предыдущих и направлена к центру глабели. Фронтальная лопасть треугольно-ромбическая, плавно спадает кпереди. Боковые лопасти слабовыпуклые, первая очень маленькая, сжатая; вторая округлая, вздутая; третья - треугольная, ниже второй. Затылочная борозда изогнутая вперед, широкая, в окончаниях угловато направлена вперед. Затылочное кольцо составляет 1/4 часть длины глабели, по форме повторяет очертание затылочной борозды. Фронтальная кайма узкая, выпуклая. Неподвижные щеки очень маленькие. Глаза полукруглые, срединные, приподняты над щеками. Задняя краевая кайма вполовину уже затылочного кольца, кнаружи вдвое расширяется. Подвижные щеки почти треугольные, уплощенные. Щечный угол оттянут назад в длинный шип, достигающий четвертого туловищного сегмента. Поверхность глабели несет мелкие частые бугорки, щеки гладкие. Пигидий маленький, треугольный, отчетливо расчлененный, позади рахиса слабо вогнут. Рахис выпуклый, немного не достигает края щита. 8-10 колец валиковидные, передние 4-5 крупные, угловато-выгнутые, последующие тонкие и прямые. Плевральные лопасти пологие, несут семь пар выпуклых гладких плевр. Две передние плевры почти перпендикулярны рахису, последующие отклоняются под углом, последняя пара параллельна осевой линии. Поверхность пигидия гладкая, лишь на осевых кольцах наблюдаются мелкие бугорки.

Средний ордовик. Сибирская платформа, чертовской горизонт: р. Лена, чертовская свита; р. Подкаменная Тунгуска в районе р. Столбовой, устьстолбовая свита, верхняя часть; р. Кулюмбе, загорнинская свита, нижняя подсвита; р. Мойеро, джеромская свита, нижняя подсвита.

Семейство MONORAKEIDAE KRAMARENKO, 1952

Род Monorakos Schmidt, 1886

Monorakos lopatini Schmidt, 1886

Табл. XXVIII, фиг. 9,10

Цефалон умеренно выпуклый, с щечными шипами. Глабель уплощенная, расширяющаяся вперед (спинные борозды расходятся под углом 40-55°). Фронтальная лопасть большая, ромбическая; боковые - узкие, заостренные впереди. Задние окончания псевдодорзальных борозд менее четкие и упираются в затылочную борозду. В псевдодорзальных бороздах разместились три пары ямок, из которых первая и третья продольные, вторая округлая. Поверхность гладкая, на фронтальной лопасти бугорки в один ряд образуют продольный контур овала. Пигидий плоский, треугольный, с приостренным концом; колец рахиса 11, плевральная лопасть несет 11 пар плевр, каждая с диагональной бороздкой. Кайма неширокая.

Средний ордовик. Сибирская платформа, чертовской горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой), устьстолбовая свита, верхняя часть; р. Лена, чертовская свита.

Monorakos planiusculus Kramarenko, 1957

Табл. XXXV, фиг. 5

Глабель почти правильного пятиугольного очертания, с углом расхождения спинных борозд 60°, умеренно выпуклая. Фронтальная лопасть крупная, составляет 2/3 длины глабели, ромбическая, с наибольшей выпуклостью перед пониженной срединной частью глабели. Боковые лопасти маленькие, широкие в основании и быстро суживающиеся кпереди, выпуклые. Псевдодорзальные борозды узкие, не всегда достигают спинных борозд. Расположенные в них три пары ямок глубокие; ямки в передней и задней парах удлиненные, средние - округлые. Затылочное кольцо вздутое. Пигидий треугольный, заостренный, умеренно выпуклый. Рахис узкий, достигает узкой, плоской каймы. Передняя часть рахиса имеет девять колец, остальная не расчленена. Плевральные лопасти постепенно опускаются к краям, несут 9-10 пар плоских плевр, из которых каждая имеет бороздку. Концы плевр переходят на кайму. Поверхности глабели и пигидия гладкие.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Подкаменная Тунгуска (район р. Столбовой), мангазейская свита.

Monorakos morkokensis Z. Maximova, 1962

Табл. LVI, фиг. 6,7,9

Пигидий треугольный, короткий, широкий, отчетливо расчленен, уплощенный. Рахис длинный, достигает почти края, составляет 1/5 ширины пигидия, к окончанию суживается втрое, состоит из 10 колец. Кольца валиковидные, в средней части угловато изогнуты вперед. Плевральные лопасти плоские, вблизи края круто опущены вниз. Шесть пар плевр обычно прямые, слабовыпуклые, вблизи окончаний резко отклоняются назад, расширяются, на концах угловато заострены, упираются в узкую валиковидную кайму. Поверхность плевральных лопастей гладкая; по осевой линии рахиса бывают видны сглаженные бугорки. Кайма мелкобугорчатая.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский и нирундинский гори-

зонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), долборская (верхняя подсвита) и нирундинская свиты; р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита; р. Моркока, ? делингдинская свита, нижняя подсвита.

Monorakos consimilis Semenova, 1978

Табл. LVI, фиг. 1-3

Цефалон полукруглый, с длинными щечными шипами, слабовыпуклый. Глабель длинная, расширяется вперед (с углом расхождения спинных борозд 42°), с наибольшей шириной сразу впереди передних окончаний псевдодорзальных борозд. Фронтальная лопасть почти ромбическая, широко угловато растянута к передним боковым углам, с наибольшей выпуклостью в центре, назад продолжается узким понижением, слабо расширенным и приподнятым вблизи затылочного кольца; боковые лопасти узкие, в виде неправильных треугольников, слабо округленные, в вершине, обращенной к середине глабели, выпуклые. В глубоких псевдодорзальных бороздах есть три длинные глубоко врезанные бороздки. Неподвижные щеки узкие, выше боковых лопастей и наклонены к глабели. Глазные крышки короткие, серповидные, приподняты над щеками. Задняя краевая кайма выпуклая, оттянута назад. Щечный шип выпуклый, тонкий, достигает шестого сегмента торакса. Торакс слабо суживается назад, состоит из 11 сегментов. Осевая часть составляет 1/3 ширины. Плевральные лопасти уплощенные, каждая плевра разделена отчетливой диагональной плевральной бороздкой. Пигидий треугольный, уплощенный, с узким рахисом, достигающим каймы. Осевых колец 16-17; плевральные лопасти несут 11 пар слабо скошенных назад плевр, на передних прослеживается борозда. Плевры к окончаниям расширяются, переходят на вогнутую кайму и выполаживаются. Поверхность щита гладкая.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, бурский горизонт: р. Бол. Нирунда, бурская свита.

Род Evenkaspis Kramarenko, 1952

Evenkaspis galeata Kramarenko, 1958

Табл. LVI, фиг. 4

Кранидий среднего размера, уплощенный, с длинными щечными шипами, ширина основания превышает его длину в два раза. Глабель узкая, почти прямоугольная, очень слабо расширяется кпереди, приострена на переднем крае в виде короткого выступа, слабовыпуклая. Фронтальная лопасть ромбическая, впереди вытянута в короткий тупой выступ, с наибольшей выпуклостью против ямок передней пары. Боковые лопасти овальные, маленькие, выпуклые. Псевдодорзальные борозды глубже спинных борозд, окаймляют узкую пониженную срединную часть. Затылочное кольцо в боках в два раза короче своей средней части. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая, оттянута назад в острый длинный округлый шип. Поверхность глабели бугорчатая: наиболее крупные и частые бугорки разместились на средней части фронтальной лопасти; вблизи затылочного кольца бугорки редкие. Щечные шипы покрыты очень мелкими частыми нежными шипиками.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, бурский горизонт: р. Бол. Нирунда, бурская свита.

Evenkaspis tchunensis Z. Maximova, 1962

Табл. XXXV,фиг. 8,9

Кранидий небольшой, умеренно выпуклый. Глабель почти квадратная, с выгнутым передним краем. Спинные борозды узкие, нерасходящиеся. Фронтальная лопасть крупная, ромбическая, немного округлена в передних боковых углах, продолжается назад узким участком без понижения. Боковые лопасти крупные, продольно неправильно полукруглые (срезанные к окончаниям), немного выше фронтальной лопасти. Затылочное кольцо составляет 1/8 длины глабели и выше ее. Неподвижные щеки узкие, щечные углы округленные. Пигидий треугольный, с широким дугообразным передним краем, ширина основания немного более длины. Рахис длинный, несколько не достигает края щита. Спинные борозды вблизи окончания щита расплывчатые. Отчетливо прослеживаются восемь осевых колец, последующие четыре слитые. Плевральные лопасти продолжают выпуклость рахиса и круто спадают к краям, несут семь-восемь пар плевр, причем три передние как бы являются продолжением осевых колец, каждое имеет по тонкой плевральной бороздке, которые, как и плевры, не достигают края. Кайма не выражена. Поверхности кранидия и пигидия гладкие.

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский (верхняя часть) и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), мангазейская (верхняя часть) и долборская свиты.

Evenkaspis nikiforovae Z. Maximova, 1962

Табл. L, фиг. 6

Дорсум среднего размера, узкий, овальный, слабо суживающийся назад. Цефалон составляет менее 1/3 длины дорсума, имеет приостренный передний край, умеренно выпуклый. Глабель большая, с уплощенной фронтальной ромбической лопастью и сильновыпуклыми, небольшими овальными боковыми лопастями. Псевдодорзальные борозды очень глубокие. Спинные борозды глубокие, слабо расходящиеся вперед, затем, плавно огибая боковые углы, сливаются впереди приостренно. Затылочное кольцо в средней части более выпуклое, к краям понижается и суживается вдвое. Неподвижные щеки вздутые. Глаза маленькие, срединные, вздутые. Задняя краевая кайма уплощенная, оттянута в острые шипы. Подвижные щеки маленькие, полого опускаются к слабовыпуклой боковой кайме. Поверхность глабели мелкобугорчатая, затылочное кольцо гладкое. Торакс состоит из 11 сегментов. Осевая часть составляет 1/3 ширины торакса. Плевральные лопасти слабовыпуклые, незначительно шире осевой части. Кольца оси торакса крупные, выпуклые, слабо изогнуты вперед, по краям имеют по бугорку. Каждому осевому кольцу соответствует плевра с небольшим отклонением назад и тонкой срединной плевральной бороздкой. Пигидий маленький, почти овальный по ширине, со слабо выраженным расчленением. Рахис составляет 1/3 ширины пигидия. Кольца рахиса тонкие, почти прямые, отчетливо прослеживаются лишь шесть. Плевры почти одной ширины с кольцами рахиса, отклоняются назад, достигают края щита, имеют тонкую плевральную бороздку, причем отчетливо прослеживаются шесть пар, последующие две-три едва различимы. Поверхность гладкая.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Столбовая, Бол. Нирунда), долборская свита.

Род Ceratevenkaspis Kramarenko, 1952

Ceratevenkaspis taimyricus Balashova, 1959

Табл. XXVIII, фиг. 8

Кранидий среднего размера, полулунный, выпуклый. Глабель крупная, занимает бо́льшую часть кранидия. Фронтальная лопасть большая, ромбическая, широко округленная и пологая впереди, позади сжата псевдодорзальными бороздами в пониженную срединную часть. Глубокие псевдодорзальные борозды отсекают маленькие, удлиненные, вздутые боковые лопасти, их задние концы упираются в спинные борозды. Затылочное кольцо уплощенное, его срединная часть в два раза длиннее боковых. Глаза небольшие, плоские, близки к заднему краю кранидия. Неподвижные щеки очень узкие. Задняя кайма плоская, к бокам расширяется и оттянута в мощный, длинный, плоский щечный шип. На поверхности глабели разместились крупные и мелкие острые бугорки, причем на пониженной срединной части наиболее мелкие.

Верхний ордовик. Таймыр, таймырский горизонт: р. Парная, поворотнинская свита. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Бол. Нирунда), долборская свита.

Ceratevenkaspis parnaicus Balashova, 1959

Табл. LVI, фиг. 8

Цефалон и глабель слабовыпуклые. Фронтальная лопасть ромбоидальная. Боковые лопасти большие, удлиненно-овальные, несколько ниже фронтальной лопасти. Спинные борозды расходятся под углом 70°. Псевдодорзальные борозды глубокие и широкие. Затылочное кольцо выпуклое, выше задней части глабели. Подвижные щеки маленькие. Краевая кайма вытянута в длинный щечный шип. Поверхность головного щита покрыта крупными бугорками различных размеров, наиболее крупные находятся на фронтальной лопасти.

Верхний ордовик. Таймыр, таймырский горизонт: р. Парная, поворотнинская свита. Сибирская платформа, долборский и нирундинский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), долборская и нирундинская (нижняя часть) свиты.

Род Elasmaspis Kramarenko, 1954

Elasmaspis speciosa Kramarenko, 1954

Табл. L, фиг. 5

Кранидий среднего размера (8,0–10,0 мм), почти прямоугольный, умеренно выпуклый. Глабель составляет большую часть кранидия, почти прямоугольная, слабо расширяется вперед и приострена на переднем крае. Псевдодорзальные борозды очень глубокие, отсекают неправильно-треугольные боковые лопасти, заметно суживающиеся в передней части. Фронтальная лопасть треугольно-ромбическая, продолжаясь назад, в срединной части сжата и пересечена глубокой поперечной бороздой. Затылочное кольцо прямое, ниже предзатылочной части. Неподвижные щеки очень маленькие. Глазные крышки прямые, валиковидные, срединные. Поверхность грубобугорчатая, затылочное кольцо гладкое.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой), долборская свита; р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита.

Род Carinopyge Z. Maximova, 1955

Carinopyge abscisa Z. Maximova, 1955

Табл. XXXV, фиг. 1-3

Сильновыпуклый треугольный пигидий с неотграниченной каймой. Рахис узкий, составляет 1/6 общей ширины, с 13 кольцами, вблизи окончания расчленен неотчетливо, заканчивается высоким послеосевым килем, достигающим края. Плевральные лопасти круто опускаются к вогнутой кайме, хорошо различимы семь-восемь пар плевр. Плевры широкие, плоские, с продольной бороздой. Поверхность точечная. Характерная перегнутость плевр и отсутствие конечного шипа отличают данный вид от всех других видов рода.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), долборская свита; р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита.

Carinopyge spinifera Balashova, 1959

Табл. XXXV, фиг. 4,10

Цефалон полукруглый, выпуклый, впереди оттянут в плоский, широкий в основании шип; щечные шипы острые, длинные, протяженностью до восьмого сегмента торакса. Глабель заметно расширяется кпереди, уплощенная. Спинные борозды тонкие, глубокие. Боковые лопасти узкие, удлиненные, слабовыпуклые. Фронтальная лопасть крупная, почти треугольно округленная, плавно опускается вперед. Псевдодорзальные борозды расплывчатые, все три пары ямок, расположенные в них, глубокие. Неподвижные щеки выпуклые, у основания глаз вздутые. Глаза маленькие, расположены слегка впереди средней пары ямок. Передние ветви лицевых швов впереди глаз сходящиеся. Поверхность цефалона гладкая. Пигидий треугольный, умеренно выпуклый, сзади продолжается в небольшой шип. Рахис составляет 1/3 ширины пигидия, килеватый. Спинные борозды узкие, глубокие, заметно сходящиеся назад. Кольца крупные, почти плоские, хорошо прослеживаются 10-13, причем передние восемь слабодугообразные, последующие прямые и вполовину короче предыдущих. Плевральные лопасти несут восемь пар плоских и широких плевр, которые слабо и плавно отклоняются от рахиса, в окончаниях слегка расширены и расплывчаты к неширокой кайме. Поверхность гладкая.

Средний и верхний ордовик. Таймыр, толмачевский горизонт: р. Ниж. Таймыра, толмачевская свита. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, р. Бол. Нирунда), мангазейская и долборская свиты.

Семейство CHEIRURIDAE HAWLE ET CORDA, 1847

Род Ceraurinella Cooper, 1953

Ceraurinella biformis (Z. Maximova), 1955

Табл. XX, фиг. 7

Глабель почти прямоугольная, расширяется лишь впереди третьей пары боковых борозд. Боковые борозды глубокие, короткие, довольно сильно скошенные. Первая их пара соединяется с затылочной бороздой и отграничивает треугольные базальные лопасти, вторые и третьи лопасти расширяются к средней части глабели и слиты с ее срединной частью. Затылочное кольцо в 1/6

длины кранидия, к бокам вполовину урезано. Щечные углы оттянуты в недлинные шипы, расходящиеся в стороны. Поверхность глабели мелкозернистая.

Средний ордовик. Западный склон Северного и Среднего Урала, тыпыльский горизонт. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Лена, криволуцкая свита, нижняя подсвита.

Род Pseudomera Holliday, 1942

Pseudomera weberi (Z. Maximova), 1955

Табл. XII, фиг. 7

Трилобиты средних и крупных размеров. Пигидий умеренно выпуклый до уплощенного. Рахис короткий, составляет менее 1/3 ширины пигидия, в окончании расплывчатый. Спинные борозды слабые. Рахис состоит из пяти дугообразно выгнутых вперед колец, причем последнее выражено слабо намеченной копьевидной лопастью. Спинные борозды нерезкие, слабо сходящиеся назад. Плевральные лопасти несут по пять выпуклых ребер, причем все они направлены назад и заканчиваются почти на одном уровне притупленными шипами. Каждая пара ребер соответствует одному из колец рахиса. Ребра задней пары сливаются с копьевидным концом рахиса. Поверхность гладкая, под увеличением ямчатая.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Подкаменная Тунгуска (район р. Вельмо), чуньская свита; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, кочаканская свита, нижняя подсвита; р. Ангара, бадарановская свита, нижняя подсвита.

Семейство RAPHIOPHORIDAE ANGELIN, 1854

Род Ampyx Dalman, 1827

Ampyx borealicus Balashova, 1959

Табл. XX, фиг. 9,10

Трилобит маленький, плоский. Глабель ромбоидальная, с наибольшей шириной к середине своей длины (у переднего края неподвижных щек, где и выходит за их пределы), выпуклая, килеватая, оканчивается длинным иглообразным шипом. Спинные борозды неглубокие. Затылочное кольцо выгнуто назад. Щеки маленькие, треугольные, имеют короткие щечные шипики. Задняя краевая кайма узкая, чуть приподнятая. Торакс короткий, широкий, состоит из пяти сегментов, слабо суживается назад. Осевая часть широкая, немного менее 1/3 ширины щита. Спинные борозды расплывчатые. Пять осевых колец слабовыпуклые и изогнутые назад. Плевральные лопасти плоские, несут пять горизонтальных плевр. Пигидий короткий, широкий, с отвесной краевой каймой. Рахис слабовыпуклый, узкий, с тремя осевыми кольцами. Плевральные лопасти плоские, гладкие. Поверхность всего дорсума гладкая, на кайме пигидия струйчатость.

Средний и верхний ордовик. Прибалтика, кукерский горизонт: эхиносферитовые слои. Таймыр, таймырский горизонт: р. Ниж. Таймыра, поворотнинская свита. Остров Вайгач, югорский горизонт. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Лена, криволуцкая свита, нижняя подсвита.

Род Lonchodomas Angelin, 1854

Lonchodomas parvulus Burskyi, 1966

Табл. XX, фиг. 8

Цефалон маленький, треугольный, со слабоизогнутым назад (против конца глабели) задним краем. Глабель ромбовидная, выпуклая по продольной линии, удлиненная, с максимальной шириной у передних концов неподвижных щек, после чего выходит за их пределы, суживается и постепенно переходит в длинный шип, граненный в сечении; от основания шипа прослеживается слабая килеватость. Спинные борозды расплывчатые. Затылочное кольцо узкое, слабо приподнятое и оттянутое назад. Задняя краевая кайма шире затылочного кольца, выпуклая. Поверхность цефалона гладкая.

Средний ордовик. Остров Вайгач, юно-ягский горизонт: р. Юно-Яга. Сибирская платформа, волгинский горизонт: р. Лена, криволуцкая свита, нижняя подсвита.

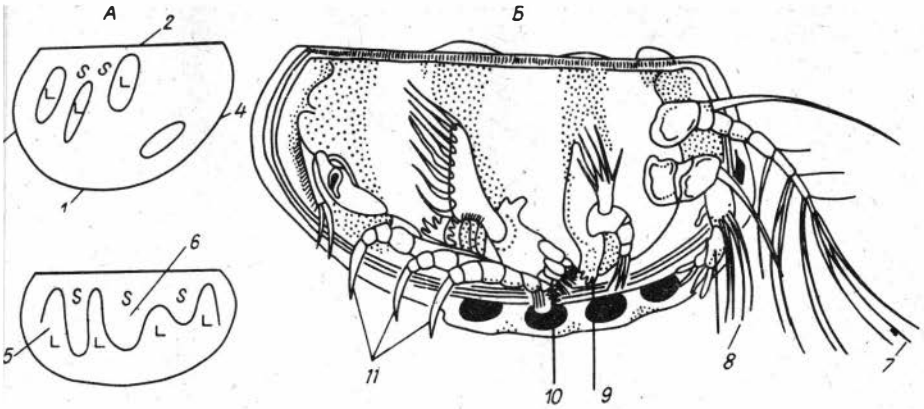
II.3.2. Класс Crustacea. Ракообразные

Подкласс Ostracoda. Остракоды

Первые представители остракод известны с кембрия, но массового расцвета они впервые достигли в эпиконтинентальных ордовикских бассейнах и затем в ходе своего исторического развития заселили большинство морских и пресноводных биотопов. В настоящее время остракоды обитают во всех морских и океанических бассейнах от литорали до абиссальных глубин, в разнообразных континентальных водоемах (озерах, прудах, реках, колодцах, временных водоемах и т.д.) и даже изредка встречаются на суше (в почве или на растительности во влажных тропиках, в зоне брызг морских пляжей).

Остракоды - мелкие организмы (в среднем 1-2 мм) с несегментированным туловищем, с сильно развитыми конечностями (7 пар), как и у всех ракообразных. Тело заключено в известково- хитиновую раковинку, состоящую из двух билатерально расположенных створок, которые плотно соединены с помощью замка и мускулатуры вдоль спинного края и в обычном состоянии приоткрыты вдоль так называемого свободного края. В ископаемом состоянии встречаются только раковины или разрозненные створки, поэтому систематика ископаемых остракод основана на морфологических особенностях их наружного скелета. Основные морфологические элементы раковин остракод показаны на рис. 4, где приведены схематические зарисовки створок наиболее типичных ордовикских остракод.

По условиям обитания и образу жизни остракоды исключительно разнообразны. Они могут вести ползающий, зарывающийся, активно или пассивно плавающий образ жизни. В соответствии с особенностями распространения и условий обитания современных и ископаемых остракод можно разделить на две большие группы: бентосные (большинство) и пелагические. Остракоды имеют короткий жизненный цикл (в среднем несколько месяцев), очень высокие темпы размножения и обладают способностью длительное время переносить неблагоприятные условия. Экологическая пластичность и особенности размножения остракод предопределяли высокие темпы эволюции и быстрое расселение по обширным акваториям в прошлые геологические эпохи, что объясняет их большое стратиграфическое значение.



с. 4. Схема строения раковин остракод.
А – основные морфологические элементы створок остракод (вид сбоку): - брюшной и 2 – спинной края, 3 – передний и 4 – задний концы, 5 – лоти, 6 – борозды. Б – реконструкция конечностей ордовикских остракод д с внутренней стороны створки): 7 – антенны, 8 – мандибулы, 9 – маклы, 10 – локули, 11 – туловищные ножки.

Ордовикские остракоды в настоящее время выявлены практически во х основных регионах распространения соответствующих отложений. Лучше изучены в Северной Америке, Прибалтике, на Сибирской платформе /Ива- а, 1959а, б, 1979; Каныгин, 1971; Колосницына, 1973; Мельникова, 79/ и Северо-Востоке СССР. В ордовикских отложениях Сибирской плат- мы наиболее древние остракоды установлены пока в кимайском горизонте, ачиная с вихоревского горизонта, они в массовом количестве встречаются ктически на всех стратиграфических уровнях и почти во всех структурно- иальных зонах. По широте распространения, численности экземпляров и ви- ому разнообразию их можно сравнить только с конодонтами. На некоторых внях (особенно в волгинском, киренско-кудринском и баксанском горизон-) скопления раковин остракод приобретают иногда породообразующее зна- ие ("остракодовые известняки").

Чаще всего раковины остракод встречаются в известняках и мергелях, бенно в органогенно-детритовых разностях. В терригенных породах (алев- итах, аргиллитах и особенно песчаниках) условия для их сохранности хуже, и в этих породах они могут встречаться в большом количестве и удовлет- ительной сохранности в виде линз, гнезд и тонких прослойков.

Наиболее квалифицированный отбор остракод, как и всякой другой фауны, олевых условиях может сделать только специалист-палеонтолог. Однако реки распространенному мнению о трудностях отбора микрофауны сбор дос- очно представительных коллекций остракод в ордовикских отложениях Си- ской платформы доступен любому полевому геологу и не требует каких-то бых навыков или оснащения. Достаточно традиционного "вооружения" геоло- геологического молотка и лупы (лучше 4-, 6- или 7-кратной). При большой ленности и выразительной морфологии остракоды легко можно обнаружить ке в небольшом образце. Оптимальные размеры образцов "на остракод" за- ят от их численности, видового разнообразия, степени сохранности (в из- тняках они почти всегда хорошие). Основываясь на многолетнем опыте, жно рекомендовать примерный объем образца от половины до одного куби-

ческого дециметра из каждого местонахождения. Такой образец обычно гарантирует достаточную представительность раковин (или створок) для каждого из заключенных в нем видов. Следует только помнить, что образцы желательно отбирать не в виде монолитных кусков породы, а, по возможности, в виде небольших (1-3 см^3) обломков, взятых из разных частей одного и того же слоя. Это позволяет обеспечить максимальную информативность образца, так как скелетные остатки в породе распределены обычно неравномерно (в виде гнезд, линзочек, слойков).

Общее число видов остракод, выявленных к настоящему времени в ордовике Сибирской платформы, превышает 150. Из них для "Палеонтологического атласа" отобрано 26 наиболее широко распространенных, легко диагностируемых и важных в стратиграфическом отношении видов. Они характеризуют сравнительно узкие стратиграфические интервалы (горизонты) и могут широко использоваться для определения возраста отложений при геолого-съемочных работах.

Характеристика видов в тексте дана в систематическом порядке по системе, принятой в "Основах палеонтологии" /1960/. Фотоизображения видов сгруппированы по стратиграфическим интервалам. Большинство фотографий выполнено на растровом электронном микроскопе JSM-35 инженером Н.К. Бахаревым, которому автор выражает искреннюю благодарность.

ОТРЯД PALAEOCOPIDA HENNINGSMOEN, 1953

ПОДОТРЯД LEPERDITIIDA POKORNY, 1953

НАДСЕМЕЙСТВО APARCHITACEA JONES, 1901

Семейство APARCHITIIDAE JONES, 1901

Род Aparchites Jones, 1889

Aparchites clivosus Kanygin, 1982

Табл. XI, фиг. 11-14

Раковина средних размеров, усеченно-овального очертания, равностворчатая, умеренно выпуклая, гладкая (лишена скульптурных образований), с прикраевым уплощением вдоль свободного края. Задний конец скошен.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита (массовые скопления).

Род Schmidtella Ulrich, 1892

Schmidtella dorsicostata V. Ivanova, 1959

Табл. XXVI, фиг. 1

Раковина равностворчатая, усеченная, овальная, с прямым спинным краем, с далеко выступающими полого закругленными концами, передний из них несколько приострен. Характерная особенность вида - четкий выступ у средней части спинного края, образующий уплощенную спинную поверхность. На этом выступе имеются мелкие поры (у наиболее полно сохранившихся экземпляров), остальная часть боковой поверхности створок гладкая.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон в массовом количестве.

Род Aparchitella V. Ivanova, 1955

Aparchitella procera V. Ivanova, 1955

Табл. XXXVI, фиг. 8,9

Раковина крупная, равностворчатая, усеченно-овального очертания, умеренно выпуклая, с полого округленными концами и брюшным краем. Передний конец шире заднего, боковая поверхность пористая. В среднеспинной части - пологая депрессия. В заднебрюшной части каждой створки крупный шип рогообразной формы чаще всего обломанный. Длина его около 2/3 длины створки.

Средний ордовик: Сибирская платформа, баксанский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон, часто в массовом количестве.

Род Euprimites Ulrich et Bassler, 1923

Euprimites helenae V. Ivanova, 1955

Табл. XXXVI, фиг. 1

Раковина средних размеров, равностворчатая, усеченно-овального очертания, с равномерно и полого закругленным свободным краем. Концы симметричные. В средней части спинного края, ближе к переднему концу, расположена четко очерченная срединная борозда, составляющая 1/3 высоты створки. На боковой поверхности расположены крупные поры.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон.

Род Glandites V. Ivanova, 1959

Glandites bulbosus V. Ivanova, 1959

Табл. XXVI, фиг. 13, 14

Раковина усеченно-овального очертания, равностворчатая, с прямым спинным краем, с полого и равномерно закругленным свободным краем, симметричными концами. В среднеспинной части раковины, обычно несколько ближе к переднему концу, расположена пологая, широкая, четко очерченная срединная борозда, доходящая до середины боковой поверхности створки. Борозда окаймляется подковообразной лопастью, состоящей из двух субпараллельно расположенных валиков. Вдоль всего свободного края развито узкое, четко выраженное прикраевое ребро. Вся боковая поверхность створок, за исключением срединной борозды и валиков, покрыта крупными порами.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон.

Семейство AECHMINIDAE SWARTZ, 1936

Род Aechmina Jones et Holl, 1869

Aechmina fallax V. Ivanova, 1959

Табл. XXI, фиг. 5

Раковина средних размеров, разностворчатая, усеченно-овального очертания, с прямым спинным краем. Свободный край полого закруглен. Концы резко асимметричны: передний конец значительно шире заднего. Заднебрюшной край скошен. Поверхность раковины не скульптирована. В среднеспинной части

расположен четко очерченный высокий округлый бугор, латерально выступающий. Перед ним находится пологая, короткая, с неясными очертаниями депрессия, соответствующая по положению срединной борозде.

Средний ордовик. Сибирская платформа, вихоревский горизонт: р. Мойеро, кочаканская свита, верхняя подсвита; бассейн Мархи и Моркоки, сохсолохская свита.

Семейство GRAVIIDAE POLENOVA, 1952

Род Pribylina V. Ivanova, 1959

Pribylina levis V. Ivanova, 1959

Табл. XXIX, фиг. 3,6

Раковина средних размеров, равностворчатая, усеченно-овального очертания, с прямым спинным краем. Брюшной край полого закруглен. Концы асимметричны: передний пологовыпуклый, задний почти прямой, скошен к брюшному краю. Поверхность раковины не скульптирована. Характерный признак вида – длинный крыловидный выступ боковой поверхности, субпараллельный брюшному краю.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон, обычно в массовом количестве.

Pribylina sulcifera V. Ivanova, 1959

Табл. XXIX, фиг. 5

Вид в целом сходен по общей форме раковины с Pribylina levis, но отличается коротким и высоким крыловидным выступом, наличием прикраевого уплощения и пологой депрессии в среднеспинной части раковины.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: бассейн рек Лена, Нюя, криволуцкая свита.

Семейство PRIMITIIDAE ULRICH ET BASSLER, 1923

Род Costoprimites V. Ivanova, 1959

Costoprimites textilis V. Ivanova, 1959

Табл. XXXV, фиг. 4

Раковина средних размеров, равностворчатая, усеченно-овального очертания, с прямым спинным краем. Свободный край равномерно закруглен, передний конец симметричен или несколько шире заднего. На боковой поверхности каждой из створок расположена широкая подковообразная лопасть, в передней части раздваивающаяся на два субпараллельных валика. Внутри этой лопасти, оконтуренной крупными округлыми ямками, вытянутыми в однорядные цепочки, располагается срединная борозда. Задний конец створки окаймлен валиком.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон, обычно в массовом количестве.

Род Parajonesites V. Ivanova, 1955

Parajonesites notabilis V. Ivanova, 1955

Табл. XXXVI, фиг. 3

Раковина средних размеров, равностворчатая, усеченно-овального очертания, с равномерно закругленным свободным краем. Спинной край прямой. Концы почти симметричны. Боковая поверхность имеет характерный рельеф и орнаментацию. Вокруг четко очерченной срединной борозды, обычно доходящей от спинного края до середины створки, расположена узкая подковообразная лопасть. Субпараллельно ей располагаются еще две лопасти, одна из которых окаймляет весь свободный край, а другая расположена между ними. Уплощенные промежутки между лопастями (за исключением срединной борозды) покрыты крупными, плотно расположенными порами.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон, обычно в массовом количестве.

Род Jonesites Coriell, 1930

Jonesites mirus V. Ivanova, 1959

Табл. XXXVI, фиг. 2

Раковина от мелких до средних размеров, равностворчатая, с асимметричными равномерно закругленными концами. Брюшной край слабовыпуклый, спинной - прямой. Боковая поверхность каждой из створок уплощенная, покрыта крупными округлыми ямками, двумя субпараллельными цепочками окаймляющими свободный край. Вдоль всего свободного края расположено валикообразное утолщение. В среднеспинной части раковины имеется широкая срединная борозда, доходящая до середины створки. К спинному краю она постепенно расширяется.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски, мангазейская свита; р. Кулюмбе, загорнинская свита.

Род Primitia Jones et Holl, 1865

Primitia annae V. Ivanova, 1959

Табл. XXIX, фиг. 1, 2, 7

Раковина средних размеров, усеченно-овального очертания, гладкая, с прямым спинным краем, неравностворчатая; левая створка охватывает правую вдоль всего свободного края. При виде со стороны брюшного или спинного края раковина имеет чечевицеобразную форму. В среднеспинной части расположена широкая, с пологими очертаниями срединная борозда, доходящая до середины боковой поверхности створки. Свободный край пологоокруглый. Концы асимметричные: передний более широкий, задний скошен к брюшному краю.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон, обычно в массовом количестве.

Primitia adundans V. Ivanova, 1959

Табл. XXIX, фиг. 4

Вид по общей форме раковины очень сходен с Primitia annae, но отличается большей выпуклостью створок, более глубокой срединной бороздой, симметричными концами и менее четким охватом.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт; бассейн Лены, криволуцкая свита.

Семейство CHERSKIELLIDAE KANYGIN, 1967

Род Cherskiella Kanygin, 1967

Cherskiella abliterata Kanygin, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 1, 2

Голотип: экз. 727 г/2а, левая створка; Сибирская платформа, бассейн р. Мойеро, обр. К 7672/10-2; средний ордовик, вихоревский горизонт.

Диагноз. Черскиелла без лопастного расчленения. На месте передней лопасти в переднеспинной части раковины расположен уплощенный выступ, расчлененный двумя короткими щелевидными бороздками.

Описание. Раковина мелкая, равностворчатая, усеченно-овального очертания, с прямым спинным краем. Передний конец полого закруглен, шире заднего, плавно переходит в слабовыпуклый брюшной край. Заднебрюшной край скошен. Спинные углы тупые, передний меньше заднего. У некоторых экземпляров брюшной край приобретает субтреугольную форму. Боковая поверхность гладкая, слабовыпуклая. В переднеспинной части близко к спинному углу расположен пологий выступ, соответствующий передней лопасти. Выступ расчленен типичными для черскиелл двумя щелевидными короткими бороздками, веером расходящимися от заднеспинного угла в направлении заднебрюшного края. Наибольшая длина раковины находится выше срединной линии, наибольшая высота - ближе к переднему концу.

	Размеры, мм	
	длина	высота
Голотип, экз. № 727 г/2а, левая створка	1,36	0,91
экз. № 727 г/2б, правая створка	1,41	0,87
экз. № 727-г/2в, правая створка	1,38	0,83

Индивидуальная изменчивость выражается в изменении очертаний створок: от усеченно-овальной до субтреугольной.

Описываемый вид по характеру расчленения боковой поверхности створок наиболее близок к Cherskiella inflata Kanygin, описанному из эльгенчакского горизонта Омулевских гор (горная система Черского) и хр. Сетте-Дабан /Каныгин, 1971, с. 62, табл.VII, фиг.I, II /, но отличается отсутствием срединной борозды, укороченными щелевидными бороздками и другим характером их расположения.

Средний ордовик. Сибирская платформа, вихоревский горизонт: р. Мойеро, кочаканская свита, средняя подсвита.

Подсемейство EGOROVELLINAE KANYGIN, 1971

Род Egorovella V. Ivanova, 1955

Egorovella defecta V. Ivanova, 1955

Табл. XXII, фиг. 4, 6, 7

Раковина крупная, усеченно-овального очертания, равностворчатая, с прямым спинным краем. Свободный край умеренно выпуклый, передний конец более узкий, задний спрямлен. В передней части каждой из створок расположены три

вертикальные лопасти: передняя из них изогнута, окаймляет передний конец; две другие – прямые, высокие. В заднебрюшной части располагается четвертая лопасть, короткая, субпараллельная брюшному краю. Орнаментации нет.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон, иногда в массовом количестве.

Egorovella captiosa V. Ivanova, 1967

Табл. XXIX, фиг. 8, 9

По форме раковины, характерному расположению лопастей вид напоминает Egorovella defecta, но отличается значительно меньшими размерами, большей выпуклостью раковины, более плавно очерченными лопастями, особенно четвертой. Кроме того, для этого вида характерен половой диморфизм маргинального типа, выражающийся в наличии прикраевого уплощения у личинок и самцов и широкой брюшной поверхности с тонкими продольными ребрами у самок.

Средний ордовик. Сибирская платформа, чертовской горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски, мангазейская свита; р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Мойеро, джеромская свита. Северо-Восток СССР, лачугский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон.

Род Bodenia V. Ivanova, 1959

Bodenia aspera V. Ivanova, 1959

Табл. XXIX, фиг. 10, 11

Раковина крупная, равностворчатая, усеченно-овального очертания, с прямым спинным краем. Характерная особенность вида – четырехлопастное расчленение раковины и наличие крупных пор на боковой поверхности. Лопасти широкие, со сглаженными очертаниями, постепенно сливающиеся с боковой поверхностью около середины створки. Задняя выражена слабо, вторая лопасть напоминает удлиненно-округлое вздутие. Как и для Egorovella captiosa, типичен половой диморфизм маргинального типа.

Средний ордовик. Сибирская платформа, чертовской горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски, мангазейская свита; р. Кулюмбе, загорнинская свита. Северо-Восток СССР, лачугский горизонт.

Подсемейство SOANELLIDAE KANYGIN, 1971

Род Sibiritella Kanygin, 1967

Sibiritella rara V. Ivanova, 1955

Табл. XXII, фиг. 5-10

Раковина средних размеров, усеченно-овального очертания, равностворчатая, с прямым спинным и плавно изогнутым свободным краями. Для вида характерно расчленение створок на четыре вертикальных лопасти, которые в брюшной части соединены связующей лопастью. Они четкие, высокие, постепенно поднимающиеся к спинному краю. Вторая лопасть наиболее короткая, не доходит до спинного края.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон. Северо-Восток СССР, лачугский горизонт: в большинстве структурно-фациальных зон.

Sibiritella costata (V. Ivanova, 1955)

Табл. XXII, фиг. 3

Вид морфологически близок к Sibiritella rara, но отличается более тонкими и резко очерченными лопастями, более уплощенной формой раковины.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: повсеместно. Северо-Восток СССР, лачугский горизонт: повсеместно.

Род Quadrilobella V. Ivanova, 1955

Quadrilobella recta V. Ivanova, 1955

Табл. XXVI, фиг. 3, 5-8

Раковина крупная, неравностворчатая, усеченно-овального очертания, с прямым спинным краем. Свободный край плавно выгнут. На боковой поверхности развито четыре широких вертикальных лопасти, разделенные глубокими бороздами. Лопасти имеют в сечении полуовальную форму. Вторая лопасть наиболее короткая, не доходит до спинного края, сливается на середине высоты створки с передней лопастью. Левая створка охватывает правую вдоль брюшного края.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: повсеместно.

Quadrilobella arpilobata V. Ivanova, 1955

Табл. XXVI, фиг. 9

Вид морфологически сходен с Quadrilobella recta по очертаниям раковины и общему плану расчлененности ее на лопасти, но отличается меньшей выпуклостью створок и более узкими, резко очерченными лопастями.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: повсеместно.

Род Fidelitella V. Ivanova, 1955

Fidelitella unica V. Ivanova, 1955

Табл. XXVI, фиг. 11, 12

Раковина крупная, усеченно-овального очертания, с плавно закругленным свободным и прямым спинным краями. Створки резко асимметричны. Левая створка более высокая, с тремя очень широкими пологими вертикальными лопастями. На правой створке развито четыре узких ребровидных лопасти. Вдоль свободного края развито прикраевое уплощение.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: повсеместно.

Fidelitella simplex V. Ivanova, 1955

Табл. XXVI, фиг. 10

Вид морфологически сходен с Fidelitella unica (по очертаниям раковины, общему плану расчленения створок на лопасти), но резко отличается строением левой створки: лопасти у нее почти не выражены, но четко очерчена короткая срединная борозда. На месте третьей борозды намечается слабая депрессия.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: бассейн Лены, криволуцкая свита.

Род Soanella Kanygin, 1971

Soanella maslovi V. Ivanova, 1955

Табл. XXI, фиг. 6-9

Раковина крупная, массивная, равностворчатая, усеченно-овального очертания, с пологовыпуклым свободным и прямым спинным краями. Боковая поверхность каждой из створок расчленена на четыре резко очерченные вертикальные лопасти, разделенные широкими уплощенными промежутками.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: повсеместно. Северо-Восток СССР, лачугский горизонт: повсеместно.

Soanella prisca V. Ivanova, 1959

Табл. XXI, фиг. 3, 4, 6

По общему плану расчленения на лопасти раковины вида сходны с Soanella maslovi, но отличаются значительно мелкими размерами, более пологими очертаниями лопастей и формой первой и четвертой лопастей.

Средний ордовик. Сибирская платформа, вихоревский горизонт: р. Мойеро, мойеронская свита.

Семейство DREPANELLIDAE ULRICH ET BASSLER, 1923

Род Planusella V. Ivanova, 1959

Planusella bicornis V. Ivanova, 1959

Табл. XXVI, фиг. 2, 4

Раковина средних размеров, равностворчатая, усеченно-овального очертания, с умеренно выгнутыми концами, спрямленным брюшным и прямым длинным спинным краями. Боковая поверхность створки плоская. Вдоль всего свободного края, частично захватывая и приконцевые части спинного, протягивается валикообразное утолщение. Хорошо выражены уплощенная брюшная поверхность и спинная площадка. Боковая поверхность покрыта плотно расположенными крупными порами.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: бассейн Лены, криволуцкая свита, бассейн Подкаменной Тунгуски, байкитская свита.

Род Dolborella V. Ivanova, 1959

Dolborella plana V. Ivanova, 1959

Табл. XXXV, фиг. 13

Раковина средних размеров, равностворчатая, усеченно-овального очертания, с равномерно выгнутым свободным краем, с симметричными концами. Боковая поверхность створок уплощенная. Развита подковообразная лопасть, окаймляющая слабо выраженную и широкую срединную борозду. Спинные концы лопасти приостренные, выступают за спинной край. Имеется уплощенная брюшная поверхность. Поверхность раковины пористая.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски, долборская свита.

Dolborella composita V. Ivanova, 1959

Табл.XXXV, фиг. 10, 11

Вид морфологически сходен с Dolborella composita. Отличается более тонкой ребровидной подковообразной лопастью, которая окаймляется другой такой же лопастью. Их брюшные части соединены широкой перемычкой.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски, долборская свита.

II.4. Тип Echinodermata. Иглокожие

II.4.1. Класс Crinoidea. Криноидеи

Среди известных иглокожих ордовика криноидеи наиболее многочисленная и доминирующая группа, непрерывная история существования которой может быть прослежена с аренигского времени.

К криноидеям относятся исключительно морские животные, принадлежащие прикрепленным бентосным и пелагическим формам. В морских бассейнах ордовика преимущественное их распространение связано с сублиторальной и неритовой областями, где они расселены нередко массовыми сообществами. Известна широкая экологическая пластичность криноидей, приспособление их к разным типам рельефа морского дна, широкому диапазону глубин и подвижности вод.

К другим характерным особенностям криноидей ордовика относится высокий уровень их общей организации и исключительная сложность морфологии структуры скелета. В нем различаются: чашечка и руки, образующие крону, и стебель. Как чашечка, так и руки и стебель состоят из множества функционально взаимосвязанных скелетных элементов - табличек и члеников. Разнообразие структуры скелета криноидей и их адаптивные особенности создают благоприятные возможности для изучения закономерностей эволюции, филогенетических исследований и разработки систематики этой группы.

Отчетливая этапность изменений морфологии и скелета и систематического состава криноидей, связанная с их высоким эволюционным темпом, определяет важное стратиграфическое значение этой фаунистической группы. Использование ее в стратиграфической практике встречало до недавнего времени определенные трудности, обусловленные спецификой скелетных структур криноидей, которые после гибели животных, распадаются на составные части: таблички и членики. Невозможность в большинстве случаев определения их таксономической принадлежности в категориях классификации, основанной на морфологии целых чашечек и крон, создает проблемы паратаксономии. Путь к их преодолению в систематике криноидей связан с выяснением закономерностей эволюции и филогенезов криноидей как по целым скелетам, так и по разрозненным скелетным остаткам. Это в свою очередь создает перспективу широкого использования морских лилий как фаунистической группы в стратиграфии.

В ордовике на территории СССР известно около 20 видов криноидей, определенных по целым чашечкам и кронам. Из них только один вид установлен в ордовике Сибири (средний ордовик, баксанский горизонт) /Арендт, 1964/. В то же время этот стратиграфический интервал характеризует более 300 видов, определенных по фрагментам стеблевых структур. Многие из них известны на Сибирской платформе /Полевой атлас..., 1955; Елтышева, 1960; Стукалина, 1979; Ордовик..., 1982; и др./.

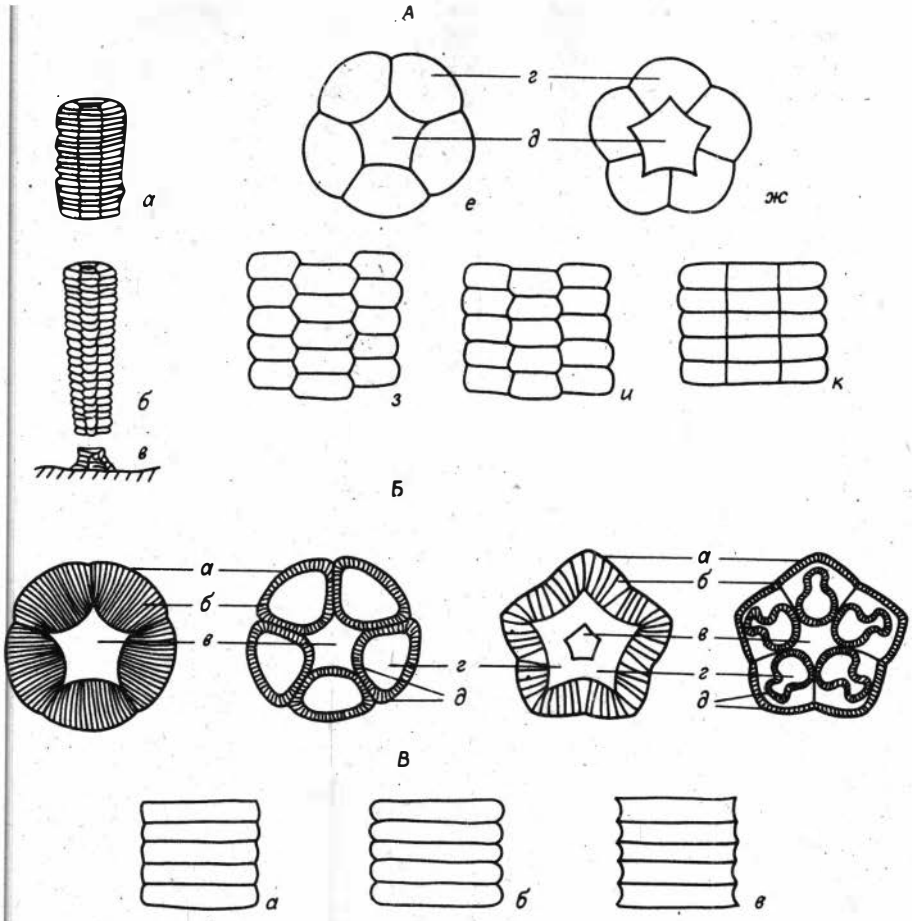


Рис. 5. Схема строения стеблей и отдельных члеников криноидей.

А – основные элементы морфологии стеблей ордовикских криноидей: а – проксималь, б – дисталь, в – прикорневой участок стебля, г – пентамеры, д – осевой канал в поперечном сечении, е – ангулятный и ж – стриалятный типы пентамерного строения стеблей, з, и, к – основные типы продольных пентамерных швов. Б – основные элементы сочленения (артикуляции) члеников: а – пентамеры, б – ребра, в – осевой канал в поперечном сечении, г – лигаментное поле, д – рельефные валики. В – основные типы боковой (внешней) поверхности члеников: а – плоский, б – выпуклый, в – вогнутый.

Исключительное разнообразие морфологических типов стеблей ордовикских криноидей обусловлено быстрым эволюционным темпом этой группы и многообразием адаптивных направлений развития. Скелетные элементы, составляющие стебель, членики, в своей морфологии отражают изменение и развитие функций самого стебля, служившего у примитивных форм поддержкой чашечки, а у более развитых типов криноидей осуществлявшего функцию активного движения. Стебель криноидей обычно подразделяется на три части: верхнюю, проксимальную, примыкающую к чашечке; нижнюю, дистальную, и прикорневую (рис. 5А: а, б, в). Он состоит из десятков члеников, различающихся по сво-

ей морфологии в зависимости от того какое они занимают положение в проксимальной или дистальной части стеблей. При этом в дистали членики обычно сохраняют морфологические особенности, свойственные более древним примитивным формам. Основными элементами строения члеников стеблей ордовикских криноидей являются пентамеры (рис. 5А, Б), составляющие членики наиболее примитивных форм, осевой канал, ребра сочленения, лигаментные поля, окаймлённые часто рельефными валиками, и скульптурные образования боковой поверхности.

Места соединения пентамеров, как правило, ясно обозначены шовными линиями (пентамерными швами). На поверхности сочленения у подавляющего большинства известных ордовикских криноидей шовные линии пентамеров соединяют углы осевого канала с краями члеников (ангулятный тип пентамерного строения стеблей, рис. 5А, е). Значительно реже встречаются формы, у которых шовные линии располагаются перпендикулярно стенкам осевого канала (стриалятный тип пентамерного строения стеблей, рис. 5А, ж). Стеблевые фрагменты ордовикских криноидей Сибири, как правило, имеют ярко выраженное пентамерное строение. Можно выделить три основные группы криноидей, каждая из которых отражает определенные стадии процесса слияния пентамеров в сплошные пояски члеников (рис. 5А, з, и, к). Для первой характерна резкоступенчатая поверхность сочленения члеников, резкие зигзагообразные продольные линии швов на внешней стороне стеблей. Для второй – плоская поверхность сочленения члеников и неровные продольные линии швов на боковой поверхности стеблей. Для третьей – ровная поверхность сочленения члеников и прямые линии швов, наиболее отчетливые на поверхности сочленения. Сравнительно редко встречаются виды криноидей, у стеблей которых следы пентамерного строения отсутствуют.

Осевой канал располагается вдоль оси стеблей, полость его в проксимальной части соединяется с полостью чашечки. Размеры и форма осевого канала чрезвычайно разнообразны. С ними коррелятивно связаны внешние очертания члеников и морфология поверхности сочленения. Относительно примитивные формы криноидей обладают широким пятиугольным в сечении осевым каналом. Диаметр осевого канала стебля при этом часто превышает половину диаметра членика. У более развитых форм осевой канал имеет звездчатое или пятилопастное очертание. Лопасти осевого канала при этом, как правило, направлены в углы члеников.

Важными элементами строения стеблей являются сочленовные поверхности члеников с системой радиальных ребер или зубчиков различной длины (см. рис. 5Б). Ребра и зубчики разделены бороздками. При этом они располагаются так, что ребра поверхности сочленения одного членика входят в бороздки поверхности сочленения смежного членика, осуществляя тем самым их жесткое сцепление. Грубые ребра поверхностей сочленения члеников часто резко расширены к периферическому краю члеников, а тонкие низкие ребра дихотомируют. У очень низких члеников жесткое сцепление осуществляется не только тонкими дихотомирующими ребрами, но и самой поверхностью сочленения, которая в этом случае бывает волнистой. У высокоразвитых подвижных морфофункциональных типов стеблей на поверхности сочленения члеников прослеживаются углубленные площадки, лишенные ребер (см. рис. 5Б, г). У члеников пентамерного строения такие площадки прослеживаются на поверхности сочленения каждого из пентамеров. В литературе для них известен ряд синонимичных названий: зона углублений, центральная арея, ареола, розетка, центральная площадка, лигаментное поле, мускульное поле. Эти площадки свидетельствуют о развитии эластичных соединительных связок, с помощью которых осуществлялось растяжение члеников. Учитывая функциональную роль

этого морфологического элемента, целесообразно оставить для него название "лигаментное (мускульное) поле". Лигаментное поле может иметь пятиугольное, звездчатое, лопастное или круглое очертание. Оно имеет различные размеры и степень углубления. Менее развитые формы имеют гладкое дно лигаментного поля. У высокоразвитых морфофункциональных типов наблюдается ребристая или зернистая поверхность лигаментного поля, рельефные валики, располагающиеся в центре поверхности сочленения или обрамляющие пентамерные швы и края члеников.

Достаточно разнообразно строение боковой поверхности стеблей. Строение боковой поверхности члеников во многих случаях коррелятивно связано с типом их сочленения. Так, у члеников с хорошо развитыми лигаментными полями боковая поверхность обычно резко выпуклая, сами членики имеют бочонкообразную форму. У стеблей с широкой полостью осевого канала боковая поверхность члеников чаще плоская. Встречаются стебли с вогнутой боковой поверхностью члеников, которая нередко орнаментирована скульптурными образованиями: гранулами, шипами, иглами, бугорками, выступами, гребнями. При этом в проксимальной части стеблей орнаментация обычно выражена резче у нодальных члеников. Известны примеры, когда членики стеблей имеют одинаковую с табличками чашечек орнаментацию.

Одним из важных элементов морфологической характеристики стеблей криноидей является характеристика абсолютных и относительных размеров. В практике определений обычно используются такие параметры, как размеры диаметров члеников, осевого канала и лигаментного поля, высоты члеников и отношения этих величин. Заслуживает внимания разработанная Р. Моором и Р. Джеффордсом /Moore, Jeffords, 1968/ система количественных характеристик морфологических элементов члеников стеблей и их индексация.

Семейство APERTOCRINIDAE STUKALINA, 1968

Род Squameocrinus Stukalina, 1968

Squameocrinus tchunensis Stukalina, 1979

Табл. XXXVII, фиг. 1

Пентамерные низкие пятиугольные в сечении членики с очень широким осевым каналом. D = 4 - 4,2 мм, $d_c > 2/3$ D . Канал имеет характерное для пентамерных ширококанальных форм звездчатое очертание. Просвет канала у дистальных члеников заметно уже, чем у проксимальных. Пентамеры в пределах каждого пояска члеников неодинаковы по высоте. Расположение их в стебле как в дистали, так и в проксимали ступенчатое. Линии пентамерных швов резкие. На поверхности сочленения они очень короткие и отходят от углов канала. На внешней стороне стеблей шовные линии зигзагообразные, с резким ступенчатым изломом. Выпуклая боковая поверхность члеников орнаментирована мелкими бугорками. На поверхности сочленения пентамеров веерообразно располагаются тонкие радиальные тесно примыкающие друг к другу ребра.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Чуня и ее приток Ниж. Чунку), мангазейская свита (верхняя часть).

Семейство MALOVICRINIDAE STUKALINA, 1968

Род Fascicrinus Stukalina, 1968

Fascicrinus ordinarius Stukalina, 1979

Табл.XXXVII, фиг. 2

Пентамерные высокие членики с широким звездчатым в сечении осевым каналом (d_c = 1/3 D). Просвет канала в дистальном направлении резко сужается. Пентамеры в пределах каждого пояска члеников неодинаковы по высоте. Расположение их в члениках как в дистали, так и в проксимали резко ступенчатое, что обусловливает ступенчатость поверхностей сочленения самих члеников. Линии пентамерных швов резкие. На поверхности сочленения они отходят от углов осевого канала. На внешней стороне стеблей шовные линии зигзагообразные, с резким ступенчатым изломом. Боковая поверхность пентамеров выпуклая, орнаментации не имеет. На сочлененной поверхности пентамеров веерообразно располагаются тонкие дихотомирующие ребра.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Семейство RAMOSOCRINIDAE STUKALINA, 1979

Род Ramosocrinus Stukalina, 1979

Ramosocrinus clivosus Stukalina, 1979

Табл.XXXVII, фиг. 3

В проксимальной части стебля различаются крупные выпуклые нодальные и низкие цилиндрические интернодальные членики. Расположение их в стебле I–II–I–II–I. Боковая поверхность нодалей орнаментирована крупными бугорками, равномерно распределяющимися по окружности члеников. D = 6,5–7 мм. Нодали и интернодали имеют пентамерное строение. Пентамеры слиты в сплошной поясок. Шовные их линии прямые как на поверхности сочленения члеников, где они отходят от углов осевого канала, так и на боковой поверхности стеблей. Канал, проходящий вдоль оси стеблей, широкий, звездчатый или пятилопастной в сечении, $d_c \doteq 1,3D$. От вершин лучей или лопастей основного ствола осевого канала отходят ветвящиеся боковые канальцы, которые располагаются в плоскости сочленения члеников. Тип сочленения члеников симплексиальный: на поверхности сочленения пентамеров располагаются тонкие извилистые радиальные ребра. Лигаментное поле отсутствует.

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой), долборская свита.

Семейство COMPOSITOCRINIDAE STUKALINA, 1979

Род Compositocrinus Stukalina, 1979

Compositocrinus compositus Yeltyscheva, 1955

Табл.XXXVII, фиг. 6

Низкие пятиугольные в поперечном сечении членики с широким пятилопастным осевым каналом. Проксимальные участки стеблей образованы чередованием нодалей и интернодалей. Нодали отличаются большей высотой и выпуклой боковой поверхностью. D = 2 – 3 мм. Осевой канал у стеблей очень широ-

кий, в нем различается центральный ствол (d_c = 1/3 D) и пять узких пальцевидных лопастей, отходящих от центральной части канала в направлении углов члеников. Членики имеют пентамерное строение. Пентамеры слиты в сплошной поясок. Отчетливые прямые линии швов на поверхности сочленения и боковой поверхности прослеживаются как в дистали, так и в проксимали стеблей. На поверхности сочленения шовные линии отходят от вершин осевого канала. Тип сочленения члеников симплексиальный: лигаментное поле отсутствует, ребристость простая радиальная.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Чуня), мангазейская свита; р. Мойеро, джеромская свита, средняя подсвита; бассейн Мархи, ? станская свита.

Семейство PARVICRINIDAE STUKALINA, 1979

Род Parvicrinus Stukalina, 1979

Parvicrinus parvus Stukalina, 1979

Табл. XXX, фиг. 1

Очень мелкие (D = 0,7 - 0,9 мм) пятигранные однопорядковые членики с гладкой выпуклой боковой поверхностью. Для члеников характерно пентамерное строение. Пентамеры члеников в проксимали и дистали располагаются ступенчато. Прямые линии швов на поверхности сочленения члеников отходят от углов широкого осевого канала, $d_c > 2/3$ D . Углы осевого канала не совпадают по направлению с углами члеников. Центральную часть поверхности сочленения пентамеров занимают полукруглые рельефные лигаментные ямки, направленные в углы члеников. С внешней стороны лигаментные ямки обрамляются перистыми тонкими зубчиками.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский, чертовской горизонты: р. Подкаменная Тунгуска (район р. Столбовой), устьстолбовая (верхняя пачка) и мангазейская (нижняя пачка) свиты.

Семейство PARTICRINIDAE STUKALINA, 1968

Род Particrinus Stukalina, 1968

Particrinus partitus (Yeltyschewa, 1960)

Табл. XXX, фиг. 2-7; табл. XXXVII, фиг. 4

Стебли образованы низкими, почти круглыми, одинаковыми по высоте члениками. Боковая их поверхность слегка выпуклая. По срединной линии боковой поверхности проходит едва заметная цепочка точечных бугорков. D = 1,8-3 мм. Каждый членик состоит из пяти ступенчато расположенных пентамеров. Центральный осевой канал стеблей широкий (d_c = 1/3 D), в поперечном сечении пятиугольный. Характерно сочленение члеников; большую часть поверхности сочленения каждого пентамера занимает впадина лигаментного поля. Края лигаментных впадин оконтурены узкими рельефными валиками, на поверхности сочленения которых располагаются грубые, неодинаковые по толщине радиальные зубчики. У дистальных члеников лигаментные впадины занимают центральную часть поверхности сочленения члеников, у проксимальных - распространяются почти на всю поверхность пентамеров, оттесняя окаймляющие их валики к самому краю члеников.

Средний и верхний ордовик. Центральный Таймыр, толмачевский и таймырский горизонты: реки Ниж. Таймыра, Галечная, Тарея, толмачевская и пово-

ротнинская свиты. Сибирская платформа, чертовской (преимущественно), баксанский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Чуня, Ниж. Чунку), мангазейская свита; р. Кулюмбе, загорнинская свита.

Particrinus multipartitus (Yeltyschewa, 1955)

Табл. XXXVII, фиг. 9, 10

Стебли состоят из пятигранных низких члеников с очень выпуклой гладкой боковой поверхностью. Высота члеников неодинаковая. Различаются нодальные (I), интернодальные (II) и тонкие вставные инфранодальные (III) членики. Чередование их в проксимальной части стебля I–III–II–III–I. Резкие оттянутые углы нодальных члеников подчеркнуты на срединной линии боковой поверхности широкими выступами. D = 2–3,5 мм. Осевой канал широкий, в поперечном сечении пятиугольный или звездчатый. Членики образованы пятью ступенчато расположенными пентамерами. Шовные линии пентамеров идут от углов осевого канала (или лучей при звездчатом очертании канала). Характер сочленения члеников однотипен с Particrinus partitus; здесь лигаментная впадина распространяется также почти на всю поверхность сочленения каждого из пентамеров и оконтуривается узкими и рельефными валиками, на поверхности которых располагаются грубые радиальные зубчики.

Средний и верхний ордовик. Центральный Таймыр, таймырский горизонт: р. Галечная, поворотнинская свита. Сибирская платформа, баксанский (верхняя часть), долборский (нижняя часть) горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), мангазейская свита, верхняя пачка, и долборская свита, нижняя пачка; р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Мойеро, джеромская свита.

Род Morkokacrinus Stukalina, 1979

Morkokacrinus morkokaensis (Yeltyschewa, 1960)

Табл. XXXVII, фиг. 5

В проксимали и дистали стебли образованы однотипными пятигранными члениками. Они легко опознаются благодаря рельефным остроконечным шипикам, которые располагаются на их углах. D = 2–3 мм. Осевой канал стеблей очень широкий ($d_c \geqslant 1/3$ D), в сечении, как правило, пятиугольный; в проксимальной части углы его нередко оттянуты, благодаря чему канал приобретает звездчатую форму. Для члеников характерно пентамерное строение. Пентамеры в них располагаются ступенчато, что обусловливает ступенчатость поверхностей сочленения члеников и резкие зигзагообразные продольные линии швов на боковой поверхности стеблей. Направление шовных линий пентамеров на поверхности сочленения члеников совпадает с направлением углов осевого канала. Поверхность сочленения пентамеров слегка вогнутая. Края их оконтурены узкими, чуть приподнятыми валиками, на поверхности которых располагаются короткие зубчики.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Моркока,? станская свита.

Семейство MIRABILICRINIDAE STUKALINA, 1979

Род Mirabilicrinus Stukalina, 1979

Mirabilicrinus mirabilis (Yeltyschewa, 1960)

Табл.XXXVII, фиг. 7,8

Стебли состоят из одинаковых низких члеников с гладкой, слегка выпуклой боковой поверхностью. D = 4-6 мм. Осевой канал в проксимальной части стеблей очень широкий ($d_c > 1/3$ D), в сечении звездчатый или пятиугольный. В дистальном направлении просвет канала резко сужается. Членики имеют пентамерное строение. В дистали стеблей пентамеры в члениках расположены ступенчато, в проксимали образуют сплошной поясок. Линии швов между пентамерами на поверхности сочленения и на боковой поверхности члеников резкие, четкие. Направление шовных линий пентамеров на поверхности сочленения члеников совпадает с направлением углов осевого канала. Оригинален тип сочленения (артикуляции) члеников, благодаря которому описываемые формы легко определяются: большую часть поверхности сочленения каждого из пентамеров занимает булла (см. рис. 5Б) - хорошо очерченный приподнятый участок, по форме приближающийся к овалу; в центральной части овала имеются две глубокие лигаментные впадины; на приподнятых краях буллы и члеников располагаются тонкие радиальные зубчики. Замкнутые участки поверхности сочленения между буллами сильно опушены и имеют форму трезубца.

Средний ордовик. Центральный Таймыр, энгельгардтовский и толмачевский горизонты: реки Тарея, Галечная. Сибирская платформа, баксанский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Столбовая, Ниж. Чунку), мангазейская свита; р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Моркока,? станская свита.

Семейство DENTIFEROCRINIDAE STUKALINA, 1978

Род Dentiferocrinus Stukalina, 1968

Dentiferocrinus dividuus (Yeltyschewa, 1955)

Табл.XXXVII, фиг. 11-14

Крупные ширококанальные стебли образованы чередованием очень низких члеников, среди которых различаются нодали, интернодали и инфранодали. Для боковой поверхности нодалей характерна рельефная серединная линия. D = 3-10 мм. Осевой канал стеблей очень широкий: в проксимали диаметр его составляет более 2/3 диаметра самих члеников. В поперечном сечении канал как в проксимали, так и в дистали сохраняет устойчивую пятиугольную форму. Направление углов канала при этом совпадает с направлением углов члеников. Членики образованы пятью плотно слившимися пентамерами. На поверхности сочленения члеников пентамерные швы проходят перпендикулярно стенкам осевого канала. Наиболее резко шовные линии выражены у дистальных, а также интер- и инфранодальных члеников в проксимальной части стеблей. На внешней стороне стеблей пентамерные швы нередко подчеркнуты продольными пережимами боковой поверхности. Тип сочленения члеников стеблей симплексиальный: лигаментное поле отсутствует, на поверхности сочленения располагаются радиальные ребра.

Средний и верхний ордовик. Западный склон Среднего и Северного Урала, рассохинский, полуденский и сурьинский горизонты. Сибирская платформа, баксанский (верхняя часть) и долборский (нижняя часть) горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, р. Бол. Нирунда), мангазейская

(верхняя часть) и долборская (нижняя часть) свиты; р. Кулюмбе, загорнинская свита.

Семейство COMPTOCRINIDAE STUKALINA, 1979

Род Comptocrinus Stukalina, 1979

Comptocrinus comptus (Yeltyschewa, 1955)

Табл. XXXVII, фиг. 15-17

Остроугольные пятигранные членики с выпуклой боковой поверхностью. D = 2-4 мм. Среди проксимальных члеников различаются нодали и интернодали. Для нодалей характерны на внешней поверхности небольшие выступы, которые располагаются на углах члеников. Осевой канал стеблей широкий (d_c= 1/3 D), заметно сужающийся в дистальном направлении. В сечении имеет пятиугольную или звездчатую форму. Направление углов канала совпадает с направлением углов члеников. Членики можно назвать монолитными, следы их пентамерного строения прослеживаются лишь с помощью пришлифовок. Тип артикуляции члеников комптиальный. Одна из характерных особенностей сочленения - лигаментное поле в центральной части поверхности сочленения, имеющее звездчатое очертание; направления углов лигаментного поля, осевого канала и самих члеников совпадают. Другая особенность сочленения члеников - рельефные грубые неравные по толщине и высоте ребра, образующие перистое обрамление лопастей лигаментного поля.

Средний и верхний ордовик. Центральный Таймыр, таймырский горизонт: реки Тарея, Галечная, поворотнинская свита. Сибирская платформа, баксанский (верхняя часть), долборский (нижняя часть) горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, р. Ниж. Чунку), мангазейская (верхняя часть) и долборская (нижняя часть) свиты; р. Мойеро, джеромская свита.

Семейство ALTIMARGINALICRINIDAE STUKALINA, 1979

Род Altimarginalicrinus Stukalina, 1979

Altimarginalicrinus altimarginalis (Yeltyschewa, 1955)

Табл. XXXVII, фиг. 18

Монолитные круглые членики с широким осевым каналом. D = 1,5-3,5 мм; $d_c \geqslant 1/3$ D. Осевой канал имеет пятиугольное поперечное сечение. Тип сочленения члеников маммиллиальный, свойственный высокоразвитым морфофункциональным типам стеблей среднего палеозоя (видам Ctenocrinus, Hexacrinites и др.): характерен высокий кольцевой валик, окаймляющий отверстие осевого канала, и гладкая, вогнутая в центральной части поверхность сочленения. На поверхности валика и по краю члеников располагаются короткие радиальные зубчики. Членики низкие, однопорядковые, с гладкой боковой поверхностью.

Средний и верхний ордовик. Центральный Таймыр, таймырский горизонт: реки Тарея, Галечная, Прямая. Сибирская платформа, баксанский (верхняя часть) и долборский (нижняя часть) горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку, Верх. Чунку); р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Мойеро, джеромская свита, средняя и верхняя подсвиты.

II.5. Тип Hemichordata. Гемихордовые

II.5.1. Подтип Graptolithina. Граптолиты

Граптолиты – наиболее распространенная и широко известная группа палеозойского зоопланктона. Эти морские колониальные организмы быстро эволюционировали и расселялись, захватывая огромные территории, что обусловило их четкую многоступенчатую этапность развития, зафиксированную в геологической летописи. Поэтому выделяемые по граптолитам зоны являются наиболее дробными биостратиграфическими подразделениями (части ярусов и подъярусов) ордовика как для региональных стратиграфических шкал, так и для Общей стратиграфической шкалы.

Граптолиты в целом составляют подтип Graptolithina. В его составе выделяются два крупных класса Stereostolonata и Graptoloidea. В первом из них у колоний имеются твердые столоны и теки двух или трех типов: относительно крупные автотеки (вероятно, ячейки женских индивидов), более мелкие битеки (возможно, ячейки мужских индивидов) и столотеки (ячейки индивидов, которые путем почкования производили все три типа тек). Для второго класса характерно отсутствие твердого столона и мономорфный тип тек (ячейки зооидов гермофродитов). Размножение в обоих классах шло по пути выбрасывания в водную среду продуктов полового размножения, из которых образовывалась ячейка первого зооида – сикула. От нее путем почкования строилась вся остальная колония.

В классе Stereostolonata есть отряды (Tuboidea и др.), для представителей которых доказан их исключительно пассивно-бентосный образ жизни. В основании их колонии помещалась так называемая текориза (широкое разросшееся основание), прикреплявшаяся либо к субстрату, либо к бентосным организмам. Представители других отрядов класса Stereostolonata (Dendroidea и др.) могли вести как пассивно-бентосный образ жизни (наличие текориз), так и голопланктонный (присутствие плавательного пузыря или газовых вместилищ) и эпипланктонный (прикрепление посредством немы к голопланктонным граптолитам или другим планктонным организмам).

Класс Graptoloidea состоит из двух подклассов: Axonophora и Axonolipa, все представители которых вели, вероятнее всего, исключительно голопланктонный или эпипланктонный образ жизни.

Сбор граптолитов при полевых исследованиях должен сопровождаться проколоткой осадочных пород строго по плоскости напластования, к которым приурочены захоронения граптолитов; поиском граптолитов во всей гамме осадочных пород (за исключением грубообломочных); наибольшим из возможного дробным послойным сбором коллекций; строгой привязкой к слоям и их частям (метры и даже сантиметры); сбором максимального количества форм и экземпляров (при любой степени сохранности); в некоторых случаях, даже при отсутствии видимых в полевых условиях граптолитов, – отбором образцов для дальнейшей химической обработки, при которой возможно извлечение из породы кислотоупорных микрофоссилий, в том числе и граптолитов.

Схематическое строение колоний представителей классов Stereostolonata (отряды Dendroidea и Tuboidea) и Graptoloidea (отряд Axonophora), встреченных в ордовикских толщах на Сибирской платформе, изображено на рис. 6.

Наиболее многочисленные и представительные комплексы граптолитов в ордовике Сибирской платформы известны из олдондинской свиты и ее аналогов, охватывающих мансийский, лопарский и няйский горизонты тремадока /Обут, Соболевская, 1967/. Мансийскому горизонту и, возможно, нижней

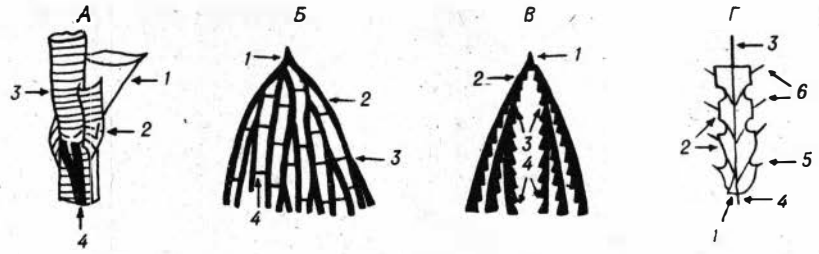


Рис. 6. Схема строения рабдосом граптолитов.

А – дендрограпты: 1 – автотека, 2 – битека, 3 – столотека, 4 – столон; Б – диктионемы: 1 – сикула, 2 – ветвь, 3 – дихотомическое деление, 4 – диссепимент; В – бриограпты: 1 – сикула, 2–4 – ветви: первого (2), второго (3) и третьего (4) порядков; Г – эпикограпты: 1 – сикула, 2 – теки, 3 – виргула, 4 – виргелла, 5 – устьевой и 6 – геникулярные шипы.

части лопарского горизонта соответствует комплекс: Bryograptus patens Matthew, Dictyonema flabelliforme parabola Bulman, Dictyonema ex gr. flabelliforme (Eichwald), Callograptus staufferi Ruedemann, встреченный в верхнем течении р. Оленек и в районе пос. Айхал. В лопарском горизонте известны: Dictyonema flabelliforme kulumbeense Obut et Sobolevskaya, Dictyonema norvegicum Kjerulf, Airograptus furciferus Ruedemann, собранные на р. Кулюмбе и в районе пос. Айхал. Для няйского горизонта, возможно, и для нижней части угорского характерны Syringotaenia bystrowi Obut, Dictyonema kravtsovi Obut et Sobolevskaya, найденные на р. Хантайке.

В нижнеаренигском угорском горизонте на реках Лев. Омнутах и Кулюмбе встречается Dictyonema omnutachense Obut et Sobolevskaya, а в волгинском нижнелландельском горизонте на Лене – Orthograptus propinquus (Hadding). Вышележащему также нижнелландельскому киренско-кудринскому горизонту соответствует комплекс с Mastigograptus datzenkoi Obut et Sobolevskaya, обнаруженный в районе городов Норильска и Дудинки.

Самыми молодыми ордовикскими граптолитами в этом регионе являются собранные в нижнекарадокском баксанском горизонте: Amplexograptus fallax Bulman, Glyptograptus siccatus Elles et Wood, Glyptograptus euglyphus (Lapworth), Oepikograptus bekkeri (Öpik), установленные на реках Подкаменная Тунгуска, Ниж. Тунгуска.

Коллекция описанных граптолитов хранится в музее Института геологии и геофизики СО АН СССР (ИГиГ) под № 292, 727Д.

КЛАСС STEREOSTOLONATA OBUT, 1957

ОТРЯД DENDROIDEA NICHOLSON, 1872

Семейство DENDROGRAPTIDAE ROEMER (IN FRECH), 1897

Род Dictyonema Hall, 1851

Типовой вид. Gorgonia? retiformis Hall, 1843. Нижний силур, венлок Северной Америки.

Dictyonema flabelliforme (Eichwald, 1840)

Кустообразные рабдосомы с толщиной ветвей до 0,6 мм. В 10 мм помещается 8-16 ветвей, 5-13 диссепиментов и 14-20 автотек. Ветви прямые, изгибающиеся и ундулирующие.

Dictyonema flabelliforme kulumbeense Obut et Sobolevskaya, 1967

Табл. V, фиг. 5

Четыре ширококонические рабдосомы длиной более 2 см и наибольшей шириной 3,7 см. Ветви дихотомируют через 4 мм под углом 20-25°, ундулируют, почти параллельны друг другу. Их толщина 0,25-0,4 мм. Дихотомия правильная, анастомоз отсутствует. Диссепименты толщиной до 0,3 мм. На 10 мм приходится от 12 (в проксимали) до 15 (в дистали) ветвей, 9-11 диссепиментов, 14-20 автотек.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский горизонт: левый берег Кулюмбе, 1 км выше мансийского силла, точка 104/11-а, колл. В.Е. Савицкого, 1963 г., уйгурская свита, верхняя подсвита; район пос. Айхал (скв. 23, гл. 329 м, колл. Л.В. Огиенко, 1981 г.; скв. 27, гл. 448 м, скв. 415Н, гл. 427, 7-428 м, колл. А.Г. Ядренкиной, 1981 г.), олдондинская свита.

Dictyonema flabelliforme parabola Bulman, 1954

Табл. III, фиг. 5

Рабдосома длиной 0,8 мм и шириной до 0,6 мм. Ветви дихотомируют через 3-4 мм под углом около 20°, слабо ундулируют и изгибаются. Анастомоз отсутствует. Толщина ветвей 0,4-0,45 мм, диссепиментов - 0,05-0,25 мм. На 5 мм приходится 6-7 ветвей, 2-3 диссепимента, 6-7 автотек.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский ? горизонт: район пос. Айхал (скв. 100К, гл. 267,2 м, колл. А.Г. Ядренкиной, 1981 г.), олдондинская свита. Норвегия, нижний тремадок, диктионемовые сланцы (A_{II}), зона flabelliforme sociale, flabelliforme parabola. Северный Таймыр, зона flabelliforme sociale, flabelliforme parabola.

Dictyonema norvegicum Kjerulf, 1865

Табл. Y, фиг. 1-4

Четыре рабдосомы длиной 2 см и шириной до 1,5 см. Ветви дихотомируют через 8-10 мм под углом 10-15°, параллельны друг другу. Их толщина 0,4-0,6 мм. Дихотомия редкая, анастомоз отсутствует. Диссепименты толщиной от 0,1 до 0,4 мм. В 10 мм помещается 10-11 ветвей, 9-10 диссепиментов, 10-11 автотек.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский ? горизонт: район пос. Айхал (скв. 23, гл. 314,5; 336 м, колл. Л.В. Огиенко, 1981 г.), олдондинская свита. Норвегия, нижний тремадок, диктионемовые сланцы (A_{II}), зона norvegicum. Эстония, нижний тремадок, пакерортский горизонт (A_{II}), зона norvegicum. Северная Америка, нижний тремадок, диктионемовые сланцы.

Dictyonema kravtsovi Obut et Sobolevskaya, 1967

Табл. VI, фиг. 10

Семь ширококонических рабдосом длиной до 2,8 см и наибольшей шириной до 2,4 см. Ветви дихотомируют через 3–8 и 12–20 мм под углом 20–25°, слабо ундулируют, слегка изгибаются. Их толщина 0,25–0,3, редко 0,4 мм. Дихотомия правильная, на протяжении всей рабдосомы до 5 раз. Анастомоз отсутствует. Диссепименты толщиной 0,1 мм. На 10 мм приходится 12–16 ветвей, 14–15 диссепиментов, 22–28 автотек.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, угорский или, возможно, верхи няйского горизонта: левый берег Хантайки, 45 км от устья (в 9–10 км ниже Большого Хантайского порога), точка 168, колл. А.Г. Кравцова, 1960 г.

Dictyonema omnutachense Obut et Sobolevskaya, 1967

Табл. IX, фиг. 12

Две конусовидные рабдосомы длиной 2,6 см и наибольшей шириной 3 см. Ветви дихотомируют через 3–3,5 мм под углом 20–25°, слабо ундулируют и изгибаются. Их толщина 0,2–0,3 мм. Дихотомия неправильная, на протяжении всей рабдосомы 4 раза. Анастомоз отсутствует. Диссепименты толщиной 0,1–0,2 мм. В 10 мм помещается 16–18 ветвей, 13–15 диссепиментов, 18–19 автотек.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, угорский горизонт: правый берег р. Лев. Омнутах, 9,7 км от устья, точка 8, колл. В.А. Марковского, 1964 г.; правый берег Кулюмбе, 400 м ниже Угорского силла, точка ВК7216-3а, колл. А.В. Каныгина и др., 1972 г., ильтыкская свита.

Род Callograptus Hall, 1865

Типовой вид. Callograptus elegans Hall, 1865. Нижний ордовик Канады.

Callograptus staufferi Ruedemann, 1933

Табл. III, фиг. 1–3

Более 10 кустообразно расширяющихся рабдосом длиной 3,5 и шириной 3 см. Ветви дихотомируют под углом 20–30°, через промежутки от 4 до 10 мм. Они слабо изгибаются, в 10 мм их помещается до 10 штук. Анастомоз ветвей отсутствует, расстояние между ветвями 1–1,5 мм, а их ширина 0,5–0,8 мм. Ограничения тек видны плохо. На 10 мм приходится 10–12 автотек.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский горизонт: р. Кулюмбе, 73,2 км выше устья р. Горбиачин, точка 183, колл. В.А. Даценко, 1958 г., уйгурская свита; левый приток р. Оленек, 40 км ниже устья р. Ниж. Томба, левый борт этого притока в 20 км выше его устья – точка 13161/6 и у самого устья – точка 13164/6, колл. И.П. Попова, 1977 г., олдонская свита; район пос. Айхал (скв. 23, гл. 385–387 м, скв. 415Н, гл. 515,5, колл. А.Г. Ядренкиной, 1980 г.), олдондинская свита. Верхний кембрий – нижний ордовик. Северная Америка, формация Тремпело. Верхний кембрий. Китай (Шанси), серия Фенгшан.

Род Airograptus Ruedemann, 1916

Типовой вид. Dictyonema furciferus Ruedemann, 1904. Ордовик, арениг – нижний лланвирн Северной Америки.

Airograptus furciferus (Ruedemann, 1904)

Табл. V, фиг. 6-9

Пять рабдосом длиной более 3 см. Основание текоризы длиной 1 мм и высотой 0,4 мм. Ствол, отходящий от текоризы, до появления ветвей имеет ширину 0,4 мм и высоту 1 мм. Ветви изгибаются и дихотомируют под углом 10–20° и затем параллельны друг другу, в 3,5 мм их помещается до 4 штук. Дихотомия происходит более 3–4 раз через 6–10 мм. Ширина ветвей 0,45–0,65 мм. Автотеки длиной до 1 мм при ширине устьев 0,25 мм. Устья снабжены шипами длиной 0,4 мм и толщиной 0,03–0,04 мм. Диссепименты отсутствуют. В 10 мм помещается 16 автотек.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский ? горизонт: район пос. Айхал (скв. 27, гл. 445 м, колл. А.Г. Ядренкиной, 1981 г.), олдондинская свита; левый приток р. Оленек, 40 км ниже устья р. Ниж. Томба, левый борт этого притока в 20 км выше его устья, точка 13161/8, колл. И.П. Попова, 1977 г., олдондинская свита. Ордовик. Северная Америка, арениг – нижний лланвирн (зоны 1–3), сланцы Дипкилл. Китай (Пенхи), тремадок, формация Иехли.

Семейство ANISOGRAPTIDAE BULMAN, 1950

Род Bryograptus Lapworth, 1880

Типовой вид. Bryograptus kjerulfi Lapworth, 1880. Нижний ордовик, верхний тремадок, Англия.

Bryograptus patens Matthew, 1892

Табл. III, фиг. 4

Три конические рабдосомы длиной 6,5 мм и шириной у основания конуса 8 мм. Угол между главными ветвями 90°. Первая дихотомия расположена в 1 мм от сикулы, затем через 1,5–2 мм и далее опять через 1,5–2 мм. Первая дихотомия ветвей составляет угол около 40°, вторая и третья – 20–30°. Ширина ветвей в проксимали 0,35–0,4 мм, в дистали – 0,5 мм. Хорошо видны триады тек. В 5 мм помещается 5 автотек. Сикула обломана, ее длина более 1 мм, а ширина основания 0,45 мм.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, мансийский (?) горизонт: район пос. Айхал (скв. 100К, гл. 333,6–336,6 м, колл. А.Г. Ядренкиной, 1981 г.), олдондинская свита. Канада (Квебек), нижний тремадок.

ОТРЯД TUBOIDEA KOZLOWSKI, 1938

Семейство MASTIGOGRAPTIDAE OBUT ET SOBOLEVSKAYA, 1967

Род Mastigograptus Ruedemann, 1908

Типовой вид. Dendrograptus tenuiramosus Walcott, 1881. Средний ордовик Северной Америки.

Mastigograptus datzenkoi Obut et Sobolevskaya, 1967

Табл. XXIV, фиг. 2

Текориза караваеобразная длиной 0,55 мм и высотой 0,2–0,3 мм. В ее центральной части помещается сикула длиной до 0,25 мм. Стебель рабдосомы над текоризой прямой или слабоизогнутый, имеет внутри полость. Вдоль стебля расположены столоны. Наибольшая длина его обломков 1,5 см. От стебля незакономерно, на разном расстоянии друг от друга и под разными углами отходят гибкие боковые ветви, которые могут давать ветви второго и третьего порядка. Расстояние между ними 2,5–6,5 мм. Толщина боковых ветвей варьирует от 0,1–0,15 до 0,2–0,25 мм, длина до 1,5 см. Кладоризы у начала боковых ветвей достигают 0,1 мм в поперечнике.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: район Дудинки, правобережье Енисея, р. Косая (скв. С-11, гл. 508–509,7 м, колл. В.А. Даценко, 1962 г.); район Норильска (скв. Н-1, гл. 411, 5–413,6 м, колл. Г.Д. Маслова, 1961 г.).

ОТРЯД CAMAROIDEA KOZLOWSKI, 1938

Семейство CYSTYCAMARIDAE BULMAN, 1955

Род Syringotaenia Obut, 1953

Типовой вид. Syringotaenia bystrowi Obut, 1953. Нижний ордовик, арениг, Прибалтика, Ленинградская область.

Syringotaenia bystrowi Obut, 1953

Табл. VI, фиг. 11

Рабдосома ленточной формы длиной 1,8 см и шириной 5 мм. Камеры автотек вплотную прилегают друг к другу. Над ними слегка выступают обломанные верхние части (collum) автотек диаметром 0,25–0,3 мм, редко 0,35–0,4 мм. В 10 мм их помещается 20–24.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский ? горизонт: район пос. Айхал (скв. 415Н, гл. 347,8 м, колл. А.Г. Ядренкиной), олдондинская свита. Прибалтика, Ленинградская область, нижний арениг.

КЛАСС GRAPTOLOIDEA LAPWORTH, 1875

ПОДКЛАСС AXONOPHORA FRECH, 1897

ОТРЯД DIPLOGRAPTIDA LAPWORTH, 1880

Семейство CLIMACOGRAPTIDAE FRECH, 1897

Род Amplexograptus Elles et Wood, 1907

Типовой вид. Diplograptus perexcavatus Lapworth, 1876. Средний ордовик, лландейло – карадок Англии.

Amplexograptus fallax Bulman, 1962

Табл. XXXVIII, фиг. 1–3

Пятнадцать рабдосом, достигающих длины до 2 см. Ширина их на уровне первых пар тек 0,7–0,9 мм, затем постепенно возрастает до максимальной на расстоянии 1,5 см от начала рабдосомы, равной 1,7–1,9 мм. Первые три

пары тек имеют шипы, особенно развитые у первой пары тек, где они имеют длину 0,3 мм при ширине у основания 0,05 мм. Экскавации симметричные, глубиной 0,5 мм и шириной устья 0,5 мм. Внешние стенки тек почти параллельны виргуле. На 5 мм в проксимали приходится 7-8 тек, а в 10 мм - 14 тек. Виргелла длиной 0,2-0,3 мм при ширине у основания 0,07-0,08 мм.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: правый берег Подкаменной Тунгуски, в 1,5 км ниже р. Лиственичной (в 4 км выше р. Столбовой, точка 339-16, колл. Е.П. Маркова, 1964 г.), мангазейская свита. Англия, карадок, зона wilsoni. Швеция, карадок, известняки Скаген. Прибалтика, Эстония и Латвия, горизонт йыхви (D_I). Казахстан, еркебидаикский горизонт, зона multidens.

Семейство DIPLOGRAPTIDAE LAPWORTH, 1873

Род Glyptograptus Lapworth, 1873

Типовой вид. Diplograptus tamariscus Nicholson, 1868. Нижний силур, лландовери Англии.

Glyptograptus euglyphus (Lapworth, 1880)

Табл. XXXVIII, фиг. 7

Три рабдосомы длиной более 1 см. Их максимальная ширина 2,2-2,4 мм. Устья тек в обоих рядах располагаются на одинаковых уровнях. Теки длиной 1,5-1,6 мм при ширине устья 0,3-0,35 мм. Они налегают друг на друга на 1/2 своей длины и наклонены к виргуле под углом 30-40°. В 10 мм помещается 10-11 тек.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: правый берег Подкаменной Тунгуски, в 1,5 км ниже р. Лиственичной (в 4 км выше р. Столбовой), точка 339-16, колл. Е.П. Маркова, 1964 г., мангазейская свита. Англия, лландейло - нижний карадок, зоны teretiusculus, gracilis, multidens. Северная Америка, формации Портерфильд (зона gracilis) и Вилдернесс (зона bicornis). Австралия, верхняя часть серии Дарвилл, соответствующая лландейло, и нижняя часть серии Гисборн, соответствующая нижнему карадоку. Китай (Хубей), лландейло - нижний карадок, сланцы Миапо. Северный Таймыр, зоны teretiusculus, gracilis, peltifer. Казахстан, целиноградский (зона gracilis) и еркебидаикский (зона multidens) горизонты. Горный Алтай, левобережье р. Чарыш у с. Маралиха, правобережье р. Лебедь у дер. Стретинка, бугрышихинский горизонт, бугрышихинская, гурьяновская свиты, лландейло - нижний карадок, зоны teretiusculus, serratulus, multidens. Салаир, гора Орлиная, бугрышихинский горизонт, карастунская свита, нижний лландейло, зона teretiusculus.

Glyptograptus siccatus Elles et Wood, 1907

Табл. XXXVIII, фиг. 4-6

Пятнадцать рабдосом длиной до 1 см и более. Ширина их у первой пары тек 0,8-0,9 мм, далее постепенно возрастает до максимальной (1,15 мм). Теки длиной 0,6-0,8 мм при ширине устьев 0,2-0,3 мм. Они налегают друг на друга на 1/4-1/3 своей длины и наклонены к виргуле в проксимали под углом 30-35°, а затем под углом 40-45°. Устье теки одного ряда приходит-

ся на уровень между устьями двух тек другого ряда. В первых 5 мм помещается 8-8,5 тек, а в 10 мм - 14 тек. Первая пара тек имеет шипы длиной 0,4-0,45 мм при толщине у основания 0,05 мм. Виргелла длиной 0,45-0,5 мм с толщиной у основания 0,05 мм.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Ниж. Тунгуска, район пос. Ногинский (скв. Ногинская-1, гл. 1000,9; 1001,4; 1015,1 м, колл. Л.Г. Марковой, С.В. Дорониной, А.В. Каныгина, 1977 г.), неручандская свита. Англия, верхний лландейло - нижний карадок, зоны gracilis и multidens. Австралия, нижние две трети серии Гисборн, соответствующие нижнему карадоку. Китай (Гуижхоу), верхний лландейло - нижний карадок. Горный Алтай, левобережье р. Чарыш у с. Маралиха, бугрышихинский горизонт, бугрышихинская свита, нижний карадок, зона multidens.

Род Orthograptus Lapworth, 1873

Типовой вид. Graptolithus quadrimucronatus Hall, 1865. Средний ордовик Канады.

Orthograptus propinquus (Hadding, 1915)

Табл. XXIV, фиг. 1

Рабдосома длиной 15 мм. Ее ширина у первой пары тек 1,25 мм, затем на расстоянии 10 мм возрастает до максимальной (2,1 мм). Теки длиной до 1,7 мм при ширине устьев 0,4-0,5 мм. Они наклонены к виргуле под углом 30-35° и налегают друг на друга на 1/2 - 2/3 своей длины. В 10 мм проксимали помещается 12-14 тек, а в дистали - 11-12 тек. Первая пара тек имеет шипы длиной 0,1 мм. Шипы на остальных теках, вероятно, обломаны.

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский горизонт: левый берег Лены, в 2 км ниже дер. Кривая Лука, точка 287, колл. Л.В. Огиенко, 1971 г., криволуцкая свита. Норвегия, верхний лланвирн - нижний лландейло, зоны clavulus и hincksi. Китай (Хубей), средний ордовик, сланцы Миапо.

Род Oepikograptus Obut et Sennikov, gen. nov.

Типовой вид. Diplograptus bekkeri Öpik, 1927. Средний ордовик, горизонт кукрузе Эстонии.

Двурядные рабдосомы, три первые пары тек которых имеют диплограптовое строение, а остальные - диплограпто-климакограптовое. В проксимали три теки - первая и вторая первого ряда и первая второго ряда - имеют устьевые шипы. У второй теки второго ряда устьевой шип несколько смещается на внешний край. Остальные теки в обоих рядах имеют геникулярные шипы. Сикула имеет один виргеллярный шип.

От ранее известных родов, имеющих, как и рассматриваемый, текальные шипы - Orthograptus Lapworth, 1873; Amplexograptus Elles et Wood, 1907; Paraclimacograptus Pribyl, 1947; ? Paraorthograptus Mu et all, 1974; ? "Pacificograptus" Koren, 1979 = Paraclimacograptus или = Paraorthograptus, новый род отличается наличием двух типов тек: диплограптовых и диплограпто-климакограптовых и двух типов шипов: устьевых и геникулярных.

Средний ордовик Европы и Азии.

Oepikograptus bekkeri (Öpik, 1927)

Табл. XXXVIII, фиг. 8-11

Двадцать рабдосом, достигающих длины 1 см и более. Ширина на уровне первых пар тек равна 0,7-0,8 мм, а к дистали увеличивается до 1,8 , редко до 2 мм. Устьевые шипы при ширине основания 0,05-0,07 мм в проксимали имеют длину 0,2-0,3 мм, а затем достигают 0,5 мм. Теки длиной 1,2-1,5 мм при ширине устья 0,2-0,3 мм. Они налегают друг на друга на 1/2 своей длины и наклонены к виргуле под углом около 30°. На 10 мм приходится 13-14 тек. Немакаулюс длиной до 3 мм. Сикула длиной около 1,5 мм при ширине устья 0,45 мм. Она заканчивается виргеллой длиной 0,4 мм при ширине основания 0,05 мм.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: левый берег Подкаменной Тунгуски, 2 км ниже пос. Кузьмовка, точка 4/5в, колл. А.Г. Ядренкиной, 1964 г., мангазейская свита. Прибалтика, Эстония и Латвия, верхний лландейло, горизонт кукрузе (C_{II}).

II.6. Тип Receptaculita. Рецептакулиты

II.6.1. Класс Soanitida. Соаниты

Исключительно морские бентосные организмы с известковым скелетом, жившие в мелководной зоне моря; вместе с водорослями и губками строили биогермы. Остатки соанитов приурочены к известнякам или терригенно-карбонатным разностям пород. Массовые находки их характеризуют соответствующую палеогеографическую обстановку.

Наибольшее развитие соаниты получили в ордовике, поэтому и стратиграфическое значение их особенно важно для отложений этой системы.

Условием успешного изучения соанитов является тщательное и всестороннее исследование всех морфологических особенностей на разных стадиях развития скелета /Мягкова, 1965; Нитецкий и др., 1981/ (рис. 7).

ОТРЯД SOANITIDEA MIAGKOVA, 1981

Семейство SOANITIDAE MIAGKOVA, 1965

Род Soanites Miagkova, 1965

Тип рода Soanites bimuralis Miagkova, 1965

Soanites bimuralis Miagkova, 1965

Табл. XII, фиг. 16

Конические, рогообразные и субцилиндрические кубки. Наружная стенка с порами образована четырехлучевыми стеллатами, над которыми располагаются ромбоидальные пластинки. Интервалиум заполнен тонкими иглоподобными, цилиндрическими, без пережимов и сохраняющими на всем протяжении толщину радиалиями, которые имеют расширение лишь в местах прикрепления к наружной и внутренней стенкам. Внутренняя стенка обычно массивней наружной, пронизана расположенными в горизонтальные ряды порами, которые могут ветвиться.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Мойеро и

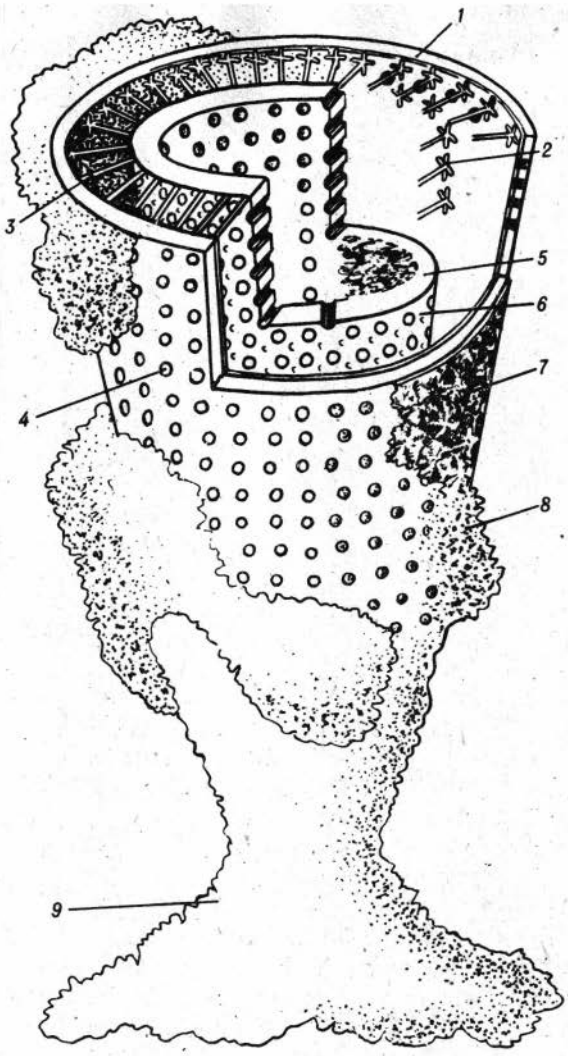


Рис. 7. Схема строения скелета соанитов.

1 – наружная стенка, 2 – стеллатные структуры, 3 – радиаль, 4 – поры наружной стенки, 5 – внутренняя стенка, 6 – поры внутренней стенки, 7 – ромбические пластинки, 8 – выросты, 9 – радикатус.

ее приток Мойерокан, кочаканская свита, нижняя подсвита; бассейн Хантайки (реки Тагенер, Турумакит, Убойная), ильтыкская свита, верхняя подсвита. Северо-Восток СССР, горная система Черского, хитинский горизонт: бассейн Колымы (верховье р. Энгельчак – левого притока р. Ясачной), хитинская свита.

II.7. Incertae sedis. Группы организмов неопределенного систематического положения

II.7.1. Группа Conodontophorida. Конодонтофориды

Конодонтофориды – группа морских организмов, имевших чрезвычайно широкое распространение в палеозойских водоемах, но исчезнувших, по-видимому, в конце триасового периода. Систематическое положение их остается неясным, так как в ископаемом состоянии сохранились главным образом разрозненные микроскопически мелкие (от долей миллиметра до 8, обычно 1–3 мм) скелетные элементы этих организмов, получившие название конодонтов. Систематика внутри группы является в значительной мере искусственной и обычно ограничивается выделением лишь таксонов низшего ранга на уровне родов и видов, которые при описании материала располагаются в алфавитном порядке.

Однако существуют многочисленные попытки создания классификации, приближающейся к естественной, и в этом отношении очень важны находки прижизненных скоплений конодонтов, образующих так называемые аппараты. Изучение последних показывает, что они могут состоять как из однородных, так и из морфологически различных конодонтовых элементов. Тенденция к созданию многоэлементной таксономии особенно возросла в последние годы. Но из-за редкости находок естественных группировок конодонтов возникла необходимость реконструкции многоэлементных скелетов конодонтоносителей косвенными методами, одним из ведущих среди них является статистический метод. Следует отметить, однако, что переход полностью на единую многоэлементную систематику пока невозможен, поэтому наряду с ней продолжает существовать и формальная систематика, основанная на выделении таксонов по морфологическим признакам.

Морфологическое разнообразие конодонтов велико. Но все же их можно распределить в три большие группы: простые, сложные и платформенные; сложные, в свою очередь, разделяются на листовидные и стержневидные. Терминология морфологических элементов конодонтов изложена в статьях Сергеевой и др. /1975/, Барскова и др. /1975/. Положение основных элементов показано на рис. 8.

Ордовикские конодонты на Сибирской платформе характеризуются большим разнообразием; преобладают среди них простые и сложные формы. Находки их приурочены главным образом к известнякам разного типа – глинистым, комковатым, детритовым, органогенно-обломочным, а также к другим карбонатсодержащим породам, к фосфоритовым и глауконитовым разностям.

Конодонты, несмотря на проблематичность организмов, которым они принадлежали, все чаще привлекаются при детальных стратиграфических исследованиях, что объясняется быстротой морфологической эволюции этих скелетных элементов; широкое же географическое распространение многих видов открывает большие перспективы для использования их в целях межрегиональных и межконтинентальных корреляций. На Сибирской платформе планомерное изучение ордовикских конодонтов ведется с середины 60-х годов, в настоящее время имеется несколько опубликованных монографий /Москаленко, 1970; 1973; Абаимова, 1975/ и целый ряд статей, посвященных их описанию.

Самый простой метод извлечения конодонтов из пород – химическое воздействие на последние 10-процентным раствором уксусной кислоты, не оказывающей вредного влияния на вещество конодонтов. По мере растворения известковистого материала происходит выпадение в осадок нерастворимых частиц и конодонтов. Подробно о способах выделения конодонтов изложено в специальном наставлении /Сергеева, Машкова, 1972/.

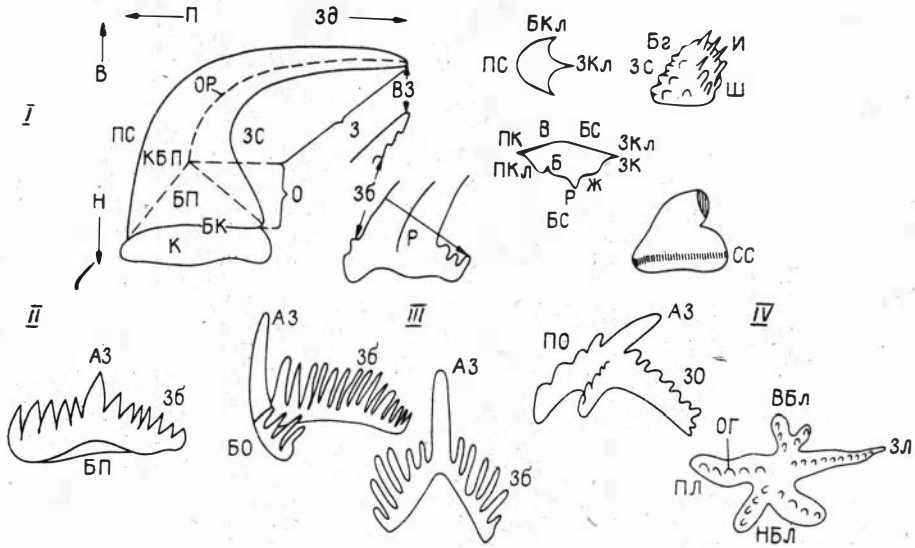


Рис. 8. Основные элементы строения конодонтов.

I-IY – конодонты: простые (I), сложные листовидные (II), сложные стержневые (III), платформенные (IY). Ориентировка конодонта: В – вверх, Н – вниз, П – вперед, Зд – назад. Элементы строения: ПС – передняя сторона, ЗС – задняя, БС – боковая сторона, ПК – передний край, ЗК – задний край, З – зубец, О – основание, К – каллус, БП – базальная полость, КБП – кончик базальной полости, ОР – ось роста, ВЗ – верхушка зубца (острие), Зб – зубчики (дополнительные), БК – базальный край, Р – ребро, АЗ – апикальный (главный) зубец, ПО – передний отросток, ЗО – задний, БО – боковой отросток, ПЛ – передняя лопасть, ЗЛ – задняя, ВБЛ – внутренняя боковая, НБЛ – наружная боковая лопасть, ОГ – осевой гребень, В – валик, ПКл – передний киль, ЗКл – задний, БКл – боковой киль, Ж – желобок, Б – борозда, И – игла, Бг – бугорок, Ш – шип, СС – струйчатость.

Род Acanthocordylodus Moskalenko, 1973

Acanthocordylodus festus Moskalenko, 1973

Табл. LII, фиг. 2, 8

Конодонты очень близкие Acanthocordylodus fidelis. В отличие от последнего имеют на одной из боковых сторон хорошо развитое ребро, которое на основании расположено ближе к переднему краю и при переходе на зубец постепенно смещается на его передний край; противоположная сторона гладкая или тоже с ребром, которое на основании находится ближе к заднему краю, на зубце же продолжает смещаться в направлении последнего. На заднем крае основания до девяти раздельных зубчиков, в верхней части заднего края зубца до десяти очень маленьких зубчиков. Базальная полость глубокая. /Т.М./

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), мангазейская и долборская свиты; р. Мойеро, джеромская свита.

Acanthocordylodus fidelis Moskalenko, 1973

Табл. LII, фиг. 1, 5, 6

Конодонты сложные, почти симметричные, сжатые с боков, с высоким тонкостенным основанием и длинным тонким наклоненным назад главным зубцом. На заднем крае основания до девяти раздельных тонких длинных прямостоящих или слегка наклоненных назад зубчиков; на заднем крае зубца, в его верхней части, до шести очень маленьких зубчиков. Боковые стороны гладкие, иногда с легкими пережимами. Базальная полость глубокая, с острым кончиком, прилегающим к переднему краю. /Т.М./

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), мангазейская и долборская свиты; р. Мойеро, джеромская свита.

Acanthocordylodus prodigialis Moskalenko, 1973

Табл. LII, фиг. 3

Конодонты сложные, отчетливо несимметричные, с невысоким основанием и длинным умеренно наклоненным главным зубцом. Боковые стороны неодинаково выпуклые: внутренняя более выпуклая, особенно сильно выступает ее серединная часть; базальный край здесь приподнят и базальная полость кажется открытой на внутреннюю сторону. На заднем крае основания до шести прямостоящих раздельных или прилегающих друг к другу зубчиков. Главный зубец в верхней части заметно повернут вокруг продольной оси. На заднем его крае, в верхней части, до 11 очень маленьких зубчиков. Передний край конодонта с острым килем, усложненным на основании и в нижней части зубца волнообразными зазубринами или низкими широкими округленными зубчиками (до 7). Базальная полость неглубокая, кончик ее обращен к переднему краю. /Т.М./

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), мангазейская и долборская свиты; р. Мойеро, джеромская свита.

Acanthocordylodus purus Moskalenko, 1973

Табл. LII, фиг. 4, 7

Конодонты сложные, несимметричные, с умеренно высоким основанием, длинным резко загнутым назад главным зубцом, с выпуклыми гладкими боковыми сторонами. На заднем крае основания до пяти раздельных прямостоящих или слегка наклоненных назад зубчиков, на заднем крае зубца, в его верхней части, до восьми очень маленьких зубчиков. Линия заднего края конодонта образует в месте сочленения основания и зубца угол, близкий к прямому. На переднем крае отчетливый киль, слегка завернутый на внутреннюю сторону. Базальная полость умеренно глубокая, с острым кончиком, достигающим точки максимального изгибания линии переднего края. /Т.М./

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), мангазейская и долборская свиты; р. Мойеро, джеромская свита.

Род Acanthodina Moskalenko, 1973

Acanthodina nobilis Moskalenko, 1973

Табл. LII, фиг. 9, 10

Конодонты сложные, отчетливо несимметричные, с невысоким коническим основанием и длинным умеренно наклоненным и заметно повернутым вокруг продольной оси главным зубцом. Боковые стороны выпуклые, гладкие. На переднем и заднем краях основания по 2-4 обычно хорошо развитых зубчика. Передний край зубца острый, иногда внизу килеватый; задний - с килем, в верхней части обнаруживает до семи очень мелких бугорковидных зубчиков. Базальная полость умеренно глубокая, коническая, с острым кончиком. /Т.М./

Верхний ордовик. Сибирская платформа, нирундинский и бурский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), нирундинская и бурская свиты; бассейн Моркоки, делингдинская свита.

Род Acanthodus Furnish, 1938

Acanthodus lineatus (Furnish), 1938

Табл. VIII, фиг. 1, 3, 4

Конодонты мелкие и средних размеров, сильно наклоненные, с прямым килеватым зубцом, несущим мелкие несимметричные зубчики, направленные острием вниз. На одной из боковых сторон ребро, меняющее свое положение вверх по зубцу от переднего до заднего края, не доходящее до кончика зубца. Поперечное сечение основания овальное; базальная полость неглубокая. /Г.А./

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий: штат Миннесота, свита Онеота; штат Пенсильвания, известняки Стоунхендж; штат Колорадо, свита Мэниту. Австралия, уоренд: Квинсленд, свита Нинмару (верхняя часть). Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Лена (у дер. Половинка) и ее приток Джерба, точильнинская свита, средняя часть; р. Подкаменная Тунгуска (у пос. Байкит) и ее приток Чуня (вблизи руч. Уксит), чуньская свита, нижняя часть нижней подсвиты; район Айхала, верхняя часть олдондинской свиты; р. Ангара (район Падунского порога), устькутская свита, верхняя подсвита (? ийская свита).

Acanthodus uncinatus Furnish, 1938

Табл. VIII, фиг. 2

Конодонты средних размеров, сильно наклоненные, с прямым или полого изогнутым килеватым зубцом, в верхней части которого имеются мелкие немногочисленные дополнительные зубчики линзовидного сечения, направленные остриями вниз, к основанию. Боковые стороны гладкие. Основание расширенное, овальное в поперечном сечении, невысокое, базальная полость мелкая. /Г.А./

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий: штат Миннесота, свита Онеота. Австралия, дэтсон: Квинсленд, свита Нинмару (средняя часть). Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Подкаменная Тунгуска (у мыса Пролетарского) и ее приток Чуня, выше устья рч. Тычаны и ниже устья руч. Уксит, чуньская свита, нижняя подсвита; карьер Айхал, олдондинская свита, верхняя часть.

Род Acodina Stauffer, 1940

Acodina euryptera Abaimova, 1971

Табл. VIII, фиг. 9

Конодонты маленькие, симметричные, листовидные, сильно уплощенные в переднезаднем направлении, полого наклоненные, с широкими крыловидными килеватыми боковыми сторонами, образующими тупой угол; задняя часть вогнутая, с пологим валиком вдоль срединной линии. Основание низкое, вытянутое в стороны, базальная полость мелкая. /Г.А./

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский и угорский горизонты: р. Лена (у деревень Половинка и Батамай), точильнинская свита; р. Подкаменная Тунгуска (против пос. Байкит), чуньская свита; р. Ниж. Тунгуска (Туринская опорная скважина ТО-2), бабкинская свита, нижняя часть; р. Бирюса (ниже дер. Тулень), луговская свита, верхняя часть.

Род Acontiodus Pander, 1856

Acontiodus bilabiatus Abaimova, 1975

Табл. VIII, фиг. 12

Конодонты средних размеров, сильно наклоненные, с прямым зубцом, гладкой округленной передней, трехраздельной задней сторонами. Боковые кили приостренные, задний округлен. Базальный край утолщенный, спереди опущен полукруглым выступом вниз, на задней стороне вытянут назад. Основание низкое, расширенное в стороны, толстостенное, базальная полость мелкая. /Г.А./

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский и угорский горизонты: р. Лена (у деревень Половинка и Батамай) и ее бассейн (руч. Улахан Мурбай - приток Нюи), точильнинская свита, средняя часть; р. Подкаменная Тунгуска (район пос. Байкит и у мыса Пролетарского), чуньская свита; карьер Айхал, олдондинская свита, верхняя часть; бассейн Мархи, сохсолохская свита.

Acontiodus staufferi Furnish, 1938

Табл. XIII, фиг. 1

Конодонты маленькие и средних размеров, сильноизогнутые. Зубец наклонен и изогнут, поперечное сечение зубца округленное спереди, полигональное сзади. Боковые кили слегка приостренные, повернутые назад, подчеркнутые сзади глубокими бороздами; задняя сторона разделена надвое продольной бороздой, наиболее глубокой в точке перегиба зубца. Основание несколько расширено вперед и в стороны, сильно вытянуто назад, базальная полость мелкая. /Г.А./

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий: штат Висконсин, свита Шейкопи; штат Оклахома, свиты Мак-Кензи Хилл, Кул Крик, Джойнс; штаты Техас и Аризона, свита Эль Пэйсо; штат Юта, свита Ноч Пик. Австралия, уоренд: Квинсленд, свита Нинмару (верхняя часть). Сибирская платформа, няйский, угорский и кимайский горизонты: р. Лена (у деревень Половинка, Батамай, Точильное) и ее приток Джерба, точильнинская свита; р. Подкаменная Тунгуска (у пос. Байкит, район устья р. Еробы), чуньская свита, нижняя подсвита; Айхальский район, сохсолохская свита, нижняя часть; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, средняя и верхняя подсвиты; р. Ангара, район Падунского порога, устькутская свита; р. Уда, устькутская и бадарановская свиты.

Acontiodus sublatus Abaimova, 1975

Табл. VIII, фиг. 7

Конодонты маленькие и средних размеров, симметричные, уплощенные в переднезаднем направлении, с прямым массивным зубцом, округленным на передней стороне, трехраздельным на задней стороне, где имеются два приостренных или круто округленных по краю боковых киля и округленный срединный, отделенный от боковых глубокими продольными бороздами V-образного сечения. Основание низкое, расширенное в стороны, с желвакообразными расширениями близ концов килей. Базальная плоскость мелкая. /Г.А./

Нижний ордовик. Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Лена (у деревень Половинка и Батамай) и ее приток Джерба, точильнинская свита, средняя часть.

Род Aphelognathus Branson, Mehl et Branson, 1951

Aphelognathus pyramidalis (Branson, Mehl et Branson), 1951

Табл. LII, фиг. 13-22

Вид представлен элементами aphelognathiform, trichonodelliform (формальный вид Trichonodella undulata Branson, Mehl et Branson), zygognathiform (формальный вид Zygognathus pyramidalis Branson, Mehl et Branson). Aphelognathiform - сложные листовидные конодонты с высоким почти прямым тонкостенным основанием и раздельными, но обычно близко расположенными прямыми небольшими округленными зубчиками. Передний лист заметно длиннее заднего. Главный зубец обычно крупнее других зубчиков, впереди него до девяти, позади до шести зубчиков. Стенки основания широко расходящиеся книзу. Базальная полость глубокая и широкая, особенно в средней части, хорошо прослеживается вдоль всей длины конодонта. Trichonodelliform - сложные стержневые конодонты с одинаково хорошо развитыми боковыми отростками, сходящимися под углом 50-70°. Отростки прямые, крепкие, длинные, снабженные каждый 5-8 раздельными, но близко расположенными однотипными зубчиками. На вершине дугообразного перегиба небольшой крепкий сжатый с боков, плавно изгибающийся назад главный зубец, резко выступающий сзади. Задняя его сторона выпуклая, переходящая внизу в задний вырост основания, на котором иногда видны 1-2 зубчика. Передняя его сторона плоская, у основания частично прикрытая заходящими на нее и охватывающими главный зубец спереди примыкающими зубчиками. Базальная полость глубокая под главным зубцом, узкая в отростках. Zygognathiform - сложные стержневые конодонты, несимметричные, с высоким основанием, с хорошо развитым крупным наклоненным назад и вбок главным зубцом и с длинными стержневидными прямыми, значительно выступающими за пределы стенок основания, боковыми отростками. На каждом из отростков обычно 4-6, иногда до девяти однотипных низких прямых близко сидящих зубчиков. Базальный край с широкими языковидными выростами на передней и задней сторонах; особенно хорошо выделяется передний отросток. Базальная полость глубококоническая под главным зубцом, в отростках в виде узких неглубоких желобков. /Т.М./

Верхний ордовик. Северная Америка, ричмонд: штаты Кентукки, Индиана, Огайо, свиты Арнхейм, Вейнесвилле, Либерти, Вайтвота, Илкхорн. Канада, ричмонд: провинция Квебек, о. Антикости, свита Vaureal. Сибирская платформа, бурский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), бурская свита; бассейн Моркоки, делингдинская свита.

Род Belodina Ethington, 1959

Belodina compressa (Branson et Mehl), 1933

Табл. XXXIX, фиг. 1-4

Конодонты, сжатые с боков, с невысоким основанием, плавно переходящим в зубец. На заднем крае основания хорошо развитый в виде шпоры заднебазальный вырост, на заднем крае зубца серия длинных тонких тесно сидящих заостренных зубчиков, глубоко проникающих нижними концами в тело конодонта. Верхняя часть зубца без дополнительных зубчиков. Базальная полость разделена на две конические полости, из которых передняя, более узкая и глубокая, занимает основание конодонта, задняя - заднебазальный вырост. /Т.М./

Средний и верхний ордовик. Северная Америка, трентон, иден, мейсвилл: отложения, охарактеризованные комплексами конодонтов 8-11("Faunas 8-11"). Австралия, Новый Южный Уэльс, карадок: слои Трелоуни. Сибирская платформа, баксанский, долборский, бурский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), мангазейская, долборская, бурская (единичные экземпляры) свиты; р. Ниж. Тунгуска, неручандская свита; р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Мойеро, джеромская свита.

Belodina diminutiva (Branson et Mehl), 1933

Табл.XXXIX, фиг. 5, 6

Конодонты маленькие, отчетливо несимметричные, умеренно сжатые с боков, с низким основанием и со значительно наклоненным быстро суживающимся к вершине зубцом. На заднем крае основания небольшой заднебазальный вырост, над ним на заднем крае зубца обычно 5-6 маленьких плотно прилегающих друг к другу зубчиков с закругленными или притупленными вершинками. Верхняя половина зубца без дополнительных зубчиков. Базальная полость подразделена на две конические полости; из них передняя глубокая и узкая; задняя менее развита и не всегда отчетливо выражена. /Т.М./

Средний и верхний ордовик. Северная Америка, трентон, иден. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, р. Бол. Нирунда), мангазейская свита; р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Мойеро, джеромская свита.

Род Bryantodina Stauffer, 1935

Bryantodina lenaica Moskalenko, 1973

Табл.XXIII, фиг. 9-11

Конодонты листовидные, обычно слегка дуговидно изогнутые, с расходящимися в стороны стенками основания, с длинным передним и коротким задним отростками, несущими около десятка хорошо развитых раздельных или слившихся у основания зубчиков. По характеру зубчатости различаются конодонты двух типов, постоянно встречающихся вместе: а) главный зубец и зубчики на обоих отростках прямостоящие, главный зубец выделяется слабо или неразличим; б) главный зубец отчетливо выделяется, резко наклонен назад; зубчики впереди него прямые или неравномерно наклоненные в сторону; зубчики позади главного зубца наклонены назад под тем же углом, что и он, т.е. параллельны ему. Базальная полость широкая, неглубокая; максимальная глубина и ширина под главным зубцом. /Т.М./

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт

(нижняя часть): р. Лена, криволуцкая свита; р. Мойеро, мойеронская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски (у руч. Гурилевского, на участке р. Столбовая - о. Кукуй), устьстолбовая свита; р. Кулюмбе, амарканская свита.

Род Cardiodella Branson et Mehl, 1944

(=Cardiodus Branson et Mehl, 1933)

Cardiodella lyrata Moskalenko, 1984

Табл. XVI, фиг. 9-11

Конодонты сложные, стержневые, с резким перегибом основания впереди и длинными ориентированными назад почти параллельными отростками. Апикальный (главный) зубец сильно наклонен вперед, обычно такой же величины, как и зубчики, расположенные на отростках. У хорошо развитых форм на каждом отростке 4-6 крепких широких зубчиков, наклоненных вперед и вбок (наружу). Базальная сторона плоская или выступающая. Часто сохраняется каллус.

Основные отличительные признаки этого вида: очень крутой перегиб основания, направленные резко назад и тянущиеся почти параллельно друг другу длинные отростки, более или менее одинаковая величина зубчиков, включая апикальный. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, муктэйский горизонт: бассейн Ангары, мамырская свита, нижнемамырская подсвита (нижняя часть); р. Мойеро, кочаканская свита (верхняя подсвита).

Cardiodella tumida (Branson et Mehl), 1933

Табл. XVI, фиг. 12-14

Конодонты сложные, стержневые, дуговидно изогнутые впереди. Угол перегиба и расхождения отростков значительно варьирует. Отростки небольшие, ориентированы в заднем и боковых направлениях. Апикальный (главный) зубец расположен впереди остальных зубчиков и гораздо крупнее их, направлен вперед и вверх. На отростках обычно по 2-3 раздельных зубчика, прямых или слегка наклоненных вперед и вбок (на наружную сторону). Базальная сторона плоская; часто сохраняется каллус. (Т.М.)

Средний ордовик. Северная Америка, чези: штат Миссури, свита Джоахим; штат Оклахома, свита Бромайд. Сибирская платформа, муктэйский горизонт: бассейн Ангары, мамырская свита, нижнемамырская подсвита (нижняя часть); р. Мойеро, кочаканская свита, верхняя подсвита.

Род Clavohamulus Furnish, 1938, emend Miller, 1969

Clavohamulus triangularis Abaimova, 1975

Табл. VI, фиг. 2,3

Конодонты маленькие, почти симметричные, округленно-треугольные в плане, с зародышевым зубцом и низким широким основанием. Базальная полость мелкая. Наружная поверхность белая, шероховатая, покрытая мелкими полигональными столбиками, различимыми лишь при большом увеличении. (Г.А.)

Нижний ордовик. Сибирская платформа, хантайский надгоризонт, лопарский ? горизонт: р. Лена (у г. Киренска), устькутская свита, нижняя часть; р. Лена (у дер. Батамай) и ее приток Джерба (урочище Хаптасын-Турук), точильнинская свита, нижняя подсвита.

Род Coleodus Branson et Mehl, 1933

Coleodus mirabilis Moskalenko, 1970

Табл. XVI, фиг. 1-4

Конодонты сложные, гребневидные, нередко крупные (до 1 см), сильно вытянутые, обычно дуговидно изогнутые в боковом направлении, что особенно заметно в передней части, с серией однотипных зубчиков, прямых или умеренно наклоненных назад, сжатых с боков, слившихся и раздельных, но компактно сидящих и объединенных общим основанием. Относительная величина переднего зубчика колеблется, и он может быть больше, меньше или таким же, как и следующие за ним зубчики. Строение, наклон, величина зубчиков могут варьировать в небольших пределах в зависимости от их положения на основании.

Стенки основания тонкие, широко расходящиеся книзу и прочно охватывающие каллусовую пластину, благодаря чему последняя часто сохраняется в ископаемом состоянии вместе с прикрепленным к ней конодонтом; она нередко достигает крупных размеров, сложена молочно-белым веществом, расширяется книзу (поперечное сечение треугольное). В некоторых случаях от ее переднего конца отделяется четко оформленный, направленный назад и вниз отросток с дополнительным боковым зубчатым стержнем; иногда на его передней части виден ряд очень маленьких "зародышевых" треугольных зубчиков, объединенных общим основанием. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, вихоревский и муктэйский горизонты: бассейн Ангары, бадарановская свита, верхняя подсвита, мамырская свита, нижнемамырская подсвита (нижняя часть); р. Мойеро, кочаканская свита, средняя и верхняя подсвиты.

Род Cordylodus Pander, 1856

Cordylodus angulatus Pander, 1856

Табл. VIII, фиг. 6

Конодонты сложные, с высоким основанием и длинным тонким наклоненным назад зубцом. Основание оттянуто назад в виде заднего отростка и слегка вперед, образуя переднебазальное заострение. Линия переднего края основания прямая или слабовогнутая, линия заднего края, несущего дополнительные зубчики, слегка выпуклая; линия базального края прямая или вогнутая. Зубчики (до 6) раздельные, наклоненные назад. Главный зубец и дополнительные зубчики матовые вследствие развития "белого вещества"; стенки основания прозрачные, заключают глубокую базальную полость характерной формы: ее передняя стенка сначала быстро отступает от передней стороны основания, затем резко загибается и вновь приближается к этой стороне, соединяясь здесь с выпуклой задней стенкой и образуя острый кончик, направленный обычно вперед. (Т.М.)

Нижний ордовик. Европа, тремадок - нижний арениг: Ленинградская область и Советская Прибалтика, пакерортский, цератопигиевый, латорпский (редко) горизонты; Скандинавия, зоны Dictyonema flabelliforme - Tetragraptus phyllograptoides. Северная Америка, канадий: штат Юта, группа Погонип (нижняя часть), свита Хаус; штат Техас, свиты Уилбернс и Тэниярд; штаты Пенсильвания, Мериленд, свиты Стоунхендж; штаты Вайоминг, Монтана, нижнеордовикские отложения; штат Миннесота, свита Онеота. Гренландия, нижнеордовикские отложения. Австралия, уоренд: Квинсленд, свита Нинмару (верхняя часть); северо-запад континента, свита Пандер Гринсэнд (верхняя часть); Но-

вая Зеландия, известняки Саммит. Азия, тремадок: Северный Иран, свита Ширгешт (верхняя часть). Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Ангара, устькутская (верхняя часть), ийская (нижняя часть) свиты; р. Бирюса, луговская свита (верхняя часть).

Cordylodus rotundatus Pander, 1856

Табл. VIII, фиг. 5

Конодонты сложные, отчетливо несимметричные, с длинным наклоненным назад зубцом и невысоким основанием, вытянутым позади в стержневидный отросток, снабженный дополнительными зубчиками. Основание впереди сжато с боков, в задней части стенки его расходятся и на границе с отростком, обычно под первым дополнительным зубчиком, внутренняя боковая сторона образует внезапное расширение. Линия базального края сигмоидально изогнутая, впереди приподнятая и плавно переходящая в линию переднего края. Дополнительные зубчики (до 5) раздельные, длинные, наклоненные назад. Они, как и главный зубец, матовые вследствие развития "белого вещества". Стенки основания прозрачные, заключают базальную полость характерной формы, аналогичной таковой C. angulatus (см. описание). Впереди базальная полость мелкая и узкая, открывающаяся на переднюю сторону; в задней части основания она наиболее широкая и глубокая, при переходе в отросток быстро выполаживается. (Т.М.)

Нижний ордовик. Европа, тремадок – нижний арениг: Ленинградская область и Советская Прибалтика, пакерортский, цератопигиевый, латорпский (редко) горизонты; Скандинавия, зоны Dictyonema flabelliforme – Tetragraptus phyllograptoides. Северная Америка, канадий: штат Юта, группа Погонип (нижняя часть), свита Хаус; штат Оклахома, свиты Сигнал Маунтин (верхняя часть), Мак-Кензи Хилл и Кул Крик; штат Техас, свиты Уилбернс и Тэниярд; штат Колорадо, свита Мэниту; штат Миннесота, свита Онеота. Гренландия, нижнеордовикские отложения. Австралия, уоренд: Квинсленд, свита Нинмару (верхняя часть); северо-запад континента, свита Пандер Гринсэнд (верхняя часть). Азия, тремадок: Северный Иран, свита Ширгешт (верхняя часть). Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Ангара, устькутская (верхняя часть), ийская (нижняя часть) свиты; р. Бирюса, луговская свита (верхняя часть); р. Лена (на участке деревень Половинка-Батамай) и ее притоки Нюя и Джерба, точильнинская свита (средняя часть); бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Чуня), чуньская свита, нижняя подсвита.

Cordylodus aff. proavus Müller, 1959

Табл. VI, фиг. 5; табл. VIII, фиг. 8, 11

Конодонты сложные, маленькие, симметричные, латерально уплощенные, без заднего отростка, с незначительно изогнутым главным зубцом, имеющим приостренные переднюю и заднюю стороны. На заднем крае основания располагаются 1-2 дополнительных зубчика. Основание высокое, с тонкими прозрачными стенками, при взгляде сбоку треугольное, с линзовидным поперечным сечением. Базальная полость глубокая. Ее верхушка занимает срединное положение и повернута в направлении наклона главного зубца; имеется вторая верхушка, заходящая в первый дополнительный зубчик. (Г.А.)

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский, няйский ? горизонты: р. Лена (район г. Усть-Кут), устькутская свита, нижняя часть; р. Лена (у деревень Половинка и Батамай) и ее приток Джерба, точильнинская свита, нижняя подсвита.

Род Culumbodina Moskalenko, 1973

Culumbodina mangazeica Moskalenko, 1973

Табл. XXXIX, фиг. 7-10

Конодонты удлиненные, сжатые с боков, с невысоким основанием и длинным сильным зубцом. На заднем крае основания заднебазальный вырост с 3-5 небольшими плотно прилегающими друг к другу зубчиками. Задний край зубца килеватый. Боковые стороны усложнены ребрышками, бороздками, пережимами. Базальная полость глубокая, треугольного очертания, с пережимом, с острым удлиненным кончиком, приближенным к переднему краю. (Т.М.)

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Чуня), мангазейская свита; р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Мойеро, джеромская свита, средняя и верхняя подсвиты.

Род Drepanodus Pander, 1856

Drepanodus pandus (Branson et Mehl), 1933

Табл. XIII, фиг. 21

Конодонты крупные и средних размеров, крепкие, наклоненные, почти симметричные. Зубец массивный, слабоизогнутый, овальный в поперечном сечении, несколько расширен в задней части, с гладкими боковыми сторонами. Основание слабо расширено в стороны, вытянуто назад, с круто изогнутым базальным краем, опущенным вниз на боковых сторонах. Базальная полость мелкая, повторяет контур базального края. (Г.А.)

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий: штат Миссури, свиты Шейкопи, Джефферсон Сити; штат Техас, свита Маратон; Ньюфаундленд, свита Сент-Джордж. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Подкаменная Тунгуска и ее приток Чуня, чуньская свита, верхняя подсвита; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита; р. Лена (у дер. Половинка), точильнинская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро (ниже руч. Бугарикта), кочаканская свита, нижняя подсвита.

Drepanodus costatus Abaimova, 1971

Табл. XIII, фиг. 19, 20

Конодонты очень крупные, сильно наклоненные, с длинным плавно изогнутым зубцом, каплевидным в поперечном сечении. Передняя сторона килеватая, задняя - округленная. Основание незначительно расширено в стороны и назад, базальная полость мелкая, с колпачкообразным кончиком, направленным вперед. На боковых сторонах сзади - тонкие короткие продольные ребрышки, наиболее многочисленные в зоне сочленения основания и зубца. (Г.А.)

Нижний ордовик. Сибирская платформа, угорский (верхняя часть) и кимайский горизонты: р. Лена (у дер. Половинка) и ее приток Джерба (урочище Эрень-Хая), точильнинская свита, верхняя подсвита; р. Подкаменная Тунгуска (район пос. Байкит) и ее приток Чуня (урочище "Красная Горка"), чуньская свита, верхняя подсвита; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, кочаканская свита, нижняя подсвита.

Род Erismodus Branson et Mehl, 1933

Erismodus asymmetricus (Branson et Mehl), 1933

Табл. XVI, фиг. 8

Конодонты сложные, стержневые, несимметричные, с дуговидно изогнутым основанием, переходящим в боковые отростки, и с большим наклоненным назад и вбок главным зубцом на верхнем перегибе основания. Обычно заднебоковой отросток короче и с меньшим числом зубчиков по сравнению с переднебоковым. Базальный край в типичном случае с характерными передним и задним выростами под главным зубцом. Наблюдается переходная серия от форм с отчетливыми базальными выростами (элемент erismodiform) к формам, у которых эти образования мало заметны или отсутствуют (элемент microcoelodiform). Основание расширено и углублено под главным зубцом. (Т.М.)

Средний ордовик. Северная Америка, чези: штат Миссури, свиты Дачтаун и Джоахим. Сибирская платформа, вихоревский и муктэйский горизонты: р. Мойеро, кочаканская свита, средняя и верхняя подсвиты; бассейн Ангары, бадарановская свита, верхняя подсвита, мамырская свита, нижнемамырская подсвита (нижняя часть).

Род Evencodus Moskalenko, 1970

Evencodus sibiricus Moskalenko, 1970

Табл. XXIII, фиг. 17

Конодонты простые, симметричные, с округленными сторонами, с низким широким основанием и длинным слегка наклоненным назад почти прямым зубцом. Базальный край с хорошо оформленным передним выростом, значительно вытянутым вниз, закругленным на нижнем конце. Вдоль каждой боковой стороны от базального края до острия тянется по сильному ребру, которые разграничивают поверхность конодонта на две части: задняя гладкая или со слабыми ребрами, заметными лишь на основании, иногда дихотомирующими; передняя - с 6-7 ребрами, хорошо развитыми и иногда дихотомирующими внизу, ослабевающими кверху и исчезающими примерно на половине длины конодонта. Базальная сторона с небольшим углублением на стыке горизонтальной части основания и переднего базального выроста, поверхности которых обычно плоские.

Эвенкодусы характеризуются значительным морфологическим разнообразием. Приведено описание лишь типового вида. Сведения о составе рода см. в работе Москаленко /1970/. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский и чертовской горизонты: р. Лена, криволуцкая свита; р. Подкаменная Тунгуска, на участке р. Столбовой, устьстолбовая свита; р. Кулюмбе, амарканская свита, загорнинская свита, нижняя подсвита; р. Мойеро, мойеронская свита, верхняя подсвита.

Род Falodus Lindström, 1954

Falodus prodentatus (Graves et Ellison), 1942

Табл. XXXIX, фиг. 14, 15

Конодонты с низким сильно вытянутым назад основанием, заостренным на конце, и с длинным прямым сжатым с боков достаточно широким зубцом, значительно наклоненным назад (примерно под углом 45° к основанию). Вдоль

заднего края основания и зубца высокий киль; на переднем крае основания и нижней части зубца несколько сильно наклоненных к острию слившихся зубчиков. Линия переднебазального окончания закруглена, базального края - волнообразно изогнута. (Т.М.)

Средний и верхний ордовик. Северная Америка, чези, блек ривер, трентон, цинциннати: штат Миннесота, свиты Галена, Дюбюк, Макокета; штат Техас, свиты Форт Пенья, Вудс Холоу; штат Нью-Йорк, свиты Шермен, Кобург; штат Алабама, свита Пратт Ферри (портерфилд). Канада, провинция Квебек, свита Ньювилл; Арктическая Канада, п-ов Мелвилл, свита Бэд Кэш Рэпидс. Советская Прибалтика, азериский-йыхвиский горизонты. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Ниж. Тунгуска, неручандская свита.

Род Hirsutodontus Miller, 1969

Hirsutodontus cf. hirsutus Miller, 1969

Табл. VI, фиг. 1

Конодонты маленькие, слабонесимметричные, сильно наклоненные. Зубец круглый в сечении, короткий, прямой; основание расширено во все стороны, высокое, округленное в плане. На передней стороне конодонта редкие длинные несимметрично расположенные иглы. (Г.А.)

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский ? горизонт: р. Лена (у г. Киренска), устькутская свита.

Hirsutodontus rarus Miller, 1969

Табл. VI, фиг. 9

Конодонты маленькие, симметричные, полого изогнутые, с очень коротким тупым зубцом округлого сечения, со всех сторон покрытым мелкими короткими тупоконечными иглами или бугорками. Нижняя часть конодонта у базального края гладкая. (Г.А.)

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий, верхи тремпело: штат Юта, свита Ноч Пик, верхняя часть. Сибирская платформа, лопарский ? горизонт: р. Лена (у дер. Батамай), точильнинская свита, нижняя подсвита; бассейн Лены (р. Чуя), устькутская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски, скважины Тычанской площади, пролетарская свита.

Hirsutodontus dzherbiensis Abaimova, 1971

Табл. VI, фиг. 7, 8

Конодонты маленькие, слабонесимметричные, наклоненные. Зубец прямой, круглый в сечении, гладкий. Основание низкое, расширенное, толстостенное, на передней и боковых сторонах покрыто единичными раздельными бугорками (числом 3-8), расположенными несимметрично. (Г.А.)

Нижний ордовик. Сибирская платформа, лопарский ? горизонт: бассейн Лены (р. Джерба, урочище Хаптасын-Турук), точильнинская свита, нижняя подсвита.

Род Histiodella Harris, 1962

Histiodella angulata Moskalenko, 1982

Табл. XIII, фиг. 14–16

Конодонты листовидные, неправильно-треугольного очертания, с отчетливым крупным наклоненным назад зубцом, с высоким длинным передним листом и низким коротким задним листом. Края острые, верхний иногда слегка городчатый. Сочленение заднего края зубца и верхнего края заднего листа отчетливо угловатое, переднего края зубца и верхнего края переднего листа очень плавное. На боковых сторонах зубца карины, стенки основания гладкие. Расширение базальной полости несимметричное. (Т.М.)

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита; р. Подкаменная Тунгуска, в районе пос. Байкит, чуньская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, кочаканская свита, нижняя подсвита; бассейн Ангары, бадарановская свита, нижняя подсвита.

Род Loxodus Furnish, 1938

Loxodus bransoni Furnish, 1938

Табл. VIII, фиг. 10

Конодонты маленькие, несимметричные, листовидные, сильно вытянутые, но низкие, образованные многочисленными мелкими зубчиками, слившимися почти по всей длине, свободными на верхнем крае. Передние 2–3 зубчика прямостоящие или несколько наклоненные вперед; остальные наклонены назад, причем угол их наклона к заднему концу увеличивается. Основание низкое. Базальная полость мелкая, щелевидная, узкая, протягивающаяся вдоль всего основания и расширяющаяся в передней части, образуя базальную ямку. (Г.А.)

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий ("Fauna C"): штат Миннесота, свита Онеота; штат Пенсильвания, известняки Стоунхендж; Ньюфаундленд, свита Сент-Джордж. Сибирская платформа, няйский горизонт: р. Лена (у деревень Половинка и Батамай) и ее приток Нюя, точильнинская свита, нижняя подсвита; карьер Айхал, олдондинская свита, верхняя часть; р. Подкаменная Тунгуска (район пос. Байкит) и ее приток Чуня, чуньская свита, нижняя часть; р. Бирюса (у дер. Луговской), луговская свита; р. Ангара (район Брянской шиверы) и ее приток Уда, устькутская свита; Братский район (на участке Падунского порога), устькутская свита, верхняя подсвита (? ийская свита).

Loxodus ? asiaticus Abaimova, 1975

Табл. XIII, фиг. 17

Конодонты средних размеров, несимметричные, листовидные, с короткой листообразной лопастью, образованной малочисленными разноразмерными зубчиками, слившимися почти по всей длине, кроме свободных концов. Передние зубчики более крупные, наклонены вперед, остальные имеют постепенно увеличивающийся наклон назад, одновременно уменьшаясь в размерах. Основание низкое, базальная полость мелкая, узкая, щелевидная, вытянутая вдоль всего нижнего края конодонта, расширенная в передней части конодонта. (Г.А.)

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Лена (у дер. Половинка) и ее приток Джерба (урочище Эрень-Хая), точильнинская свита, верхняя подсвита; р. Подкаменная Тунгуска (район пос. Байкит и участок устья р. Еробы) и ее приток Чуня (урочище "Красная Горка"), чуньская

свита; скважины Тычанской площади, чуньская свита, нижняя подсвита; р. Мойеро, кочаканская свита, нижняя подсвита; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Род Microcoelodus Branson et Mehl, 1933

Microcoelodus tunguskaensis Moskalenko, 1970

Табл. XXIII, фиг. 12, 13

Конодонты сложные, несимметричные, с низким уплощенным впереди и выступающим позади основанием, с очень большим главным зубцом, с одним боковым отростком, несущим 2-4 маленьких зубчика. Главный зубец внизу широкий, на верхушке заостренный, спереди плоский, сзади выпуклый. Боковые края килеватые; вдоль края со стороны неразвитого бокового отростка киль острый и высокий (широкий); линия противоположного края прямая или почти прямая, киль острый, но низкий. Поперечное сечение основания близко к треугольному. Базальная полость сравнительно мелкая, открывающаяся на заднюю сторону. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский и чертовской (редко) горизонты: р. Кулюмбе, амарканская и загорнинская (самая нижняя часть) свиты; р. Подкаменная Тунгуска, устьстолбовая свита; р. Мойеро, мойеронская свита, верхняя подсвита; бассейн Ангары, мамырская свита, верхнемамырская подсвита; р. Лена, криволуцкая свита.

Род Neocoleodus Branson et Mehl, 1933

Neocoleodus dutchtownensis Youngquist et Cullison, 1946

Табл. XVI, фиг. 5-7

Конодонты сложные, с довольно крупным главным зубцом в верхушечной части и отходящими от нее длинными отростками, несущими серию однотипных низких широких наклоненных на внутреннюю сторону зубчиков. В ископаемом состоянии обычно сохраняются лишь фрагменты отростков с несколькими зубчиками. Внутренняя сторона зубчиков более выпуклая, чем внешняя. Между зубчиками на основании отростков заметны пережимы. Базальная выемка широкая и мелкая. Часто сохраняется каллусовая пластина, сложенная молочно-белым веществом, достигающая иногда значительных размеров. (Т.М.)

Средний ордовик. Северная Америка, чези: штат Миссури, свита Дачтаун. Сибирская платформа, вихоревский и муктэйский горизонты: р. Кулюмбе, гурагирская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, кочаканская свита, средняя и верхняя подсвиты; бассейн Ангары, бадарановская свита, верхняя подсвита, мамырская свита, нижнемамырская подсвита (нижняя часть).

Род Oistodus Pander, 1856

Oistodus petaloideus Moskalenko, 1977

Табл. XXX, фиг. 13, 14

Конодонты простые, сжатые с боков, с приостренными краями, умеренно высоким тонкостенным основанием и длинным сильно наклоненным зубцом характерной лепестковидной формы. Линия базального края закругленная, заднего края основания - прямая, заднего края зубца - дугообразно-выпуклая. Зубец значительно вытянут назад, выступая на 1/3 - 1/2 своей длины за пределы

основания; вершина его закруглена, слегка повернута на внутреннюю сторону. Угол перегиба линии заднего края в точке сочленения основания и зубца очень острый. Базальная полость глубокая, кончик ее расположен вблизи заднего края у точки перегиба. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, чертовской горизонт: р. Лена, чертовская свита; р. Подкаменная Тунгуска в районе р. Столбовой, устьстолбовая свита, верхняя пачка; р. Кулюмбе, загорнинская свита, нижняя подсвита.

Род Oneotodus Lindstrom, 1955

Oneotodus gracillis (Furnish), 1938

Табл. XIII, фиг. 12, 13

Конодонты маленькие, симметричные, сильно наклоненные, с длинным тонким зубцом, прямым выше перегиба, остроконечным, круглым в поперечном сечении, с глубокой конической базальной полостью. Основание высокое, расширенное, круглое в сечении. (Г.А.)

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий: штаты Висконсин и Миннесота, свита Шейкопи. Сибирская платформа, угорский и кимайский горизонты: р. Лена (у дер. Половинка), точильнинская свита, верхняя подсвита; р. Подкаменная Тунгуска (район пос. Байкит) и ее приток Чуня, чуньская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, кочаканская свита, нижняя подсвита; р. Куянгна – правый приток р. Оленек и бассейн Мархи, сохсолохская свита.

Род Phragmodus Branson et Mehl, 1933

Phragmodus flexuosus Moskalenko, 1973

Табл. XXIII, фиг. 1–8

Вид представлен элементами phragmodiform, subcordylodiform, dichognathiform, cyrtoniodiform, oistodiform. Phragmodiform – наиболее быстро изменяющийся во времени элемент, обладает крупным главным зубцом, отчетливым антизубцом, длинным стержневидным волнообразно изгибающимся задним отростком, несущим до 7–9 раздельных зубчиков. Первые 1–3 зубчика небольшие, последующие крупные, более или менее одинаковые, наклоненные назад и в стороны, причем из-за изгибания отростка ориентировка каждого отдельного зубчика на нем не совпадает с таковой соседних зубчиков. На боковых сторонах главного зубца и антизубца обычно по сильному ребру. Базальная полость прослеживается вдоль всего отростка и в антизубце, наиболее глубокая под главным зубцом.

У элемента subcordylodiform задний отросток также длинный, тонкий, волнообразно изгибающийся и с различной ориентировкой зубчиков. Элемент dichognathiform – конодонты с длинным и широким главным зубцом, с низким быстро расширяющимся книзу трехгранным основанием и очень короткими отростками. Передний отросток с острым ровным краем, оттянут вниз; задний – прямой, с 1–2 небольшими зубчиками; внутренний боковой отросток аналогичен заднему, со слабо развитой (часто в виде городчатости края) зубчатостью. Поперечный контур основания треугольный. Базальная полость неглубокая и широкая. У элементов cyrtoniodiform и oistodiform такой же крупный и широкий главный зубец, но в отличие от dichognathiform у них нет внутреннего бокового отростка, у oistodiform, кроме того, отсутствуют дополнительные зубчики. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, волгинский и киренско-кудринский

(самая нижняя часть) горизонты: р. Подкаменная Тунгуска (на участке руч. Гурилевского – реки Столбовая и Лиственичная), устьстолбовая свита; р. Кулюмбе, ангирская свита; р. Мойеро, мойеронская свита, нижняя подсвита; бассейн Ангары, мамырская свита, нижнемамырская подсвита (верхняя часть); р. Лена, криволуцкая свита, нижняя подсвита; р. Непа, криволуцкая свита; бассейн Моркоки, сытыканская свита. Северная Америка, чези: штат Оклахома, свиты Мак Лиш, Тулип, Бромайд (нижняя часть); штат Невада, свита Антилоп Вэли; штат Юта, доломиты Кристалл Пик. Арктическая Канада, свита Шип Пойнт (верхняя часть).

Phragmodus inflexus Stauffer, 1935

Табл. XXX, фиг. 9–12

Вид многоэлементный, набор элементов, вероятно, тот же, что и у Ph. flexuosus Moskalenko. Phragmodiform имеет крупный главный зубец, отчетливый антизубец и длинный стержневидный волнообразно изгибающийся задний отросток с серией дифференцированных по величине зубчиков. Первые 1–3 зубчика маленькие, за ними 2–3 очень крупных широких и длинных, последующие (обычно 3–4) – небольшие. Базальная полость в виде конического углубления под главным зубцом и узких желобков в антизубце и заднем отростке. Subcordylodiform образует переходный ряд с фрагмодидами; у них обычно также наблюдается увеличение серединных зубчиков на заднем отростке. Dichognathiform – конодонты с длинным тонким главным зубцом и отчетливыми примерно одинаковыми короткими или значительно вытянутыми задним и внутренним боковым отростками с хорошо развитыми зубчиками. Передний отросток короткий, с острым краем, незубчатый. Базальная полость глубокая и широкая. Cyrtoniodiform и oistodiform, возможно, взаимозамещающие. (Т.М.)

Средний ордовик. Северная Америка, блек ривер: штат Миннесота, свита Гленвуд; штат Нью-Йорк, свита Памелия. Сибирская платформа, чертовской и баксанский (нижняя часть) горизонты; р. Кулюмбе, загорнинская свита; р. Ниж. Тунгуска, неручандская свита; р. Мойеро, джеромская свита, нижняя и средняя подсвиты; р. Лена, чертовская свита.

Phragmodus undatus Branson et Mehl, 1933

Табл. XXXIX, фиг. 11–13

Вид представлен элементами phragmodiform, dichognathiform и oistodiform. Phragmodiform имеет длинный тонкий главный зубец, отчетливый антизубец и длинный стержневидный слегка волнообразно изгибающийся задний отросток с резко дифференцированными зубчиками. Первые 2–4 зубчика маленькие; за ними расположен один очень крупный зубчик, который по величине может быть больше главного зубца; позади него серия небольших зубчиков, величина которых может варьировать. Базальная полость глубококоническая под главным зубцом, более мелкая в антизубце и заднем отростке. У dichognathiform длинный тонкий главный зубец и отчетливые одинаково развитые, короткие или длинные, задний и внутренний боковой отростки с хорошо развитыми зубчиками; передний отросток короткий, с острым краем, без зубчиков. Базальная полость глубокая и широкая. Oistodiform – простые конодонты с низким основанием и крупным зубцом; возможно, это наиболее консервативный элемент в составе скелетных элементов фрагмодусов. (Т.М.)

Средний и верхний ордовик. Северная Америка, трентон – ричмонд: вид

широко распространен в отложениях, охарактеризованных комплексами конодонтов 8-12 ("Faunas 8-12"). Австралия, Новый Южный Уэльс, карадок: слои Трелоуни. Сибирская платформа, баксанский (верхняя часть) и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой), мангазейская (верхняя часть) и долборская свиты; р. Мойеро, джеромская свита, средняя часть.

Phragmodus? (=Spinodus?) tunguskaensis Moskalenko, 1973

Табл. XXXIX, фиг. 19, 20

Конодонты сложные, стержневидные, сильно вытянутые, с высоким плавно изгибающимся назад главным зубцом, с одним, реже двумя зубчиками, расположенными впереди главного зубца, и серией раздельных неодинаковых по величине умеренно наклоненных назад зубчиков позади него. Среди последних один крупный и по величине равен или почти равен главному зубцу, остальные гораздо меньше по размеру, но между ними иногда наблюдается явное чередование маленьких и более высоких. Базальная полость мелкая, с небольшим углублением под главным зубцом. (Т.М.)

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (район р. Столбовой, реки Бол. Нирунда, Ниж. Чуику), мангазейская и долборская свиты; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита; р. Мойеро, джеромская свита, средняя и верхняя подсвиты.

Род Polyplacognathus Stauffer, 1935

Polyplacognathus angarense Moskalenko, 1983

Табл. XVI, фиг. 17-21

Вид многоэлементный, объединяет платформенные конодонты polyplacognathiform, ambalodiform, rhodesognathiform. Это конодонты с широкой или узкой платформой, плоские или дуговидно-изогнутые, с передним, задним и двумя боковыми отростками, имеющие в плане кресто- или иксообразную форму. Полиплакогнатусовидные конодонты плоские, с широкой платформой, с простыми или двулопастными боковыми отростками; у наружного бокового отростка одна из лопастей заметно длиннее. Осевой гребень хорошо развитый, с заметно выделяющимся главным зубцом в центре; впереди зубца гребень высокий, состоящий из слившихся зубчиков, позади него - гораздо ниже. Боковые гребни выражены в виде цепочки зубчиков или продольного серединного ребра. Вдоль краев платформы множество мелких поперечных ребрышек, морщинок, иногда видна ячеистая скульптура. На базальной стороне вдоль серединной линии отростков - кили, базальная полость только в центральной части конодонта.

Амбалодусовидные конодонты с узкой платформой, листоподобные, приподнятые в центральной части, с небольшими боковыми отростками, с высокими передним и задним зубчатыми гребнями. Зубчики слившиеся, прямостоящие. Базальная сторона такого же строения, как у полиплакогнатусовидных. Родэзогнатодусовидные конодонты с узкой платформой или платформовидными утолщениями на боковых сторонах, с длинным плавно изогнутым вниз и слегка вбок передним отростком, коротким задним отростком, двумя небольшими различно ориентированными боковыми отростками и массивным крупным главным зубцом. На переднем отростке до 11, на заднем до трех прямостоящих зубчиков. Боковые отростки чаще без зубчиков, с серединным ребром, иногда

с 1-2 низкими зубчиками. Края платформы с тонкой поперечной штриховкой. Базальная сторона выступающая, с килями вдоль серединной линии отростков, с остаточной базальной полостью под главным зубцом. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, муктэйский горизонт: р. Мойеро, кочаканская свита, верхняя подсвита; бассейн Ангары, мамырская свита, нижнемамырская подсвита (нижняя часть).

Polyplacognathus sweeti Bergström, 1971

Табл. XXX, фиг. 15-17

Вид многоэлементный, представлен двумя платформенными элементами - polyplacognathiform и ambalodiform. Первый из них состоит из четырех крестовидно расположенных отростков. Передний отросток прямой, короткий, с узкой платформой; задний - прямой, длинный, с неширокой ровной платформой. Осевой гребень, протягиваясь от переднего конца до заднего, прямой, с хорошо оформленными зубчиками, количество которых доходит до 15, впереди более высокими и сильнее слившимися; главный зубец не выделяется. Переднебоковой отросток длинный и сравнительно узкий, с пережимом у своего основания, с гребнем из 5-6 раздельных зубчиков. Заднебоковой отросток широкий, ромбовидной формы, с 3-4 раздельными низкими бугорковидными зубчиками. На отростках кроме зубчатых гребней часто развиты дополнительные скульптурные образования - бугорки, короткие валики. Базальная полость сильно сужена, в виде узких бороздок прослеживается в отростках, за исключением заднебокового, нижняя сторона которого полого вогнутая, со слабо выраженными морщинками и струйками.

У второго элемента (ambalodiform) передний отросток недоразвит, задний же очень большой и широкий. Два боковых отростка (по одному с каждой стороны) сдвинуты вперед. Один из них обычно длиннее другого, направлен в сторону и слегка вперед, другой отклонен вперед гораздо заметнее. Осевой гребень впереди боковых отростков короткий, с 2-3 зубчиками; основная его часть с 7-8 хорошо развитыми зубчиками находится на заднем отростке. Наиболее крупные зубчики в средней части заднего отростка, затем они уменьшаются и исчезают, не достигнув заднего конца отростка. На боковых отростках отчетливые гребни с 3-4 зубчиками подходят к осевому гребню, но не сливаются с ним. На верхней поверхности кроме зубчатых гребней множество бугорков и коротких валиков. На нижней поверхности переднего и боковых отростков узкие борозды, ограниченные килями; нижняя поверхность заднего отростка полого вогнутая, с тонкой струйчатостью. (Т.М.)

Средний ордовик. Северная Америка, блек ривер-портерфилд: штат Виргиния, свита Эффна; штат Невада, свиты Антилоп Вэли (верхняя часть), Копенхаген, Эурика (нижняя часть); штат Калифорния, свита Антилоп Вэли; штаты Оклахома, Арканзас, свита Уомбл (верхняя часть); штат Теннесси, свиты Ленуар и Холстон (нижняя часть); штат Техас, сланцы Вудс Холоу. Западная Европа, Скандинавия, Шотландия, лландейло - основание карадока, зона Nemagraptus gracilis. Европейская часть СССР, Волынь, ухакуский горизонт. Сибирская платформа, чертовской горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, нижняя подсвита; бассейн Подкаменной Тунгуски (на участке рек Столбовая и Лиственичная), устьстолбовая свита (верхняя часть); р. Лена, чертовская свита.

Род Pseudooneotodus Drygant, 1974

Pseudooneotodus mitratus (Moskalenko), 1973

Табл. XXXIX, фиг. 16-18

Конодонты колпачковидные, невысокие, тонкостенные, треугольного очертания, симметричные и несимметричные. Верхушка маленькая, округленная, слегка наклоненная назад. Грани, разделяющие переднюю и заднебоковые стороны, нерезкие, округленные. Стенки гладкие. Передняя сторона плоская или пологовыпуклая, заднебоковые стороны умеренно или сильно вогнутые. Задняя грань нередко разделена на два гребня; на них иногда широкие и низкие бугорковидные зубчики. С нижней стороны конодонты полые. (Т.М.)

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский (редко), чертовской и баксанский горизонты: р. Кулюмбе, амарканская (единичные экземпляры) и загорнинская свиты; бассейн Подкаменной Тунгуски (на участке р. Столбовой, р. Бол. Нирунда), устьстолбовая (верхняя часть) и мангазейская свиты; р. Лена, чертовская свита. Северная Америка, трентон, ричмонд, гамач: штат Миссури, свита Платин; Канада, провинция Квебек, свиты Vaureal и Эллис Бей; Арктическая Канада, свита Аллен Бей (? Корнуэлс).

Род Ptiloconus Sweet, 1955

Ptiloconus anomalis (Moskalenko), 1970

Табл. XXIII, фиг. 14-16

Вид многоэлементный, представлен по крайней мере тремя морфологическими разновидностями конодонтов, называемыми в соответствии с наименованиями формальных видов, к которым они относились ранее, элементами anomalis, sibiricus, anonymus. Вид включает несимметричные конодонты с довольно высоким, слабо сжатым, нешироким, снабженным маленькими дополнительными зубчиками основанием и с длинным, тонким, сильно, но плавно (серповидно) изогнутым назад главным зубцом. Различия между элементами наблюдаются главным образом в базальной части - в характере линии базального края, в ориентировке и положении дополнительных зубчиков.

У конодонтов, представляющих элемент anomalis, базальный край очень неровный, с резкими клиновидными выступами на обеих боковых сторонах. Одна из боковых сторон (внешняя) гладкая или с маленьким бугорком у базального края; на середине противоположной (внутренней) стороны хорошо развитый тонкий округленный зубчик, направленный вверх, вбок и назад; редко ниже него появляется второй зубчик. На задней стороне основания 1-2 тонких прямых зубчика. Базальная полость узкая, довольно глубокая, с острым кончиком, загнутым к переднему краю.

У конодонтов, представляющих элемент sibiricus, базальный край более или менее ровный, на переднем крае один зубчик, слившийся почти по всей длине с основанием, на заднем крае до четырех маленьких раздельных зубчиков. Базальная полость глубокая, узкая, с острым кончиком, загнутым вперед. У конодонтов, представляющих элемент anonymus, невысокое умеренно расширяющееся книзу основание, на переднем крае которого развит обычно один небольшой тонкий зубчик, ориентированный вперед и внутрь; реже появляется второй. Задний край, за редким исключением, без зубчиков. Базальный край ровный. Базальная полость неглубокая, с острым кончиком, занимающим серединное положение. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский и чертовской

(нижняя часть) горизонты: р. Кулюмбе, амарканская и загорнинская (нижняя часть) свиты; бассейн Подкаменной Тунгуски (у руч. Гурилевского, на участке р. Столбовая – о. Кукуй), устьстолбовая свита; р. Мойеро, мойеронская свита, верхняя подсвита и джеромская свита, нижняя подсвита; бассейн Ангары, мамырская свита, верхнемамырская подсвита; р. Лена, криволуцкая свита, верхняя подсвита.

Ptiloconus ? costulatus Moskalenko, 1982

Табл. XVI, фиг. 15, 16

Конодонты сложные, обычно несимметричные, стержневидные, с длинным сильно наклоненным назад главным зубцом и длинным тонким переднебоковым стержневидным отростком (отходящим от передней части одной из боковых сторон основания), ориентированным после резкого изгибания назад и вниз, без зубчиков или с небольшими зубчиками (до 5–7). Задняя сторона основания с дополнительными зубчиками, расположенными не посередине, а смещенными к боковой стороне, несущей длинный отросток. Базальный край противоположной боковой стороны ровный или с полого округленным выростом. Поверхность конодонта ребристая; ребрышки многочисленные, тонкие, более отчетливые на основании, заметны иногда и на дополнительных зубчиках. Базальная сторона слабовогнутая, часто сохраняется каллус. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, муктэйский горизонт: р. Кулюмбе, гурагирская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, кочаканская свита, верхняя подсвита; бассейн Ангары, мамырская свита, нижнемамырская подсвита (нижняя часть).

Род Scandodus Lindström, 1954

Scandodus pseudoquadratus (Branson et Mehl), 1933

Табл. XIII, фиг. 2

Конодонты маленькие и средних размеров, несимметричные, наклоненные, с прямым или полого изогнутым зубцом, повернутым вокруг оси, округленным на передней и внешней боковой стороне, килеподобными ребрами на задней и внутренней боковой сторонах; поперечное сечение зубца близко к четырехугольному. Основание высокое, расширенное в стороны и назад, базальная полость от мелкой до глубокой. (Г.А.)

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий: штат Миссури, свита Джефферсон Сити; штат Техас, свита Маратон. Сибирская платформа, угорский и кимайский горизонты: р. Подкаменная Тунгуска (у пос. Байкит, район устья Еробы) и ее притоки, руч. Юдукон, р. Чуня, чуньская свита; р. Лена (у деревень Половинка, Точильное), точильнинская свита, верхняя подсвита; Айхальский район и верховья р. Мархи (скважины), сохсолохская свита.

Scandodus warendensis (Druce et Jones), 1971

Табл. XIII, фиг. 3

Конодонты маленькие и средних размеров, несимметричные, наклоненные, с прямым или слабоизогнутым белым зубцом, повернутым вокруг оси, линзовидным в поперечном сечении, с полого округленной передней, круто округленной задней сторонами и двумя боковыми килевидными ребрами, подчеркнутыми сзади продольными бороздами, протягивающимися от вершины зубца до края основания. Основание слабо расширено, базальная полость средней глубины, кончик ее приближен к передней стороне. (Г.А.)

Нижний ордовик. Австралия, уоренд: Квинсленд, свита Нинмару. Сибирская платформа, няйский и преимущественно угорский горизонты: р. Лена (у деревень Половинка, Точильное), точильнинская свита, верхняя подсвита; р. Мал. Чуя (20 км выше слияния с Бол. Чуей), устькутская свита; р. Подкаменная Тунгуска (ниже устья Еробы), чуньская свита; Айхальский район (скважины, карьер Айхал), олдондинская (верхняя часть) и сохсолохская свиты; правые притоки р. Оленек, сохсолохская свита.

Род Scolopodus Pander, 1856

Scolopodus? aberrans Moskalenko, 1982

Табл. XIII, фиг. 4-8

Конодонты простые, несимметричные, с невысоким основанием и длинным наклоненным назад и вбок зубцом, с хорошо развитыми боковыми ребрами; передняя сторона полого округленная, задняя – с отчетливой кариной. Зубец слегка или заметно сжат в переднезаднем направлении, выше перегиба прямой, в различной степени повернут вокруг оси, благодаря чему создается впечатление, что базальная полость открывается на заднебоковую сторону. Боковые ребра острые, иногда килевидные, подчеркнутые сзади желобками, глубокими на основании и постепенно выполаживающимися к вершине зубца. Передняя сторона может быть гладкой, но чаще осложнена дополнительными ребрышками, расположенными на основании в количестве 1-4; иногда на этой стороне развито одно сильное ребро, прослеживающееся от базального края до острия в виде складки, завернутой в сторону бокового наклона зубца. Базальная полость ширококоническая; очертание поперечного контура базального края от эллипсоидального до круглого и субквадратного. (Т.М.)

Нижний ордовик. Сибирская платформа, угорский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, средняя подсвита; р. Лена (у дер. Половинка), точильнинская свита (средняя часть).

Scolopodus cornutiformis Branson et Mehl, 1933

Табл. XIII, фиг. 18

Конодонты простые, ребристые, с невысоким основанием, длинным, значительно наклоненным назад зубцом и округленными сторонами. Ребра, начинаясь вблизи базального края, хорошо развиты на всех сторонах основания, но на зубце выражены слабее: на передней стороне быстро исчезают (эта сторона зубца гладкая), на задней и боковых хорошо видны в нижней половине, выше начинают ослабевать и исчезают, вершины достигают лишь 2-3 из них. Замечается легкое смещение ребер вокруг оси конодонта. Базальная полость умеренно глубокая. (Т.М.)

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий: штат Миссури, свита Джефферсон Сити; штат Техас, свита Эль Пейсо; штат Альберта, свита Колумбия Айс Филдс; штат Оклахома, свиты Мак-Кензи Хилл (верхняя часть) и Кул Крик (средняя и верхняя части); штат Ньюфаундленд, свита Сент Джордж; штат Юта, свита Филлмор; штат Невада, свиты Гудвин и Найнмайл (нижняя часть). Арктическая Канада, свита Боман Фиорд. Сибирская платформа, угорский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, средняя подсвита; р. Лена, у дер. Половинка, точильнинская свита (средняя часть).

Scolopodus quadraplicatus Branson et Mehl, 1933

Табл. XIII, фиг. 9-11

Конодонты средних размеров, симметричные или слегка несимметричные, в разной степени наклоненные, с прямым или слабоизогнутым выше перегиба зубцом, невысоким расширенным основанием и мелкой базальной полостью. Передняя сторона гладкая, округленная; на задней и обеих боковых сторонах зубца находятся продольные борозды. У части экземпляров одна из боковых борозд слабо выражена или вообще отсутствует. Поперечное сечение зубца округленно-четырехугольное. (Г.А.)

Нижний ордовик. Северная Америка, канадий: штат Миссури, свита Джефферсон Сити; штаты Висконсин, Миннесота, свиты Онеота, Шейкопи; штат Техас, свиты Эль Пейсо, Маратон; штат Оклахома, свиты Кул Крик, Колумбия Айс Филдс, Моноклайн Вэлли, Дидвуд, Джонс, Рокдэйл Ран, Маравиллес; Канада, провинция Ньюфаундленд, свита Сент-Джордж. Австралия, свиты Пандер Гринсэнд и Йиндакин. Северо-Восток СССР, Эльгенчакские горы, хитинский горизонт. Сибирская платформа, угорский и, главным образом, кимайский горизонты: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита; р. Подкаменная Тунгуска (район пос. Байкит), чуньская свита, верхняя подсвита; р. Мойеро, кочаканская свита, нижняя подсвита; р. Ангара (у дер. Рожково), бадарановская свита, нижняя подсвита; р. Лена (у деревень Половинка, Ватамай, Точильное) и ее приток Джерба (урочище Хаптасын-Турук), точильнинская свита, верхняя подсвита; карьер Айхал и правые притоки р. Оленек, сохсолохская свита.

Род Spathognathodus Branson et Mehl, 1941

Spathognathodus? dolboricus Moskalenko, 1973

Табл. XXXIX, фиг. 21, 22

Конодонты сложные, листовидные, несущие признаки спатогнатодусов и озаркодин, с прямым или слабоизогнутым вбок основанием, с заметно выделяющимся умеренно наклоненным назад и расположенным ближе к заднему концу главным зубцом, с 8-10 значительно слившимися зубчиками впереди главного зубца и с 2-6 зубчиками позади него. Передние 4-5 короткие и прямостоящие, высота и наклон последующих зубчиков постепенно возрастают по направлению к заднему концу. Базальная полость наиболее широкая и глубокая под главным зубцом, суживающаяся постепенно к переднему концу и быстро - к заднему (Т.М.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский горизонт: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), долборская свита, верхняя часть; бассейн Ниж. Тунгуски (р. Учами), долборская свита (верхняя часть); р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита.

Род Stereoconus Branson et Mehl, 1933

Stereoconus bicostatus Moskalenko, 1970

Табл. XXIII, фиг. 18-20

Конодонты простые, симметричные, с округленными сторонами, низким широким овальным основанием и прямым направленным назад крепким зубцом. Линия переднего края ровная, почти прямая, заднего - плавно изогнутая на переходе основания в зубец, выше прямая. На обеих боковых сторонах имеется по отчетливому тонкому серединному ребру, тянущемуся от базального края

до острия. Базальный край обычно ровный, иногда утолщенный. Базальная сторона плоская или даже выпуклая, у некоторых экземпляров имеется небольшое центральное углубление. На поверхности ее видны концентрические линии. (Т.М.)

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский и чертовской горизонты: р. Кулюмбе, амарканская и загорнинская (нижняя часть) свиты; р. Подкаменная Тунгуска, на участке рек Столбовая и Лиственичная, усть-столбовая свита (верхняя часть); р. Мойеро, мойеронская свита, верхняя подсвита; бассейн Ангары, мамырская свита, верхнемамырская подсвита, братская свита (нижняя часть); р. Лена, криволуцкая и чертовская свиты.

Stereoconus corrugatus Moskalenko, 1970

Табл XXIII, фиг. 21

Конодонты, очень близкие Stereoconus bicostatus, но отличаются от представителей последнего более сложным характером ребристости. Продольно конодонт отчетливо делится на две почти равные части: задняя из них гладкая, плавно округленная, передняя с невысокими ребрами, часто утолщенными у базального края. Ребра, разграничивающие эти части, более сильные, тянутся от базального края до острия. Ребра, расположенные между ними, по направлению вверх слабеют и исчезают примерно в 1/3 длины от острия. (Т.М.)

Распространение то же, что у Stereoconus bicostatus.

Род Teridontus Miller, 1980

Teridontus nakamurai (Nogami), 1967

Табл. VI, фиг. 4, 6

Конодонты простые, маленькие, симметричные, изогнутые выше основания, с прямым или слабоизогнутым зубцом, округлым в сечении, гладким, почти полностью сложенным "белым веществом", резко отграниченным от прозрачного основания. Последнее высокое, равномерно расширенное, округлое в плане, с глубокой базальной полостью. (Г.А.)

Верхний кембрий (верхняя часть) и нижний ордовик (нижняя часть). Северная Америка, франконий (редко), тремпило и канадий: штат Юта, свита Ноч Пик (верхняя часть); штат Невада, свита Уиппл Кэйв; штат Южная Дакота, свита Дидвуд (верхняя часть); штат Оклахома, известняки Сигнал Маунтин; штат Техас, свита Уилберн, пачка Сэн Сэйбэ, свита Тэниярд, низы пачки Тридгилл; штаты Пенсильвания и Мэриленд, свита Стоунхендж, пачка Стоуфферстаун; штат Нью-Йорк, свита Джементаун; штат Вермонт, свита Джордж; Канада, провинция Альберта, свита Серви Пик. Иран, свита Мила Ках. Корея, группа Чосон. Китай, слои Йенхо. Австралия, допайнтон и дэтсон, известняки Чатсворт, свиты Нинмару и Пандер Гринсэнд, нижняя часть. Сибирская платформа, лопарский ? горизонт: р. Лена (район г. Усть-Кут), стратотип устькутской свиты, 62 м выше ее контакта с илгинской свитой; р. Илим (район пос. Аталаново), устькутская свита, 60 м выше контакта с илгинской свитой; р. Кулюмбе, уйгурская свита, верхняя часть.

Род Tetraprioniodus Lindström, 1955

Tetraprioniodus elegans Moskalenko, 1973

Табл. LII, фиг. 11, 12

Конодонты сложные, симметричные, высокие, узкопирамидальные, с высоким тонкостенным четырехгранным основанием и коротким тонким наклоненным

назад главным зубцом. Передний край килеватый, незубчатый, киль иногда заметно завернут на одну из боковых сторон. Вдоль заднего края до 12 маленьких плоских раздельных зубчиков, прямых или наклоненных к острию главного зубца. Боковые отростки (по одному на каждой стороне) несвободные, в виде ребер. На каждом из них до 10 небольших раздельных зубчиков, наклоненных назад и к главному зубцу. Базальная полость очень глубокая, узкая, с сильно заостренным кончиком. (Т.М.)

Верхний ордовик. Сибирская платформа, долборский и нирундинский горизонты: бассейн Подкаменной Тунгуски (реки Бол. Нирунда, Ниж. Чунку), долборская (верхняя часть) и нирундинская свиты.

II.7.2. Группа Acritarcha. Акритархи

Акритархи – это одноклеточные микрофоссилии, сохраняющиеся в виде тонких прозрачных или непрозрачных одно- или двухслойных оболочек различной формы и размеров. Овальные или многоугольные по форме, они могут быть симметричными или несимметричными. Размеры акритарх колеблются от 5 до 300 мк. Внешний покров различен: либо гладкий, либо скульптурный. Скульптура представлена бугорками, точками, шипиками, ребрами, складками, сеточкой. У многих акритарх имеются выросты различной длины и формы. Поверхность выростов тоже может иметь различную скульптуру. Для некоторых акритарх характерно наличие отверстия в оболочке, иногда оно несет на себе крышечку. Это отверстие называется пиломом (рис. 9). По химическому составу оболочка очень стойкая: не разрушается даже при действии сильными кислотами – соляной, азотной, плавиковой.

Многочисленные находки акритарх в морских осадках свидетельствуют о значительном развитии их в древних морях палеозоя. Они появляются в докембрии, но особенно разнообразны и многочисленны в ордовикских и силурийских отложениях, в верхнепалеозойских количество и разнообразие их резко сокращаются /Шешегова, 1971/.

О природе и систематическом положении акритарх у исследователей нет единого мнения. Однако их всегда рассматривали как одну из стадий развития представителей растительного или животного мира. Вначале их относили к цистам десмидиевых водорослей /Ehrenberg, 1838/, статобластам мшанок, затем рассматривали как внутренние скелетные элементы губок, яйца ракообразных, цисты динофлагеллят. В нашей стране первыми начали изучать акритархи С.Н. Наумова /1951; и др./, Б.В. Тимофеев /1959; и др./, Е.М. Андреева /1966; и др./, которые считали, что микрофоссилии из докембрийских и нижнепалеозойских отложений являлись спорами высших растений. Основанием для такого заключения служили небольшие размеры этих микрофоссилий, желтый или коричневый их цвет, наличие у некоторых из них трехлучевого рубца. Позже они изменили свой взгляд на микрофоссилии и стали считать их микроскопическими водорослями. Наиболее полно история изучения акритарх освещена в работе Н.А. Волковой /1965/, где автор выразила и свой взгляд на их природу и систематику.

Сейчас уже принято всеми, что акритархи – это микрофитопланктонные организмы. Но так как все предложенные классификации обладают бо́льшим или меньшим числом недостатков, то в последнее время альгологи не пользуются надродовой таксономией, а приводят описание видов и родов внутри группы в алфавитном порядке.

Акритархи ценны тем, что могут быть выделены из тех пород, которые геологи называют "немыми", т.е. не содержащими никаких других палеонтоло-

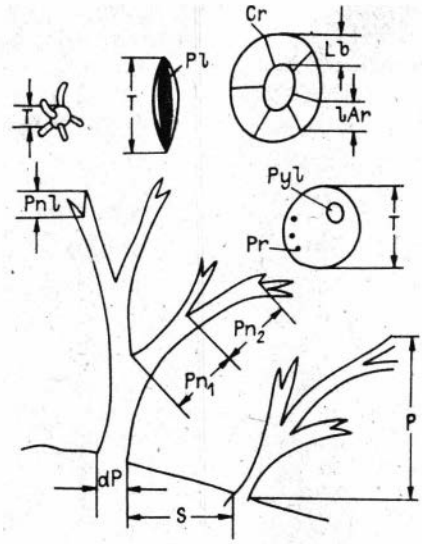


Рис. 9. Схема строения тела акритарх. Элементы морфологии акритарх: T – тело, P – выросты, Pn_1, Pn_2 – длина разветвленных выростов I и II порядков, Pyl – пилом, Lb – периферическая кайма, lAr – длина ячей периферической каймы, Cr – перегородка между ячеями, dP – ширина выроста у основания, S – расстояние между двумя выростами у основания по прямой, Pr – поры, Pnl – ветвь конечного разветвления выростов, Pl – складка.

гических остатков. Кроме этого, акритархи выделяют из небольших по размеру образцов горных пород, которые имеются при ведении буровых работ. Изучение акритарх имеет большое значение и потому, что близкие по составу комплексы акритарх можно выделить из разнофациальных палеозойских отложений различных стран мира. Результаты изучения акритарх могут быть использованы при корреляции как местных стратиграфических подразделений, так и удаленных на значительное расстояние друг от друга разрезов, а также как материал для экостратиграфических и палеогеографических построений.

Род Alveosphaera Kirjanov, 1978

Alveosphaera ordovica Sheshegova, 1982

Табл. XXIV, фиг. 3

Оболочки сплющенные, в очертании округлые. На поверхности равномерно расположены многочисленные округлой формы ячеи. Ячеи широкие, к основанию несколько увеличиваются. По краю едва заметен мелкозубчатый контур оболочки. По ширине диаметра насчитывается 11 ячей. Диаметр тел 35–36 мк. Толщина стенки равна толщине ячеи (1,5–3 мк).

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: р. Кулюмбе, амарканская свита.

Род Baltisphaeridium Eisenack, 1958, emend. Eisenack, 1969

Baltisphaeridium brevifilicum Kjellstrom, 1971

Табл. XL, фиг. 4

Тела сферические, с шагреневой скульптурой. Выросты многочисленные, конические, тонкие, со слегка расширенным основанием. Диаметр тел 42–43 мк, длина выростов 4–5 мк.

Средний ордовик. Швеция, о. Готланд, Вирукский отдел. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Baltisphaeridium brevispinosum (Eisenack, 1931) Eisenack, 1958

Табл. XL, фиг. 2

Тела по очертанию близки к сферическим, имеют шагреневую поверхность. Выросты слегка искривлены, имеют одинаковую ширину по всей длине и только верхушки их закруглены. Полость выростов у основания отделена от полости тела. Диаметр тел 17-20 мк.

Нижний и средний ордовик. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел. Чехословакия, нижний ордовик, верхний арениг. Франция, нижний ордовик, арениг. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Baltisphaeridium filosum Kjellstrom, 1971

Табл. XL, фиг. 3

Тела по форме близки к сферическим, с тонкой однослойной оболочкой. Поверхность их шагреневая. Многочисленные тонкие простые выросты с острой верхушкой слегка искривлены. Диаметр тел 25-26 мк. Длина выростов в три раза меньше диаметра.

Средний ордовик. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Baltisphaeridium folkeslundianum Kjellstrom, 1971

Табл. XL, фиг. 9

Тела с относительно толстой оболочкой, покрытой тонкими изогнутыми выростами, у которых ширина почти одинакова по всей их длине, а верхушки тупо закруглены. Они удалены друг от друга на значительное расстояние. Диаметр тел 33-34 мк, длина выростов 4-5 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел.

Baltisphaeridium hirsutoides (Eisenack, 1951) Eisenack, 1959

Табл. XL, фиг. 6

Тела с тонкой оболочкой, по очертаниям почти круглые. Выросты немногочисленны, гладкие, тонкие и искривленные, длина их не менее 1/3 диаметра тел, составляющего 16-21 мк. Длина выростов 5-6 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел.

Baltisphaeridium microspinosum (Eisenack, 1954) Downie, 1959

Табл. XL, фиг. 16

Тела с тонкой почти круглой оболочкой, покрытой очень тонкими многочисленными коническими выростами, расположенными по всей поверхности тела. Диаметр тел 65-80 мк. Длина выростов 6-8 мк.

Нижний и средний ордовик, нижний силур. Сибирская платформа, киренско-кудринский и баксанский горизонты: р. Кулюмбе, амарканская свита, загорнин-

ская свита, средняя подсвита. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел. Эстония, силур, лландовери; нижний ордовик, верхний арениг.

Baltisphaeridium nanninum Eisenack, 1965

Табл. XL, фиг. 5

Тела сферические, имеют тонкую однослойную стенку и шагреневую скульптуру на поверхности. Выросты волосовидные, короткие и с небольшим утолщением на конце. Диаметр тел 37-48 мк, длина выростов 1-3 мк.

Средний ордовик. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Baltisphaeridium cf. paucispinum Kjellstrom, 1971

Табл. XLI, фиг. 7

Тела округлые, с характерными редкими выростами. Выросты конические, простые, на образцах не очень четко видны утолщения на конце их, поэтому формы описаны со знаком вопроса.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел.

Baltisphaeridium podboroviscensis Görka, 1969

Табл. XL, фиг. 8

Тела по форме близки сферическим. Выросты многочисленны, двух видов: одни короткие, широкие; другие конические, более длинные и слегка искривлены. Диаметр тел 24-25 мк, длина выростов 2-5 мк.

Нижний и средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Польша, верхний арениг.

Baltisphaeridium psilatum Kjellstrom, 1971

Табл. XL, фиг. 13

Тела сферические, с гладкой поверхностью. Выросты искривлены, немногочисленны, волосовидные у верхушки, расширяются от середины к основанию. Диаметр тел 21-25 мк, длина выростов 4-6 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел.

Baltisphaeridium regnellii Kjellstrom, 1971

Табл. XL, фиг. 11

Тела овальной формы, с довольно грубой шагреневой поверхностью, многочисленными короткими тонкими простыми выростами, у которых очень широкие основания. Диаметр тел 30-40 мк, длина выростов 3-3,5 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел.

Baltisphaeridium ritvae Kjellstrom, 1971

Табл. XL, фиг. 7

Тела сферические с многочисленными тонкими изогнутыми выростами, имеющими одинаковую ширину по всей длине. Верхушки выростов имеют бульбочкообразное расширение. Диаметр тел 18-26 мк, длина выростов 5-9 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: загорнинская свита, средняя подсвита. Швеция, о. Готланд, Вируский отдел.

Baltisphaeridium trichophorum (Eisenack, 1965) Kjellstrom, 1971

Табл. XL, фиг. 12

Тела шаровидные, с многочисленными короткими выростами. Форма выростов коническая, верхушки острые. Часть выростов искривлена. Диаметр тел 24-29 мк, длина выростов 4-6 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Балтика, эрратические валуны; Швеция, о. Готланд, Вируский отдел.

Cymatiogalea bouvardi Martin, 1972

Табл. XII, фиг. 11

Тела близкие к сферическим, чаще деформированы, покрыты многочисленными тонкими почти цилиндрическими выростами, которые у верхушки сужаются и закруглены. Диаметр тел 24-31 мк, длина выростов 3-6 мк.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита. Франция, Черные горы, тремадок.

Dictyotidium stenodictyum Eisenack, 1965

Табл. XL, фиг. 14

Тела почти круглые. Вся поверхность их покрыта многочисленными ячеями полигональной формы. Стенки между ячеями тонкие. Диаметр тел 40-41 мк, длина ячей 3-5 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Бельгия, таранон, венлок.

Favososphaeridium michailowskyi Timofeev, 1959

Табл. XII, фиг. 15

Тела округлые, с толстой оболочкой, на ячеисто-сетчатой поверхности видны складки. Диаметр тел 37-39 мк, диаметр ячей 2,5-3 мк.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Leiosphaeridia tenuissima Eisenack, 1958

Табл. XLI, фиг. 3

Тела сферические, оболочка тонкая. Поверхность тел покрыта складками, которые расположены неравномерно: широкие по краям и небольшие узкие - в разных направлениях по всему телу. Диаметр тел 25-26 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Leiosphaeridia voigti Eisenack, 1958

Табл. XXV, фиг. 15; табл. XXX, фиг. 8

Тела круглые, слегка смятые. Поверхность тел гладкая, но иногда видны очень четкие складки: одни довольно широкие, проходят через все тело, другие расположены по краям его. Диаметр тел 15–51 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский горизонт: р. Кулюмбе, амарканская и загорнинская свиты.

Lophosphaeridium pilosum Downie, 1963

Табл. XL, фиг. 1

Тела по очертаниям близки к сферическим. Вся поверхность их покрыта тонкими короткими немногочисленными шиповидными выростами. Диаметр тел 12–39 мк.

Нижний и средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Богемия, арениг.

Lophosphaeridium plicatulum Timofeev, 1959

Табл. XLI, фиг. 6

Тела округлых очертаний, толстые, смятые в широкие складки. Характерна бугорчатая скульптура. Бугорки расположены редко. Диаметр тел 22–30 мк.

Нижний и средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Русская платформа, арениг окрестностей Вологды.

Michrystridium shinetonense Downie, 1958

Табл. XLI, фиг. 1

Тела яйцевидные по очертаниям, с многочисленными выростами. Выросты растянуто-треугольной формы с острой верхушкой, часть их искривлена. Характерны широкие треугольные основания выростов. Диаметр тел 17–21 мк, длина выростов 8–11 мк.

Нижний и средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Бельгия, тремадок, арениг. Англия, тремадок.

Multiplicisphaeridium furcatum (Deunff, 1961) Cramer et Eisenack, 1973

Табл. XII, фиг. 12

Тела сферические с гладкой скульптурой, покрыты многочисленными тонкими выростами, имеющими одинаковую толщину по всей их длине. На верхушке выросты раздваиваются. Диаметр тел 18–34 мк, длина выростов 2–8 мк.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт. Сахара, нижний тремадок.

Orthosphaeridium rectangulare (Eisenack, 1963) Eisenack, 1968

Табл. XLI, фиг. 12

Тела прямоугольные, однослойные, гладкие, имеющие четыре выроста. Выросты длинные, концы их заострены, полость их отделена от полости тела. Диаметр тел 7–8 мк, длина выростов 8–10 мк.

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Швеция, о. Готланд. Балтика, эрратические валуны. Северная Америка, Оклахома, верхний ордовик.

Peteinosphaeridium heteromorphicum Kjellstrom, 1971

Табл. XLI, фиг. 4, 5

Тела сферической формы, некоторые незначительно сплющены. Выросты многочисленные, гладкие, разветвлены на верхушке и незначительно расширены от середины до основания. Диаметр тел 25–46 мк, длина выростов 12–15 мк, разветвленных выростов – 3–4 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита. Швеция, о. Готланд, средний ордовик.

Peteinosphaeridium? hystrichoreticulatus (Eisenack, 1938)

Табл. XII, фиг. 13

Тела сферические тонкостенные, поверхность сетчатая, с ячейками различного размера. Выросты многочисленные, тонкие, волосовидные. Длина выростов незначительная, поверхность их гладкая. Диаметр тел 30–31 мк, длина выростов 5–7 мк.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Peteinosphaeridium micranthum (Eisenack, 1959) Eisenack, 1973

Табл. XL, фиг. 10

Тела почти круглые, густо покрыты мелкими, относительно широкими выростами одинаковой длины, что создает вид шара. Диаметр тел 14–15 мк, длина выростов 1–2 мк.

Нижний и средний ордовик. Эстония, нижний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита.

Peteinosphaeridium nanofurcatum Kjellstrom, 1971

Табл. XL, фиг. 15

Тела сферической формы, покрыты многочисленными выростами, которые в дистальной части дихотомически делятся. Длина выростов в 9 раз менее диаметра тела. Ширина выростов незначительная и одинакова по всей длине. Описываемые экземпляры почти в 2 раза меньше, чем экземпляры, приведенные автором вида, и имеют чуть короче выросты. Длина тел 37–38 мк. Длина выростов 4–5 мк, длина разветвленных выростов 1–2 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита. Швеция, о. Готланд, средний ордовик.

Pheoclosterium sibiricum Sheshegova, 1982

Табл. XLI, фиг. 2

Тела, с наибольшей шириной посередине, растянуты в двух направлениях. К дистальным частям они слегка сужаются, но в конце широко закруглены. Вся поверхность покрыта выростами, ширина которых незначительно меньше длины и одинакова на всем протяжении. На конце они имеют 3-4 повторных выроста. Диаметр тел 21-51 мк, длина выростов 4-8 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Pirea culumbiella Sheshegova, 1982

Табл. XLI, фиг. 14

Тела имеют укороченно-овальное очертание. В апикальной части тело быстро переходит в горлышковидный вырост, оканчивающийся круглым отверстием. Другой конец центрального тела широко закруглен. Поверхность покрыта складками. Диаметр тел 36-62 мк, горлышковидного выроста - 10-12 мк, длина его 18-20 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе; загорнинская свита, средняя подсвита.

Pirea dubia Vavrdova, 1972

Табл. XLI, фиг. 13

Тела более или менее удлиненные, с коническим широким выростом. У верхушки вырост широко закруглен, ближе к основанию постепенно расширяется и затем переходит в тело. На поверхности последнего имеются складки. Диаметр тел 27-49 мк, длина горлышковидного выроста 17-18 мк, диаметр его 5 мк.

Нижний и средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Марокко, арениг, лланвирн.

Pirea transitoria (Burmann, 1970) Eisenack et Cramer, 1976

Табл. XII, фиг. 14

Тела в очертании продолговато-овальные. На одном конце тело имеет шееподобный широкий вырост, открытый во внутреннюю полость и закрытый с наружной стороны. Описываемые экземпляры имеют шагреневую поверхность тела и очень тонкие длинные почти все продольные складочки. Диаметр тел 30-56 мк, длина выроста 12-15 мк, ширина 16 мк.

Нижний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита. ГДР, верхний лланвирн.

Pterospermopsimorpha nana Sheshegova, 1982

Табл. XLI, фиг. 8

Тела очень мелкие, состоящие из двух мембран: внутренней и наружной. Внутренняя занимает бо́льшую часть диаметра, наружная - тонкая, с несколькими пережимами, без скульптуры. Диаметр тела 8-9 мк, ширина мембраны 1-2 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, верхняя подсвита.

Retisphaeridium alveolum Sheshegova, 1982

Табл. XLI, фиг. 9

Тела мелкие, тонкие, по очертаниям близкие к круглым. Поверхность покрыта полигональными ячеями различной формы и размеров. Диаметр тел 7–8 мк, ширина ячей 1–2 мк, длина 2–2,5 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, верхняя подсвита.

Tasmanites martinsonnii Eisenack, 1958

Табл. IX, фиг. 13

Тела сферические, имеют двойную стенку оболочки, пронизанную порами, как и по всей поверхности тел. В центре виден пилом, имеющий ободок. Диаметр тел 78–83 мк, ширина пилома 15 мк.

Нижний и средний ордовик. Сибирская платформа, кимайский горизонт: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита. Швеция, ордовик, эрратический материал.

Tasmanites medius (Eisenack, 1931) Eisenack, 1963

Табл. XLI, фиг. 11

Тела сферические, с четким широким двойным контуром. По всему телу и через две оболочки проходят многочисленные поры. Диаметр тел 33–34 мк, расстояние между оболочками 2–3 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе. Швеция, ордовик, эрратический материал.

Trachysphaeridium leptodermum Sheshegova, 1982

Табл. XXV, фиг. 16

Тела имеют круглую форму, некоторые сжаты с боков почти до эллипсоидальных. Характерна тонкая складчатость во всех направлениях, закономерно расположение довольно широких складок у края оболочек. Почти все тела имеют отверстия, по-видимому, за счет воздействия кристаллизации после захоронения. Диаметр тел 81–113 мк, ширина складок 7–8 мк.

Нижний, средний ордовик, нижний силур. Сибирская платформа, кимайский и баксанский горизонты: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита; загорнинская свита, средняя подсвита; силур, мойероканский горизонт: р. Горбиачин, чамбинская свита, нижняя подсвита.

Trachysphaeridium uspenskyi Timofeev, 1959

Табл. XXV, фиг. 17

Тела округлые в очертании, толстые, плотные, смятые. На поверхности видны крупные широкие отчетливо очерченные складки. Скульптура поверхности шагреневая.

Нижний и средний ордовик. Сибирская платформа, киренско-кудринский

горизонт: р. Кулюмбе, амарканская свита. Русская платформа, глауконитовые, ортоцератитовые и эхиносферитовые слои.

Veryhachium lairdi (Deflandre, 1946) Deunff, 1959

Табл. XLI, фиг. 10

Тела в очертании четырехугольные, с почти прямыми сторонами, с выростами, длина которых в 1,5-2 раза больше диаметра центрального тела. Узкие длинные выросты, расширяются незначительно при соединении с центральным телом. Диаметр тел 14-15 мк, длина выростов 18-25 мк, расстояние между выростами 12-13 мк.

Ордовик. Нижний силур. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита. Франция, провинция Бретань, карадок. Бельгия, аренит, лландовери.

II.7.3. Группа Chitinozoa. Хитинозои

Хитинозои - проблематичная группа морских планктонных организмов, известных из разнофациальных отложений нижнего ордовика - девона. Везикулы хитинозой могут быть субконической, субцилиндрической или субсферической формы, с хорошо выраженным устьем и дном. Наружная поверхность стенок гладкая или туберкулярная, покрытая шипиками или дихотомирующими отростками. Внутреннее строение везикул хитинозой достаточно сложное. Его можно исследовать на обычном биологическом микроскопе у форм с прозрачными стенками или с использованием микроскопа, дающего изображение в инфракрасном проходящем свете, - для непрозрачных везикул. Стенки везикул не изменяются под воздействием соляной, серной и фтористо-водородной кислот. На этом свойстве и основана методика извлечения хитинозой из пород /Заславская, 1983/.

При описании хитинозой пользуются следующими условными обозначениями: l - максимальная длина везикулы, b - максимальная ширина, a - ширина устья везикулы. Основные элементы морфологии везикул, используемые при описании хитинозой, приведены на рис. 10.

Коллекция описанных хитинозой хранится в музее Института геологии и геофизики СО АН СССР (ИГиГ) под № 728.

Семейство CONOCHITINIDAE EISENACK, 1931

Род Conochitina Eisenack, 1931

Типовой вид - Conochitina claviformis Eisenack, 1931. Силур Прибалтики.

Конусовидные или субцилиндрические везикулы, несколько расширенные у основания или не изменяющиеся по ширине от устья к базальной части. Брюшная часть плавно переходит в более или менее хорошо выраженную шейку. Дно выпуклое или плоское. Стенки гладкие или покрытые мелкими туберкулами, небольшими шипиками.

Conochitina dolosa Laufeld, 1967

Табл. XLII, фиг. 1

Везикулы субцилиндрические или слабоконические, наибольшая их ширина - в области базального края. Дно округлое, слабовыпуклое, у сжатых экземпляров - плоское. Мукрон широкий (35-50 мк), короткий (до 5 мк). Стенки

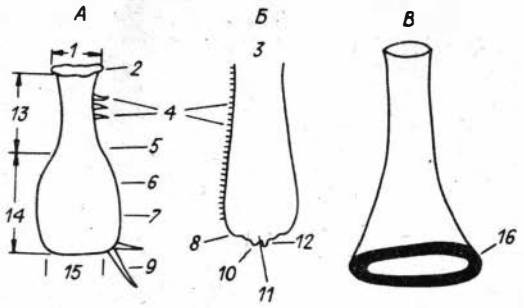


Рис. 10. Схема строения везикулы хитинозой.

А,Б,В – различные формы везикул. Элементы морфологии хитинозой: 1 – апертура (устье), 2 – воротничок, 3 – оральный полюс, 4 – шипы, 5 – флексура, 6 – плечо, 7 – бок, 8 – базальный край, 9 – отросток, 10 – мукрон, 11– аборальный полюс, 12 – каллус, 13 – шейка, 14 – камера, 15 – основание, 16 – краевая кайма.

гладкие. Просомный комплекс расположен не ниже центральной части везикулы. Цепочечные формы, видимые в обычном и сканирующем электронном микроскопах, не отмечены. В редких случаях, при рассмотрении в инфракрасном проходящем свете, формы этого вида представляют собой цепочки, состоящие из одной целой везикулы и половины или 1/3 части ювенильной формы. Размеры : l = 610–800 мк; b = 100–112 мк; a = 70–80 мк.

Средний ордовик. Швеция, карадок, свиты Далбю, Фяка. Сибирская платформа, баксанский горизонт: бассейн Ниж. Тунгуски, неручандская свита.

Conochitina kulumbeensis Zaslavskaya, 1982

Табл. XLII, фиг. 2

Субконические везикулы с прямыми стенками и плоским или слабовыпуклым дном. Цепочечные формы не известны. Размеры: l = 120–160 мк; b = 70 мк; a = 50–60 мк.

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский и долборский горизонты: р. Кулюмбе, загорнинская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская свита.

Conochitina ornata Zaslavskaya, 1982

Табл. XLII, фиг.3–6; табл. XLIII, фиг. 1

Субконические везикулы, флексура и плечи не выражены. Основание почти плоское, покрытое толстыми, расширяющимися у основания шипиками. Цепочечные формы не наблюдаются. Размеры: l = 160–190 мк; b = 100–110 мк; a = 65–70 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита.

Род Cyathochitina Eisenack, 1955

Типовой вид – Cyathochitina campanulaeformis (Eisenack), 1931. Ордовик Прибалтики.

Хитинозои с цилиндрической шейкой и субконической, расширенной до колоколообразной базальной частью. Основание окружено мембранной пленкой, располагающейся концентрически почти в одной плоскости с дном везикулы. Просомный комплекс состоит из 2–4 соединенных друг с другом дисков и располагается в области перехода цилиндрической шейки к расширенной базальной части.

Cyathochitina contractura Zaslavskaya, 1982

Табл. XLIII, фиг. 7

Везикулы с субконической базальной частью и удлиненным цилиндрическим горлом. Флексура и плечи обычно резко выражены. Стенки гладкие. Размеры: l = 180-190 мк; b = 100 мк; a = 68 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита.

Род Rhabdochitina Eisenack, 1931

Типовой вид - Rhabdochitina magna Eisenack, 1931. Силур Балтики.

Везикулы удлиненные, цилиндрические, без флексуры, их ширина почти не меняется от устья к базальному краю. Устье без отворота, дно выпуклое. Просомный комплекс в виде кольчатой трубки, состоящей из дисков, соединенных тонкой мембраной.

Rhabdochitina usitata Jenkins, 1967

Табл. XLIII, фиг. 4, 5

Везикулы субцилиндрические. Основание выпуклое. Стенки гладкие. Максимальная ширина их составляет 1/5-1/3 длины везикулы. Размеры: l = 262-578 мк; b = 85-130 мк; a= 100 мк.

Нижний и средний ордовик. Англия, лланвирн - карадок, Шропшир. Северная Америка, Оклахома, Трентон, Мейсвилл, о. Ньюфаундленд, лланвирн - карадок. Русская платформа, Вологодская опорная скважина, глауконитовые слои. Сибирская платформа, баксанский горизонт: бассейн Кулюмбе, загорнинская свита.

Rhabdochitina regularis Zaslavskaya, 1982

Табл. XLII, фиг. 7; табл. XLIII, фиг. 6

Везикулы субцилиндрические, имеющие в базальной части слабое расширение. Дно округлое, в центре слабовыпуклое. Стенки обычно гладкие. Размеры: l = 290-320 мк; a = 50-60 мк.

Средний и верхний ордовик. Сибирская платформа, баксанский, долборский и бурский горизонты: бассейн Ниж. Тунгуски, неручандская свита; бассейн Подкаменной Тунгуски (р. Ниж. Чунку), долборская и бурская свиты.

Нижний силур, лландовери. Сибирская и Русская платформы.

Семейство DESMOCHITINIDAE EISENACK, 1931, EMEND. EISENACK, 1962

Род Desmochitina Eisenack, 1931, emend. Eisenack, 1962.

Типовой вид - Desmochitina nodosa Eisenack, 1931. Средний ордовик, горизонт кейла Эстонии.

Везикулы сфероидные или овоидные, с более или менее хорошо выраженной шейкой. Устьевой край оканчивается воротничком, стенки гладкие с мелкими туберкулами, шипиками. Много цепочечных форм, коконов.

Desmochitina cocca Eisenack, 1931

Табл. XLIII, фиг. 2

Субсферические везикулы с очень узкой апертуральной полоской. Размеры: l = 90–100 мк; b = 10–30 мк.

Нижний и средний ордовик. Швеция, верхний арениг – карадок. Англия, нижний карадок. Португалия, карадок. Эстония, горизонты азери, кукрузе. Сибирская платформа, волгинский, киренский и баксанский горизонты: р. Кулюмбе, ангирская, амарканская и загорнинская свиты.

Desmochitina erinacea Eisenack, 1931

Табл. XIII, фиг. 22

Везикулы субсферические или эллипсовидные. Воротничок маленький, но хорошо выражен. На поверхности стенок могут быть шипики. Размеры: l = 100–130 мк; b = 100–110 мк; a = 40–50 мк.

Ордовик. Швеция, нижний карадок, свита Далбю. Эстония, горизонт ласнамяги. Северная Америка, Трентон, Мейсвилл. Сибирская платформа, кимайский и баксанский горизонты: р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита, загорнинская свита.

Род Eisenackitina Jansonius, 1964

Типовой вид – Eisenackitina castor Jansonius, 1964. Девон Канады, свита Хум.

Везикулы субцилиндрические, стенки почти прямые, основание плоское или выпуклое. Ширина несколько больше к базальному краю. Воротничок полностью редуцирован. Формы этого рода образуют короткие цепочки.

Eisenackitina subcylindrica Zaslavskaya, 1982

Табл. XLIII, фиг. 3

Везикулы короткие, субцилиндрические. Стенки почти параллельные, едва сужаются к устью. Дно слабовыпуклое. Базальные края округлые. Флексура не наблюдается. Размеры: l = 120–140 мк; b = 100 мк; a = 80 мк.

Средний ордовик. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита.

Семейство LAGENOCHITINIDAE EISENACK, 1931

(SPHAEROCHITINIDAE JANSONIUS, 1964)

Род Lagenochitina Eisenack, 1931

Типовой вид – Lagenochitina baltica Eisenack, 1931. Ордовик Прибалтики.

Везикулы состоят из сфероидной или овоидной камеры и субцилиндрической шейки. Флексура и плечи хорошо выражены. Стенки гладкие или покрытые мелкими туберкулами. Дно везикул округлое, более или менее выпуклое в центральной части. Встречаются цепочечные формы.

Lagenochitina obesa Umnova, 1969

Табл. XLIII, фиг. 8

"Овоидная везикула, максимальное расширение камеры примерно на 1/3 общей ее длины. Дно закругленное. Камера длинная, при переходе в устьевую шейку наблюдается пережим, после которого идет более широкая устьевая шейка. Последняя очень короткая, составляет всего 1/7–1/9 часть общей длины оболочки. Поверхность оболочки гладкая. Отношение общей длины к максимальному диаметру 2,2:1. Размеры: общая длина – 140–285 мк; максимальный диаметр – 80–110 мк; диаметр пережима 40–65 мк; длина устьевой шейки 15–55 мк; диаметр устьевой шейки 50–75 мк" /Умнова, 1969, с. 58/. Средний ордовик. Северная часть Русской платформы, волховский, куидский и таллинский горизонты. Сибирская платформа, баксанский горизонт: р. Кулюмбе, загорнинская свита.

ЛИТЕРАТУРА

Абаимова Г.П. Раннеордовикские конодонты среднего течения р. Лены. Новосибирск: Наука, 1975. 130 с.

Андреева Е.М. Растительные микрофоссилии из ордовикских отложений. - В кн.: Палеопалинология. Л.: Недра, 1966, с. 114-135.

Андреева О.Н. Стратиграфия ордовика Ангаро-Окинского района. - В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Сибирской платформы. Л.: Госгеолтехиздат, 1959, с. 79-108.

Андреева О.Н. Стратиграфия ордовикских отложений р. Лены и р. Илима. - В кн.: Материалы по геологии Сибирской платформы. М.: Госгеолтехиздат, 1955, с. 107-128.

Андреева О.Н. Нижнеордовикские отложения Сибирской платформы. - В кн.: Биостратиграфический сборник. Вып. 3. Л.: Недра, 1967, с. 12-26.

Арендт Ю.А. Крона морской лилии из среднего ордовика р. Подкаменная Тунгуска.- Палеонтол. журн., 1964, № 4, с. 131-135.

Асаткин Б.П. Ecardines из нижнего силура Сибирской платформы. - Изв. Всесоюзного геолого-разведочного объединения, 1932, вып. 32, с. 483-495.

Астрова Г.Г. Первые находки нижнесилурийских Trepostomata в Сибири. - Бюл. МОИП. Отд. геол., 1951, т. 1, с. 128-134.

Астрова Г.Г. Мшанки. - В кн.: Материалы по фауне и флоре палеозоя Сибири. М.: Изд-во АН СССР, 1955, с. 128-161.

Астрова Г.Г. Морфология, история развития и система ордовикских и силурийских мшанок. М.: Наука, 1965. 335 с.

Астрова Г.Г. История развития, система и филогения мшанок отряда Trepostomata. М.: Наука, 1978. 240 с.

Балашов З.Г. Наутилоидеи ордовика Сибирской платформы. Л.: Изд-во ЛГУ, 1962. 205 с.

Барсков И.С., Хальмбаджа В.Г., Косенко З.А. и др. Терминология и план описания платформенных конодонтов. - Палеонтол. журн., 1975, № 3, с. 121-126.

Волкова Н.А. О природе и классификации микрофоссилий растительного происхождения из докембрия и нижнего палеозоя. - Палеонтол. журн., 1965, № 1, с. 13-25.

Востокова В.А. Ордовикские и силурийские гастроподы Сибирской платформы. М.: Госгеолтехиздат, 1962. 46 с.

Горюнова Р.В., Морозова И.П. Позднепалеозойские мшанки Монголии. М.: Наука, 1979. 133 с.

Елтышева Р.С. Ордовикские и силурийские криноидеи Сибирской платформы. М.: Госгеолтехиздат, 1960. 40 с.

Заславская Н.М. Силур Сибирской платформы. Хитинозои. М.: Наука, 1983. 112 с.

Иванова В.А. Новые и неизвестные ранее в СССР роды остракод из ордовикских отложений Сибирской платформы. - В кн.: Материалы к основам палеонтологии. Вып. 3. М.: Изд-во АН СССР, 1959а, с. 71-83.

Иванова В.А. Некоторые ордовикские остракоды Сибирской платформы. - Палеонтол. журн., 1959б, № 4, с. 130-142.

Иванова В.А. Остракоды раннего и среднего ордовика. М.: Наука, 1979. 215 с.

Ивановский Б.А. Ругозы ордовика и силура Сибирской платформы. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 160 с.

Каныгин А.В. Остракоды и биостратиграфия ордовика хребта Сетте-Дабан. М.: Наука, 1971. 105 с.

Каныгин А.В., Москаленко Т.А., Ядренкина А.Г. О пограничных отложениях нижнего и среднего ордовика на Сибирской платформе. - Геология и геофизика, 1980, № 6, с. 13-19.

Каныгин А.В., Москаленко Т.А., Ядренкина А.Г., Семенова В.С. О стратиграфическом расчленении и корреляции среднего ордовика Сибирской платформы. - В кн.:

Проблемы стратиграфии ордовика и силура Сибири. Новосибирск: Наука, 1977, с. 3-43.

Колосницына Г.Р. Новый среднеордовикский род остракод из Восточной Сибири. - Палеонтол. журн., 1973, № 1, с. 111-113.

Копаевич Г.В. Силурийские мшанки Эстонии и Подолии. М.: Наука, 1975. 155 с.

Максимова З.А. Трилобиты ордовика и силура Сибирской платформы. Л.: Госгеолтехиздат, 1962. 215 с.

Марков Е.П. Ордовик и ранний силур юго-запада Тунгусской синеклизы. Л.: Недра, 1970. 144 с.

Мельникова Л.М. Вопросы филогении надсемейства Primitiopsacea (Ostracoda) и некоторые ордовикские примитиопсации Средней Сибири. - Палеонтол. журн., 1979, № 4, с. 47-59.

Модзалевская Е.А. Трепостоматы ордовика Прибалтики и их стратиграфическое значение. Л.: Недра, 1953. 167 с.

Модзалевская Е.А. Мшанки среднего и верхнего ордовика хребта Сетте-Дабан. - В кн.: Биостратиграфия верхнего ордовика Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1970, с. 144-167.

Морозова И.П. Мшанки поздней перми. М.: Наука, 1970. 333 с.

Москаленко Т.А. Конодонты криволуцкого яруса (средний ордовик) Сибирской платформы. М.: Наука, 1970. 118 с.

Москаленко Т.А. Конодонты среднего и верхнего ордовика Сибирской платформы. Новосибирск: Наука, 1973. 144 с.

Мягкова Е.И. Соаниты - новая группа организмов. - Палеонтол. журн., 1965, № 3, с. 16-22.

Наумова С.Н. Споры древних свит западного склона Южного Урала. - Бюл. МОИП. Отд. геол., 1951, т. 1, с. 49-56.

Нехорошев В.П. Ордовикские и силурийские мшанки Сибирской платформы. М.: Гостоптехиздат, 1961. 246 с.

Нехорошева Л.В. Общая характеристика комплексов ордовикских мшанок Таймыра. - Учен. зап. НИИГА. Регион. геология, Л., 1966, вып. 14, с. 25-28.

Никифорова О.И. Новые данные по стратиграфии и палеогеографии ордовика и силура Сибирской платформы. - В кн.: Материалы по геологии Сибирской платформы. М.: Госгеолтехиздат, 1955, с. 50-106.

Никифорова О.И., Андреева О.Н. Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование. Л.: Гостоптехиздат, 1961. 412 с.

Нитецкий М.Г., Журавлева И.Т., Мягкова Е.И., Тумми Ф. Сравнение Soanites bimuralis с археоциатами и рецептакулитами. - Палеонтол. журн., 1981, № 1, с. 7-9.

Обут А.М., Соболевская Р.Ф. Некоторые стереостолонаты позднего кембрия и ордовика Норильского района. - В кн.: Новые данные по биостратиграфии нижнего палеозоя Сибирской платформы. М.: Наука, 1967, с. 45-64.

Огиенко Л.В., Бялый В.И., Колосницына Г.Р. Биостратиграфия кембрийских и ордовикских отложений юга Сибирской платформы. М.: Недра, 1974. 207 с.

Ордовик Сибирской платформы. Опорные разрезы верхнего ордовика/Москаленко Т.А., Ядренкина А.Г., Семенова В.С., Ярошинская А.М. М.: Наука, 1978. 164 с.

Ордовик Сибирской платформы. Опорный разрез на р. Кулюмбе /Каныгин А.В., Москаленко Т.А., Ядренкина А.Г. и др. М.: Наука, 1982. 224 с.

Основы палеонтологии. Членистоногие, трилобитообразные и ракообразные Отв. ред. Н.Е. Чернышева. Л.: Госгеолтехиздат, 1960. 515 с.

Полевой атлас ордовикской и силурийской фауны Сибирской платформы /Андреева О.Н., Балашова З.Г., Востокова В.А. и др. М.: Госгеолтехиздат, 1955. 268 с.

Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 17. Л.: Изд. ВСЕГЕИ, 1977. 87 с.

Розман Х.С. Биостратиграфия и зоогеография верхнего ордовика Северной Азии и Северной Америки (по брахиоподам). М.: Наука, 1977. 172 с.

Розова А.В. Биостратиграфическая схема верхнего и верхов среднего кембрия и новые верхнекембрийские трилобиты. - Геол. и геофиз., 1963, № 9, с. 3-19.

Розова А.В. Биостратиграфия и трилобиты верхнего кембрия и нижнего ордовика северо-запада Сибирской платформы. М.: Наука, 1968. 196 с.

Сергеева С.П., Москаленко Т.А., Вийра В.Я., Абаимова Г.П. Ориентировка, мор-

фологическая терминология и измерения простых конодонтов. - Палеонтол. журн., 1975, № 3, с. 113-120.

Сергеева С.П., Машкова Т.В. Наставление по сбору и выделению конодонтов. М., 1972. 23 с.

Соколов Б.С., Тесаков Ю.И. Табуляты палеозоя Сибири. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 125 с.

Стратиграфия ордовика Сибирской платформы /Тесаков Ю.И., Занин Ю.Н., Малич Н.С. и др. Новосибирск: Наука, 1975. 254 с.

Стукалина Г.А. Криноидеи криволуцкого, маигазейского, долборского и кетского горизонтов. - В кн.: Фауна ордовика Средней Сибири. М.: Наука, 1979, с. 131-158.

Тимофеев Б.В. Древнейшая флора Прибалтики и ее стратиграфическое значение. Л.: Гостоптехиздат, 1959. 319 с.

Умнова Н.И. Распространение Chitinozoa в ордовике Русской платформы. - Палеонтол. журн., 1969, № 3, с. 45-62.

Фауна ордовика и готландия нижнего течения р. Подкаменной Тунгуски, ее экология и стратиграфическое значение. Т. VI /Иванова Е.А., Сошкина Е.Д., Астрова Г.Г., Иванова В.А. М., 1955, с. 93-196.

Шешегова Л.И. Акритархи палеозоя. - В кн.: Водоросли палеозоя и мезозоя Сибири. М.: Наука, 1971, с. 9-35.

Ядренкина А.Г. Брахиоподы верхнего кембрия и ордовика северо-запада Сибирской платформы. Новосибирск: Зап.- Сиб. кн. изд-во, 1974. 163 с.

Bassler R.S. The early Paleozoic Bryozoa of the Baltic provinces.- Smithsonian Inst. U.S. Nat. Mus., 1911, Bull. 77. 382 p.

Brögger W.S. Über der Verbreitung der Euloma-Niobe Fauna in Europa. - Myt. Mag. Naturvidensk Christiania, Bd 35, 1896, S. 16-24.

Cooper G.A. New and unusial species of brachiopods from the Arbuckle Group in Oklahoma. - Smiths., Misc. Coll., 1952, v. 117, N 14, p. 1-35.

Ehrenberg C.G. Über das Massenverhaltnis der jetzt lebenden Kieselinfusorien und über ein neues Infusorien-Conglomerat als Polierschifer von Gastraba in Ungarn. - Abhandl. Acad. Wiss., Berlin, 1838, S. 5-23.

Moore R.C., Jeffords B.T. Classification and nomenclature of fossil Crinoids based on studies of dissociated parts of their columns. - Contrib. Univ. Kansas, Paleontol. Ser. 46, art. 9, 1968, p. 162.

Ross R.J. Stratigraphy of the Garden City Formation in Northeastern Utah, and its trilobite faunas. - Peabody Mus. Nat. Hist., Bull. 6, 1951. 161 p.

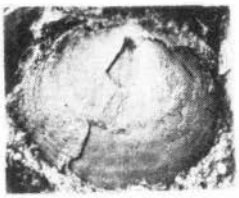
Schmidt Fr. B. Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Phacopidae, Cheiruriden und Encrinuriden nebst geognostischer Uber-sicht des ostbaltischen Silurgebiets. - Mem. Ac. imp. Sc., 7 ser., t. XXX, N 1, 1881. 237 S.

Ulrich E.O. On Lower Silurian Bryozoa of Minnesota. - Geol. Minnesota, III, 1893, pt. 1, p. 96-332.

Ulrich E.O., Resser C.E. The Cambrian of the Upper Mississippi Valley. Pt. 2, Trilobita, Saukiinae. - Milwaukee Publ. Mus., Bull., vol. 12, N 2, 1933, p. 123-304.

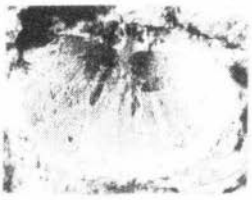
Utgaar I. Mode of colony growth, autozzooids and polymorphism in the bryozoan order Cystoporata. - In: Animal Colonies. Stroudsburg, 1973, p. 317-360.

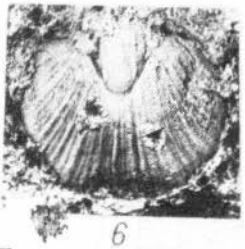
1


2

3

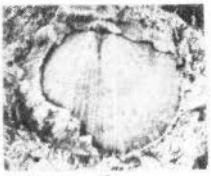
4


5


6

7

8


9

10

11

12

13

14

15

16

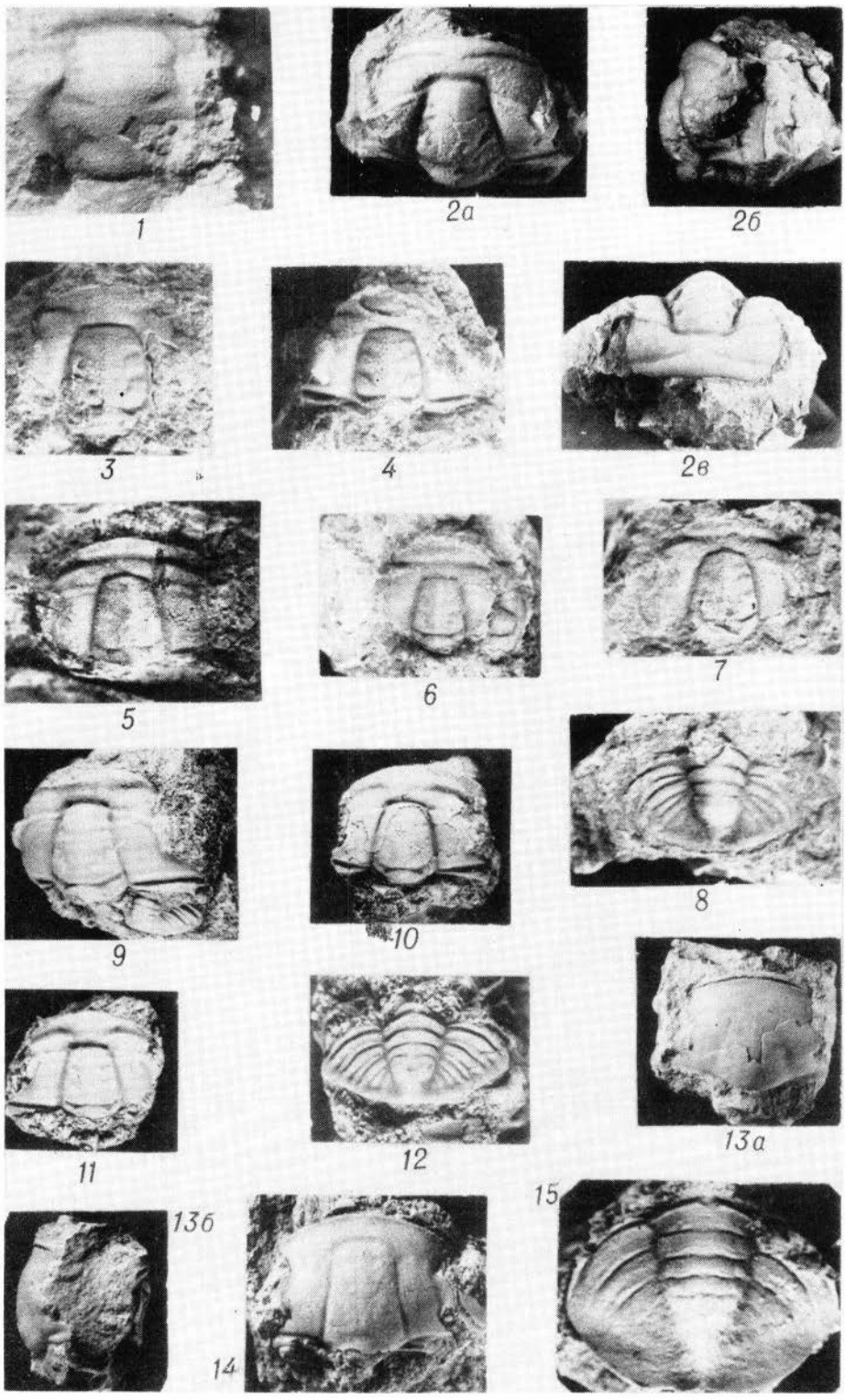
17

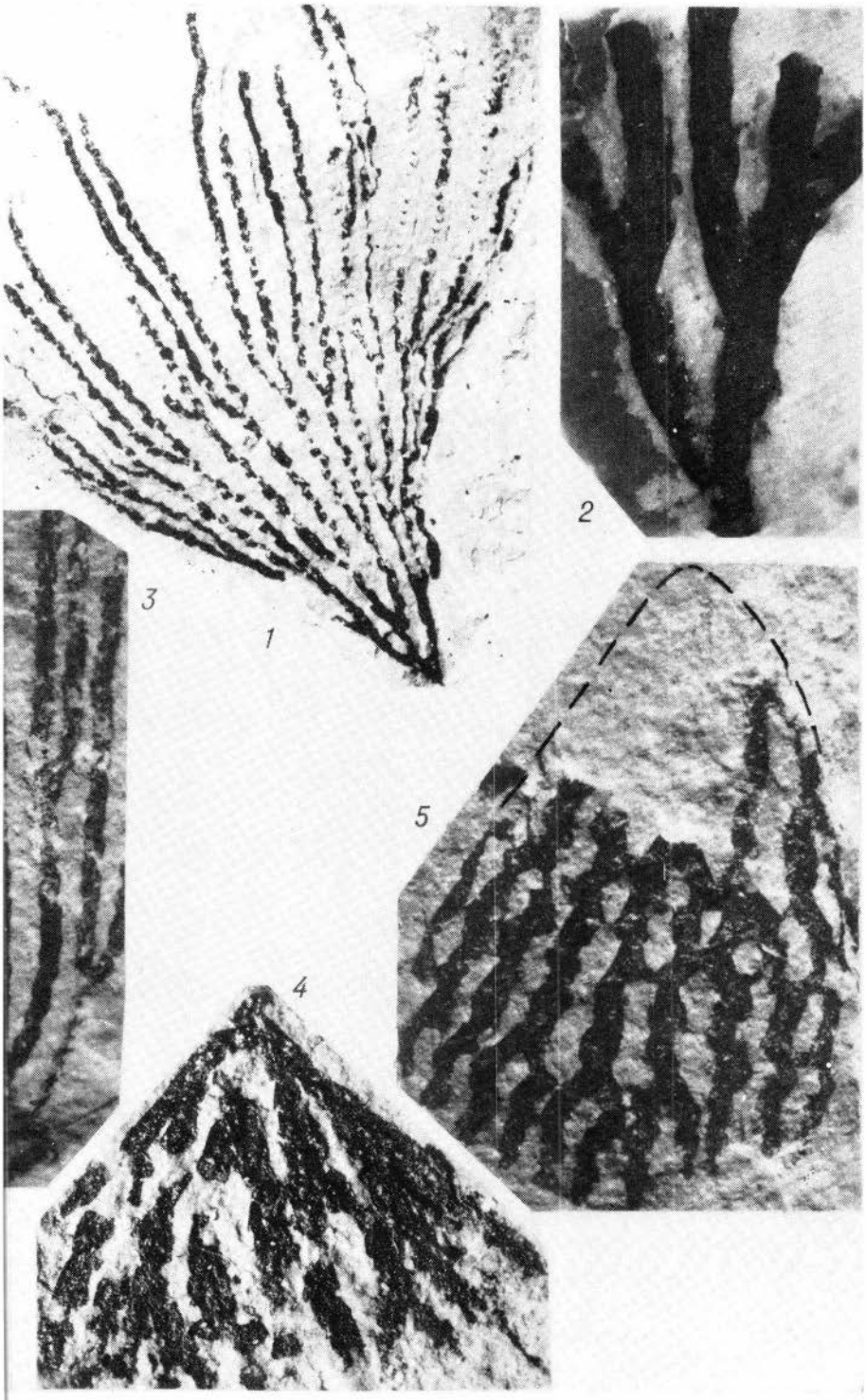
18

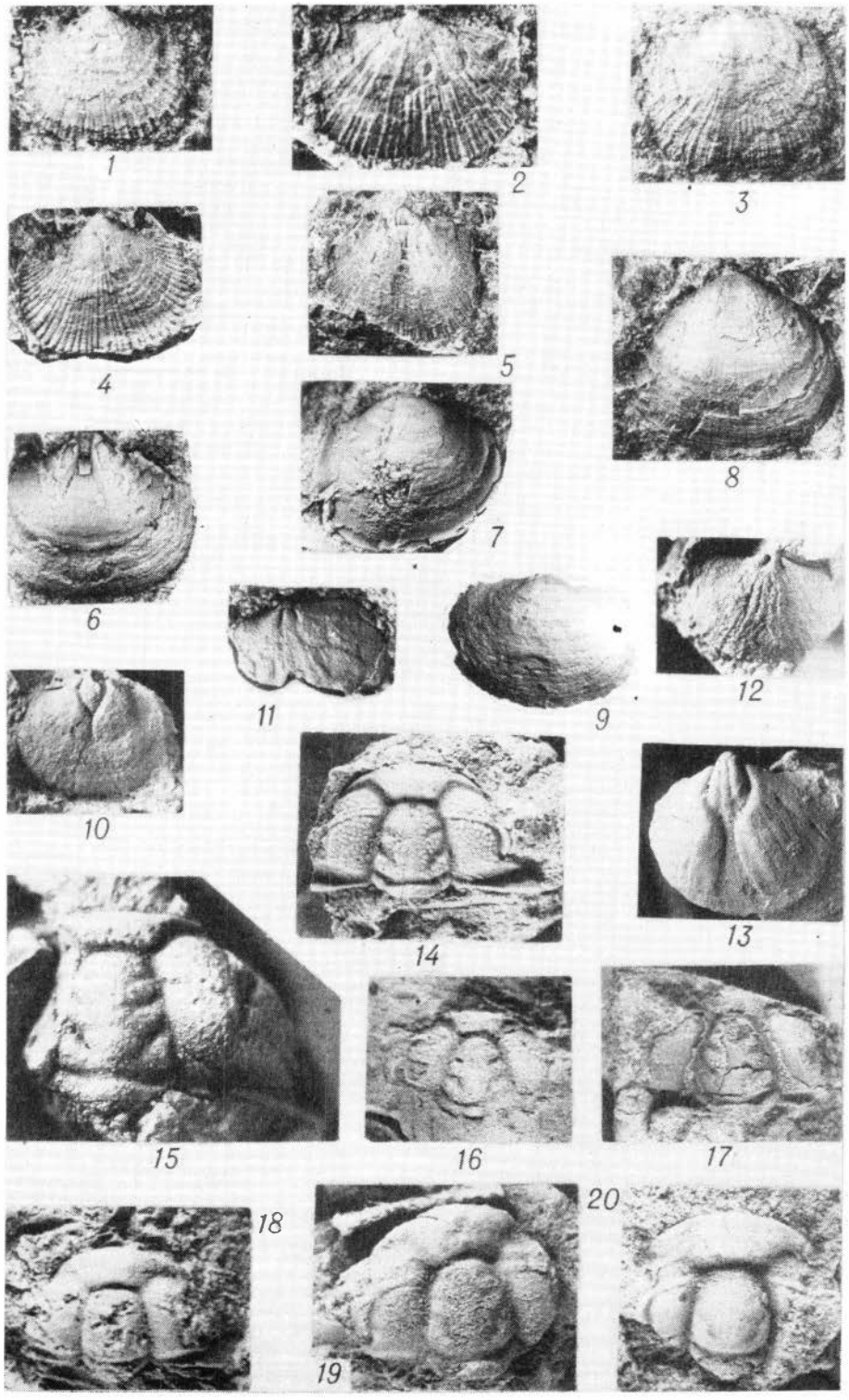
19

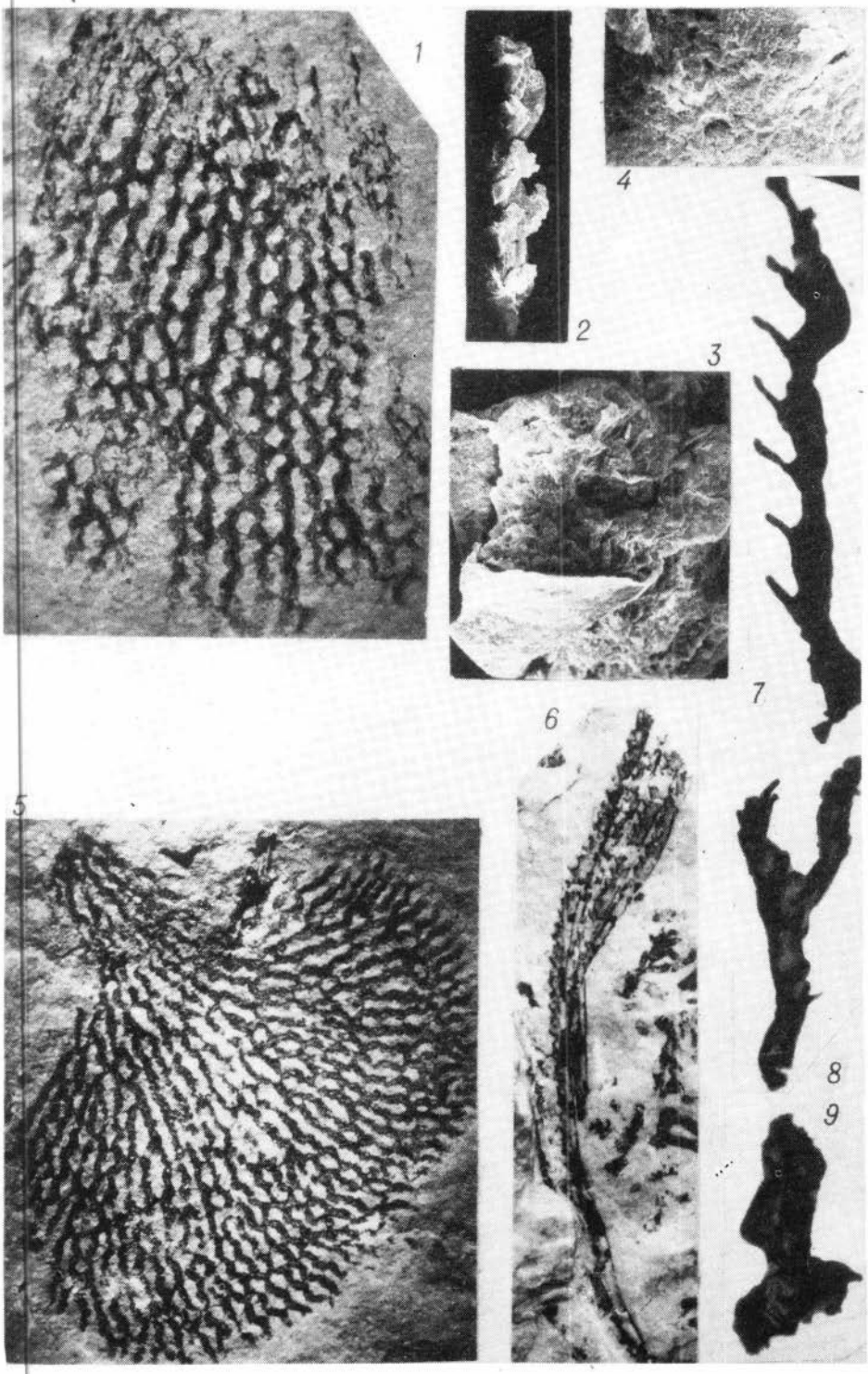
20

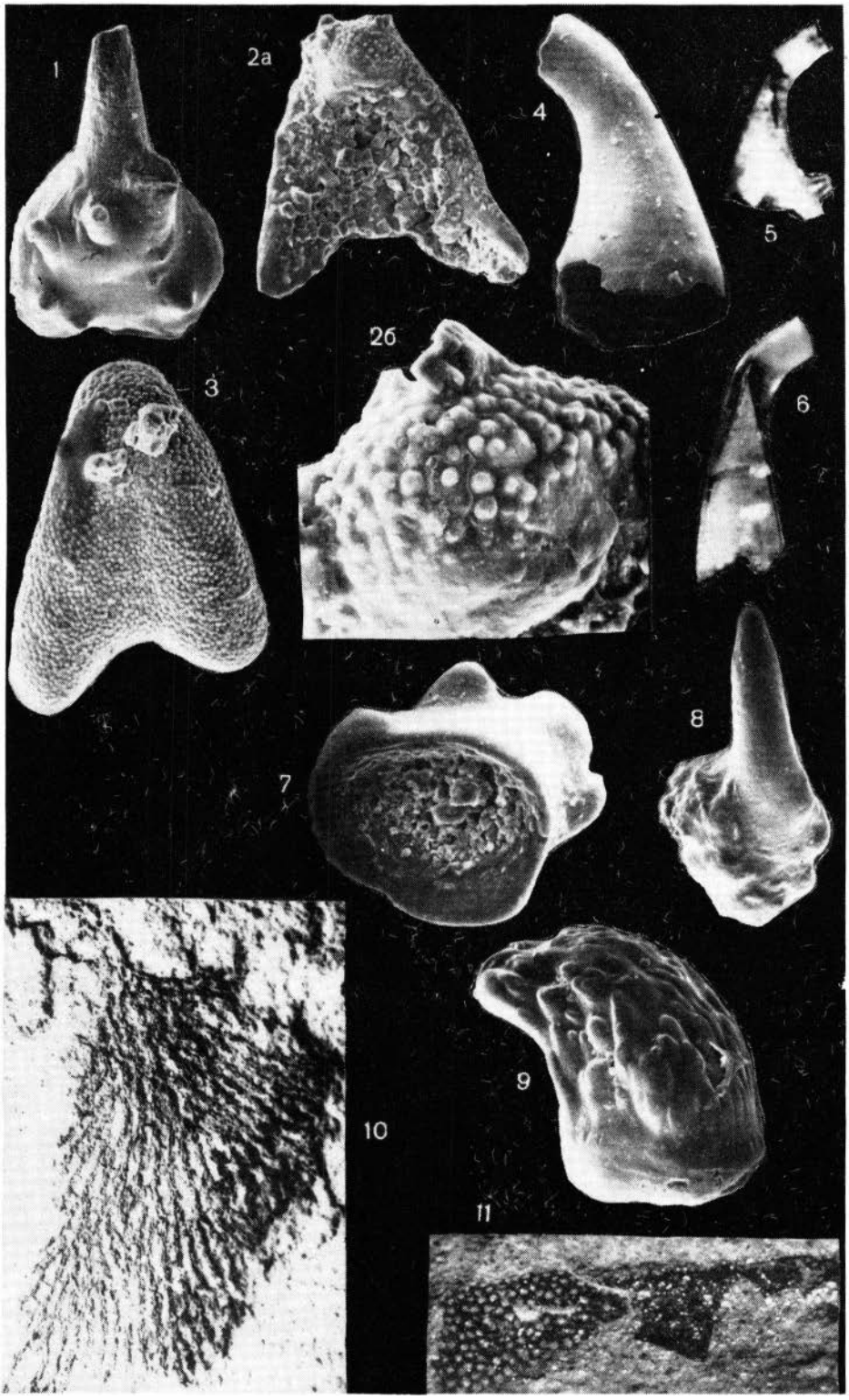
21

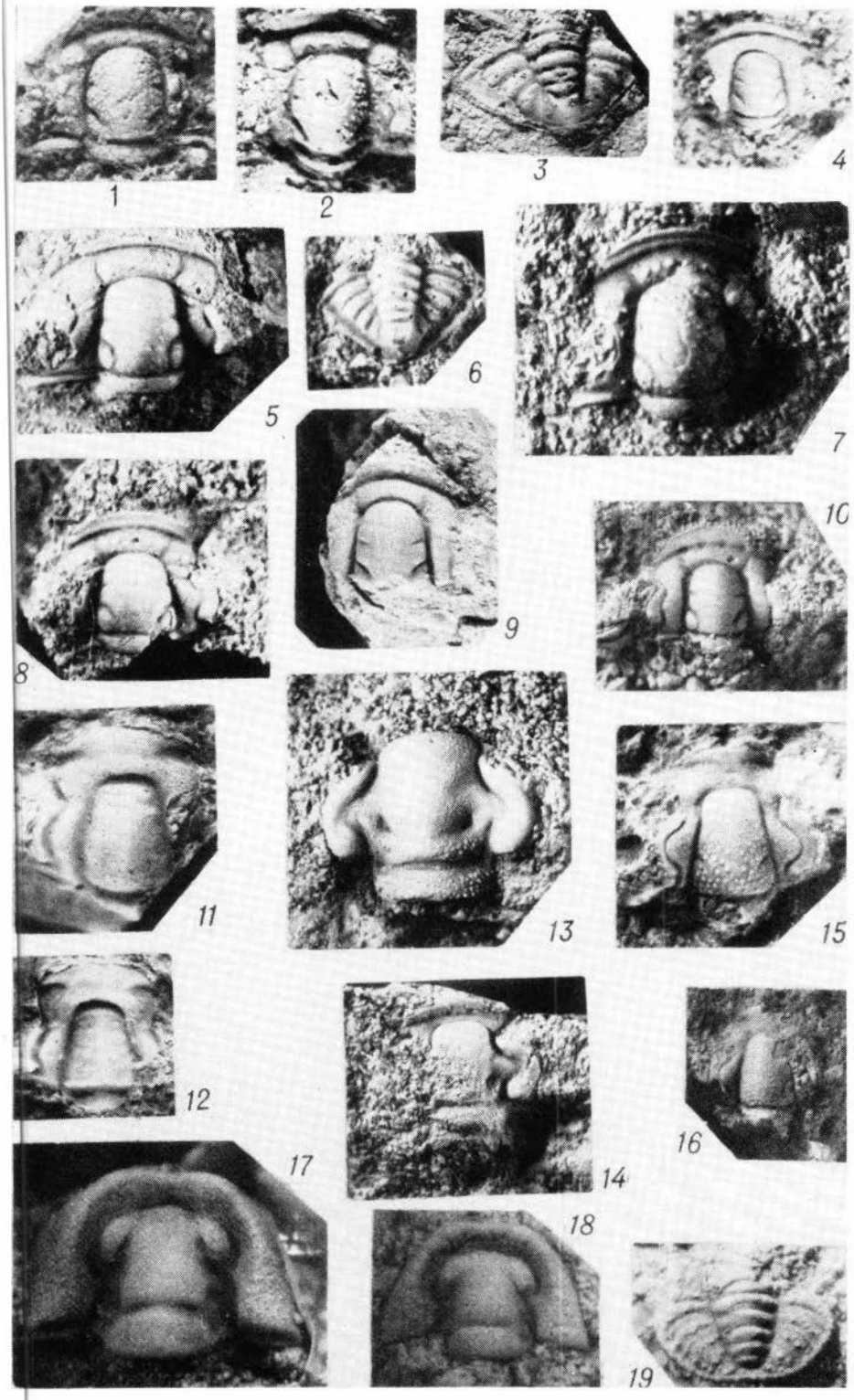

1
2а
2б
3
4
2в
5
6
7
9
10
8
11
12
13а
13б
14
15

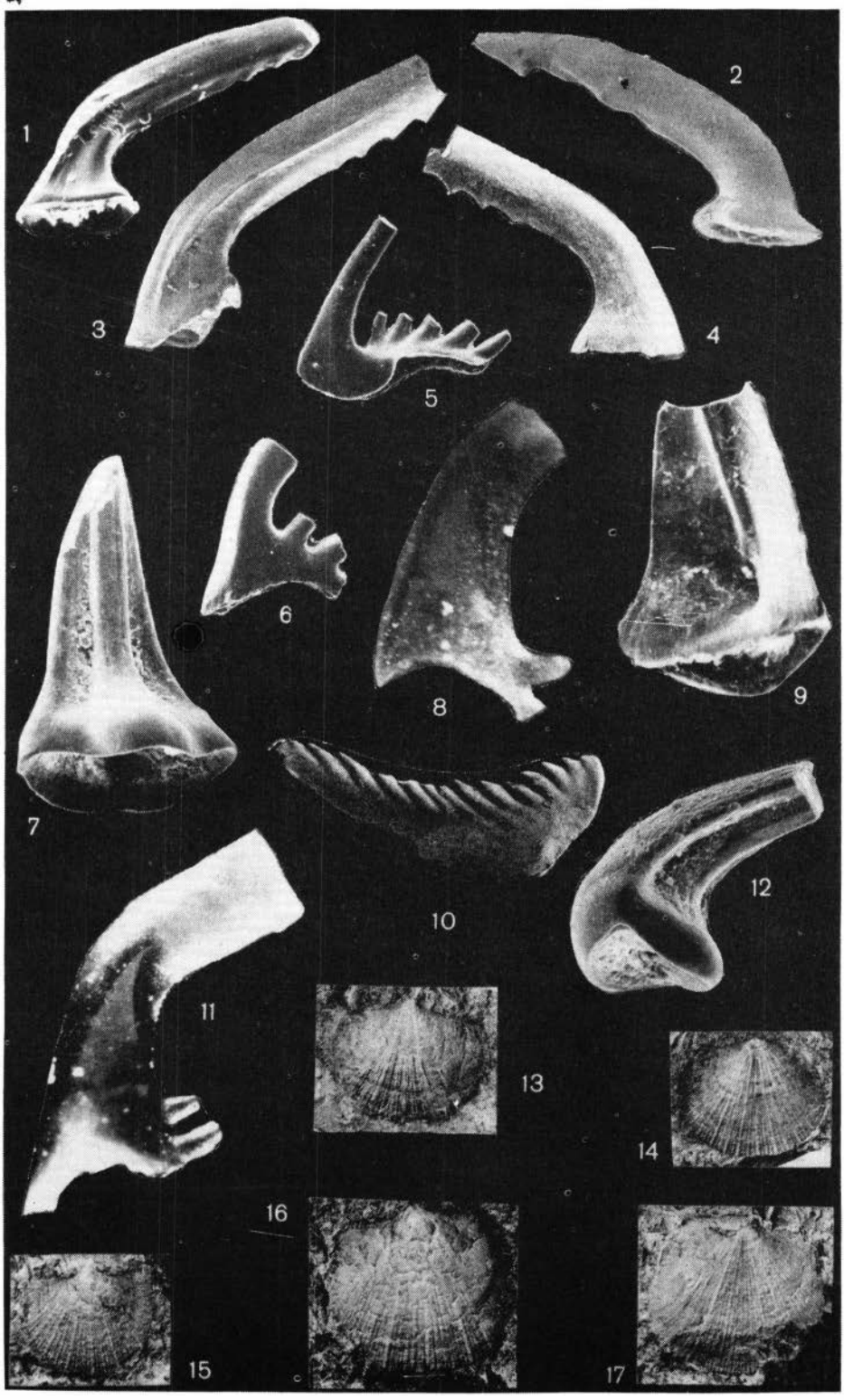

1
2
3
4
5

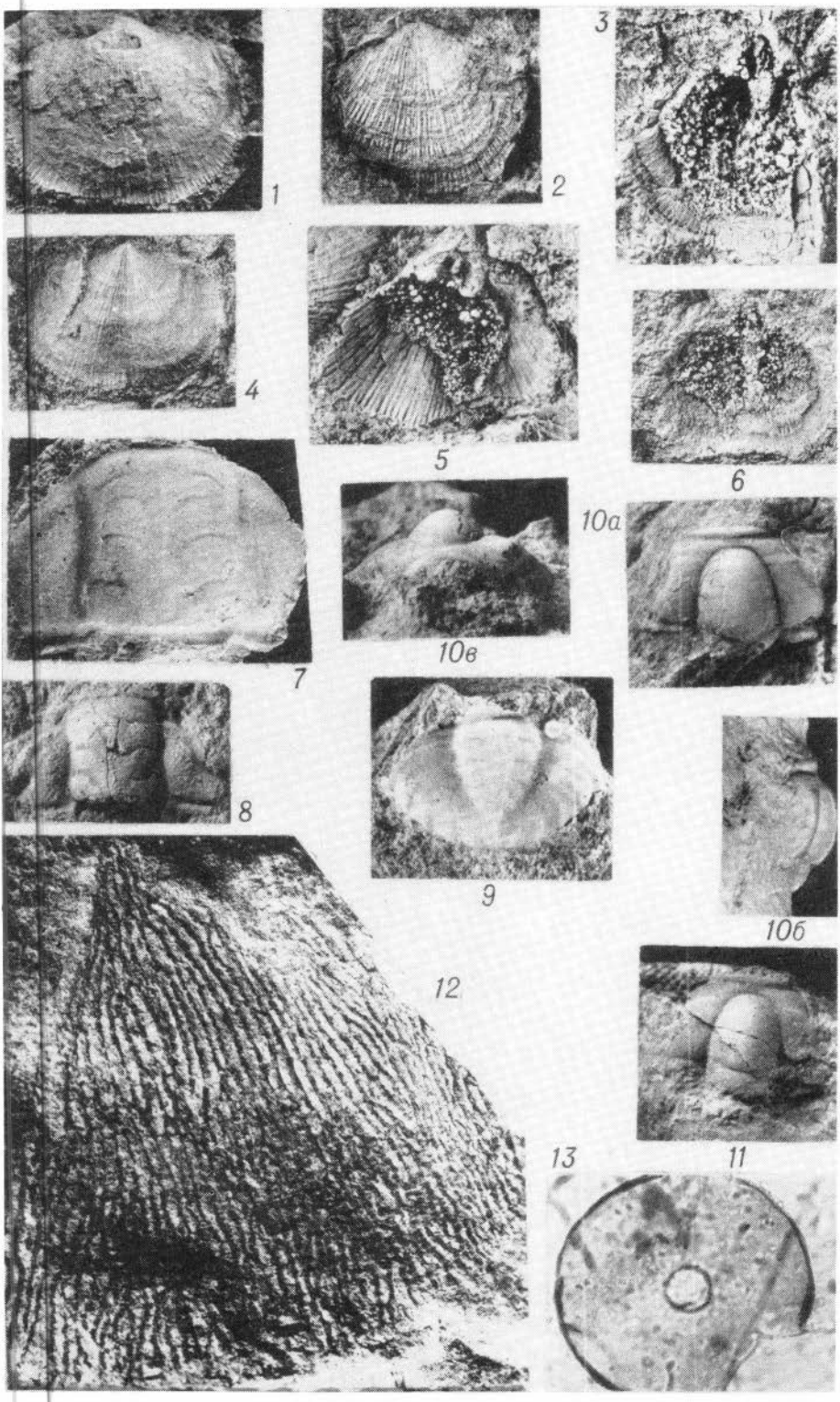

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

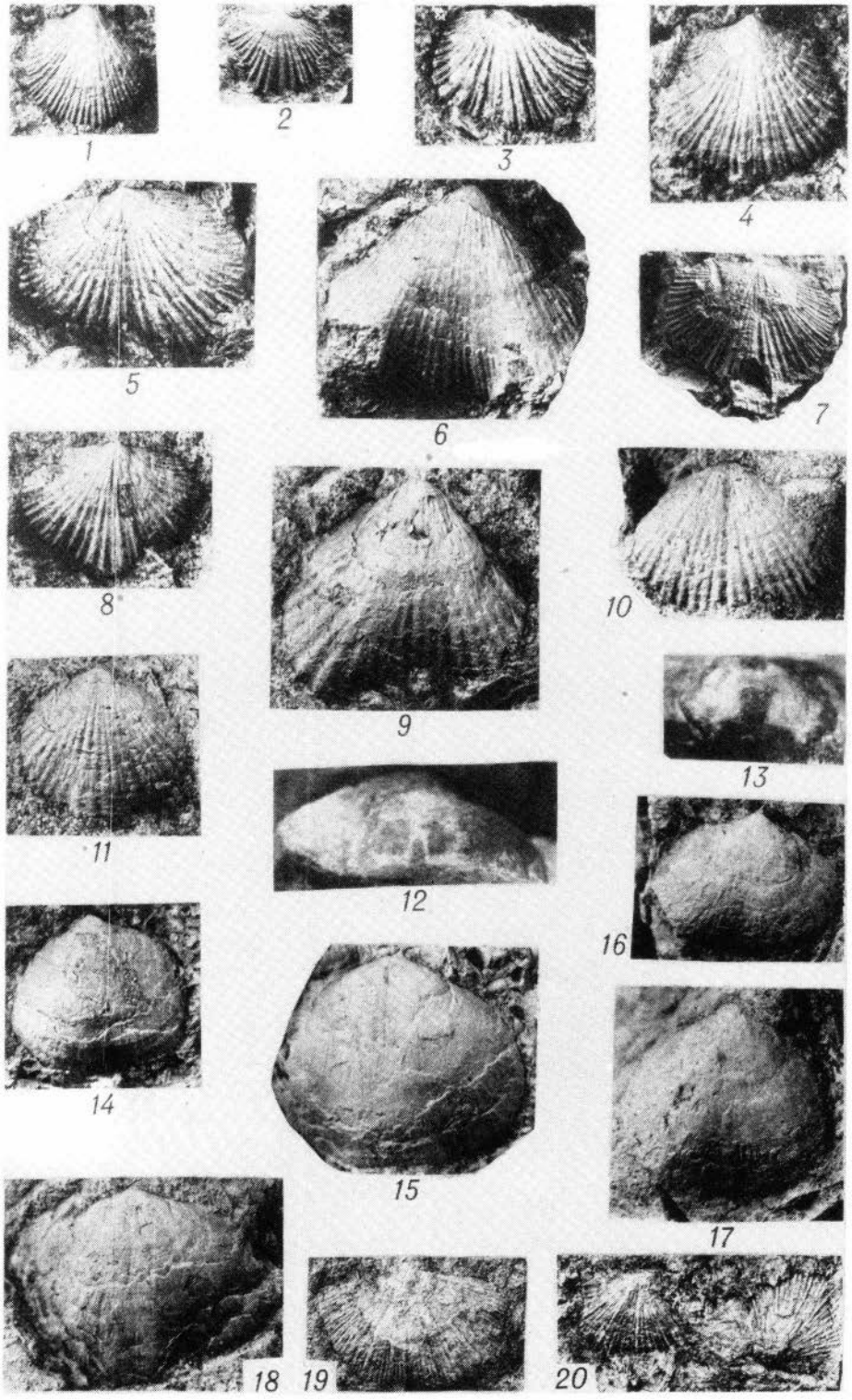

1
2
3
4
5
6
7
8
9

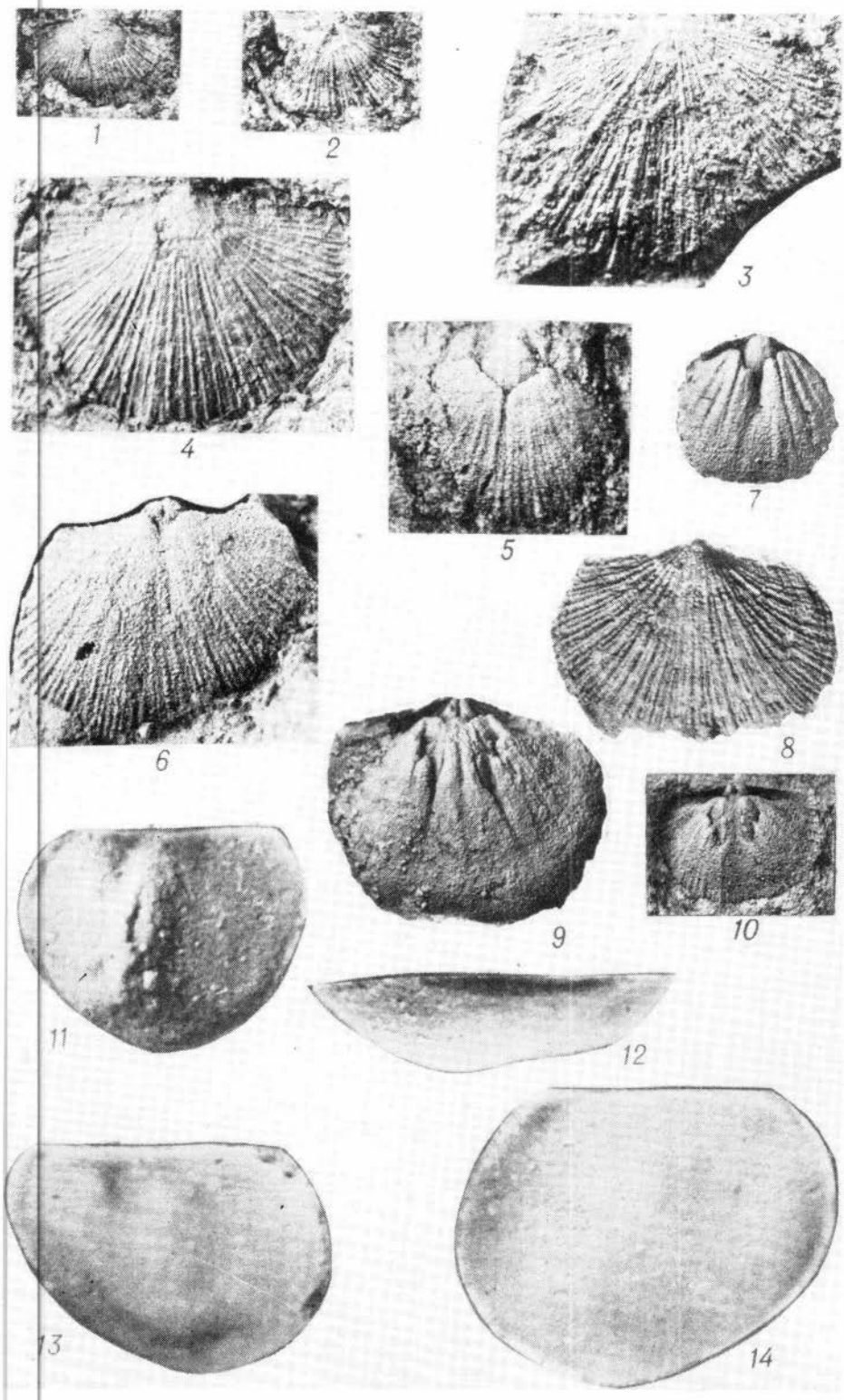

1
2а
4
5
2б
3
6
7
8
9
10
11

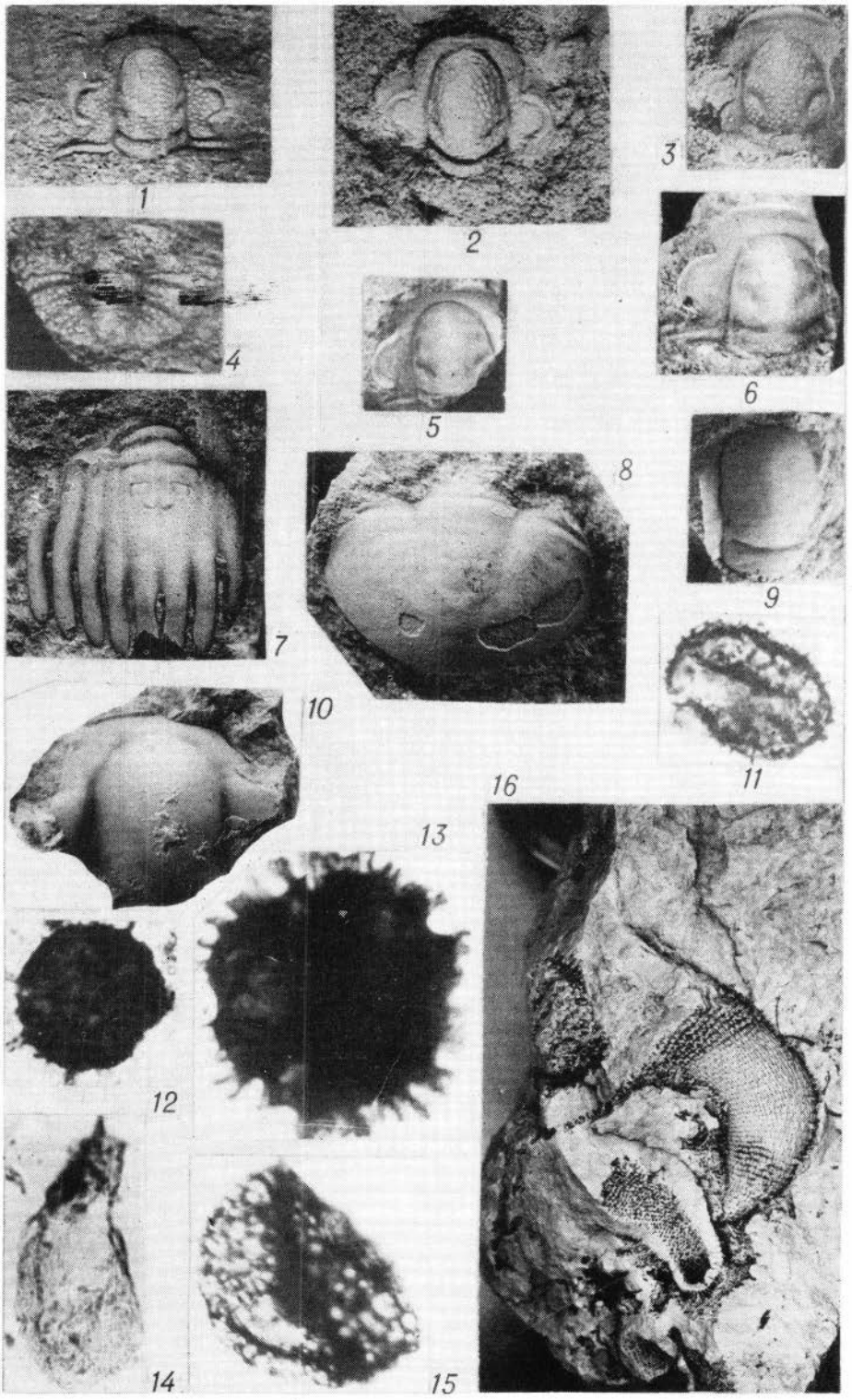

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

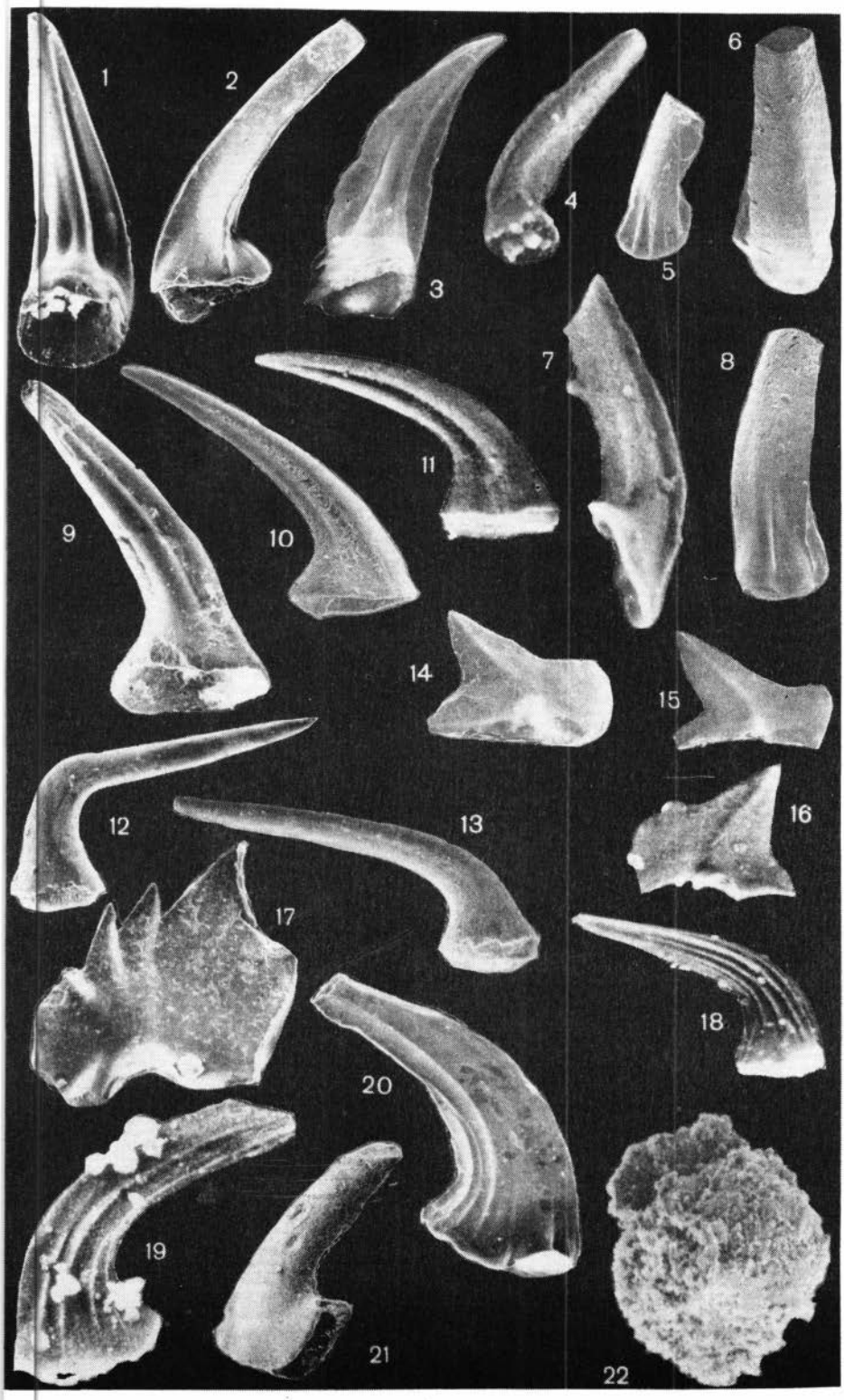

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

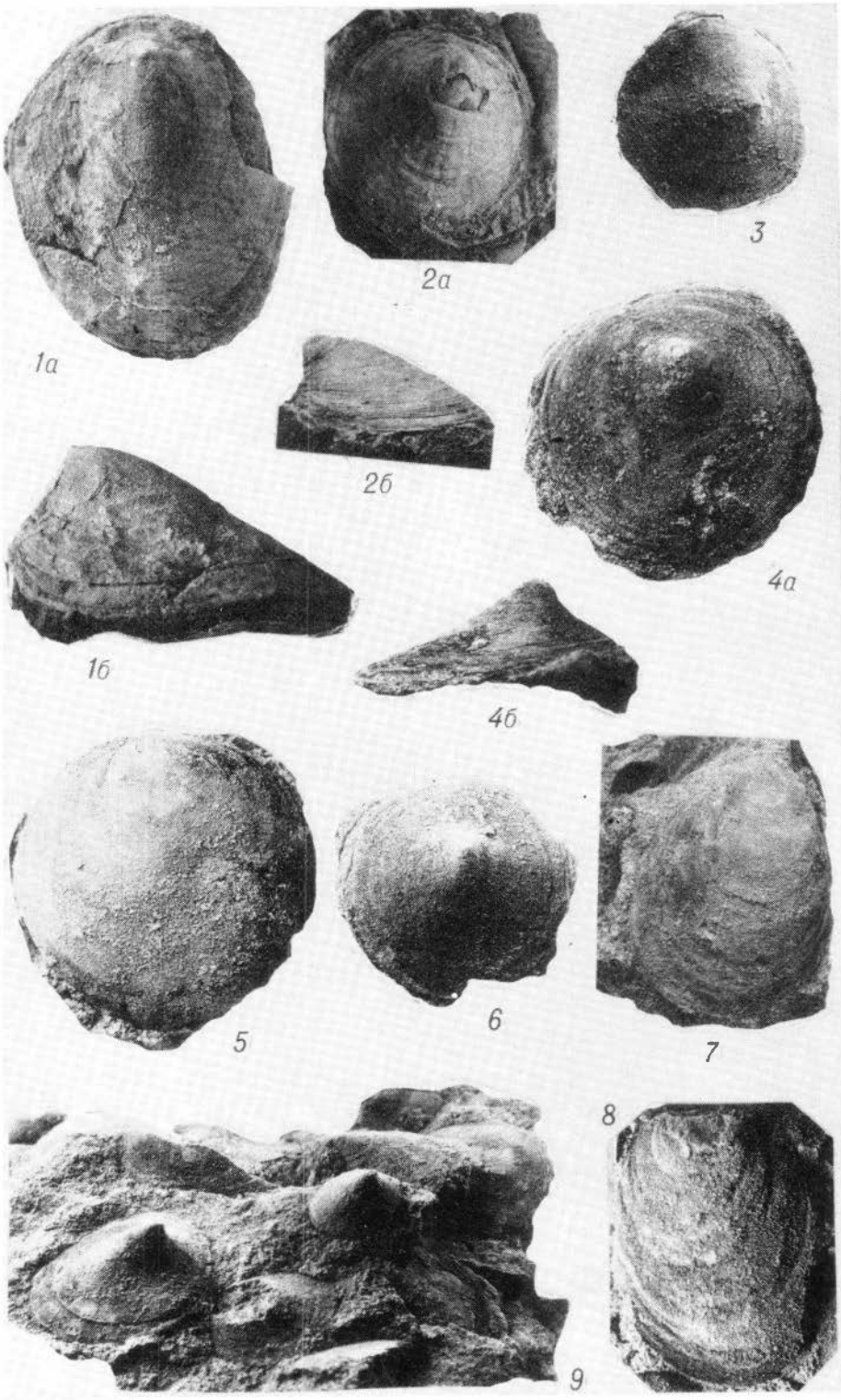

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10а
10б
10в
11
12
13

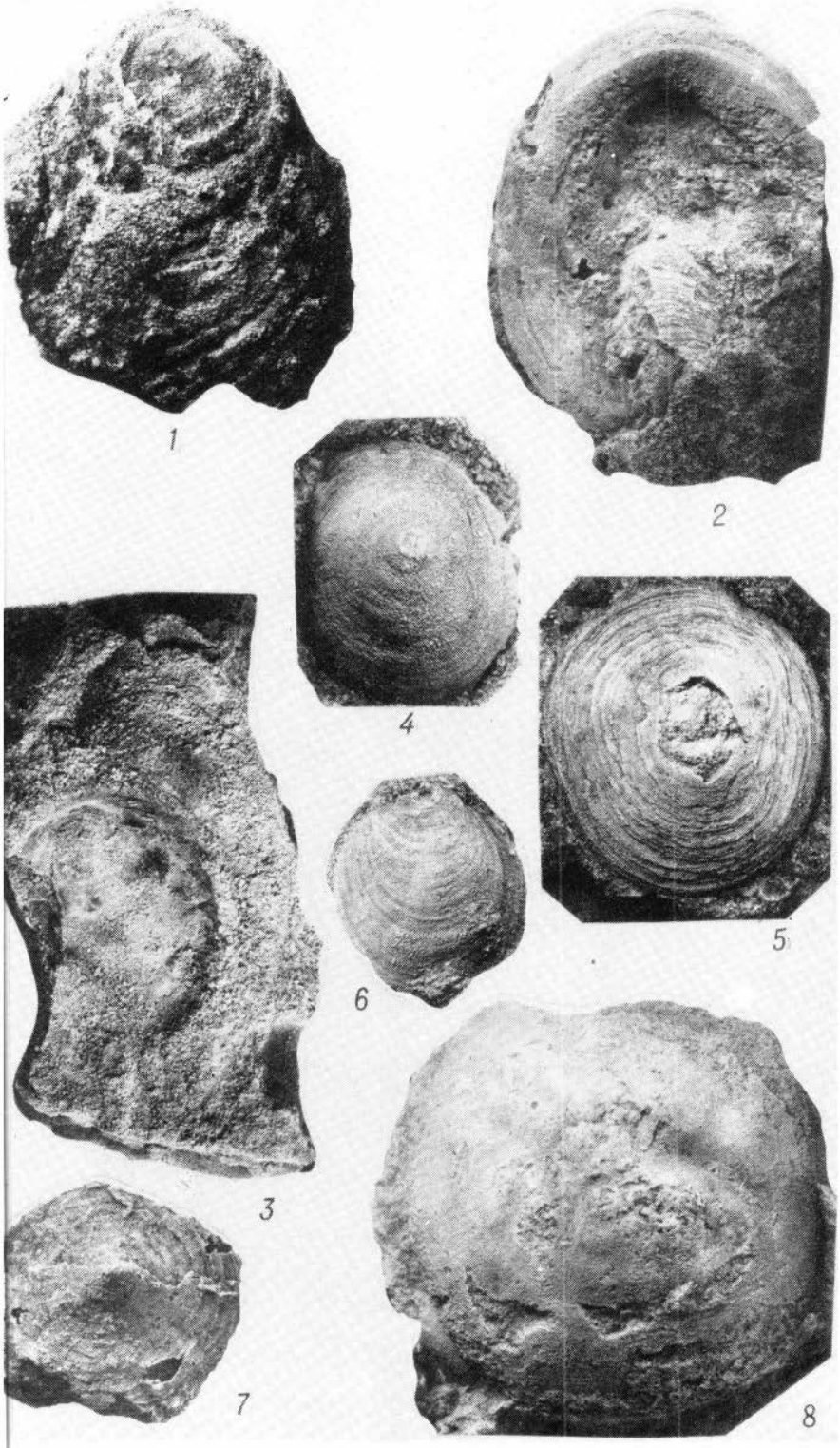

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

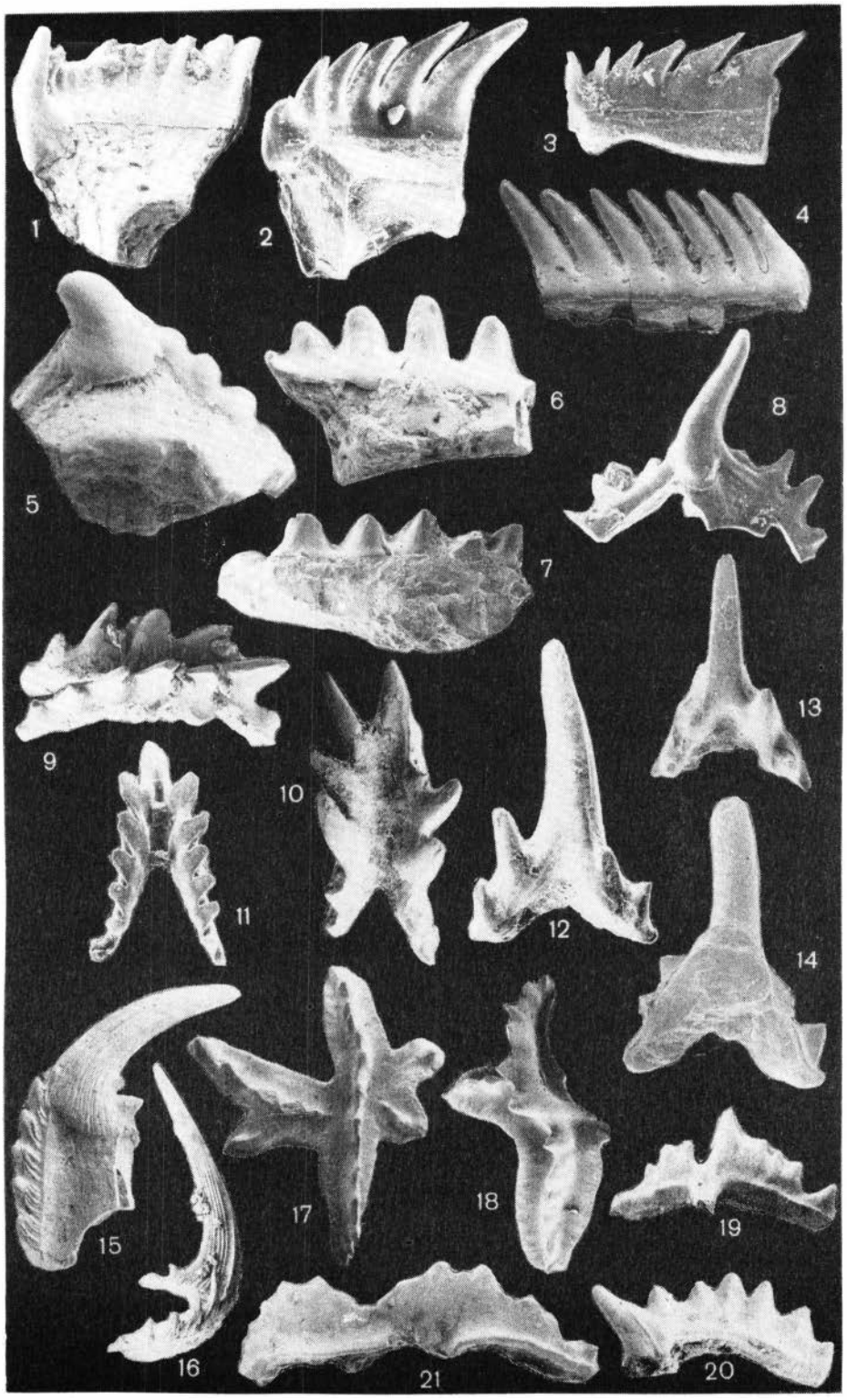

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

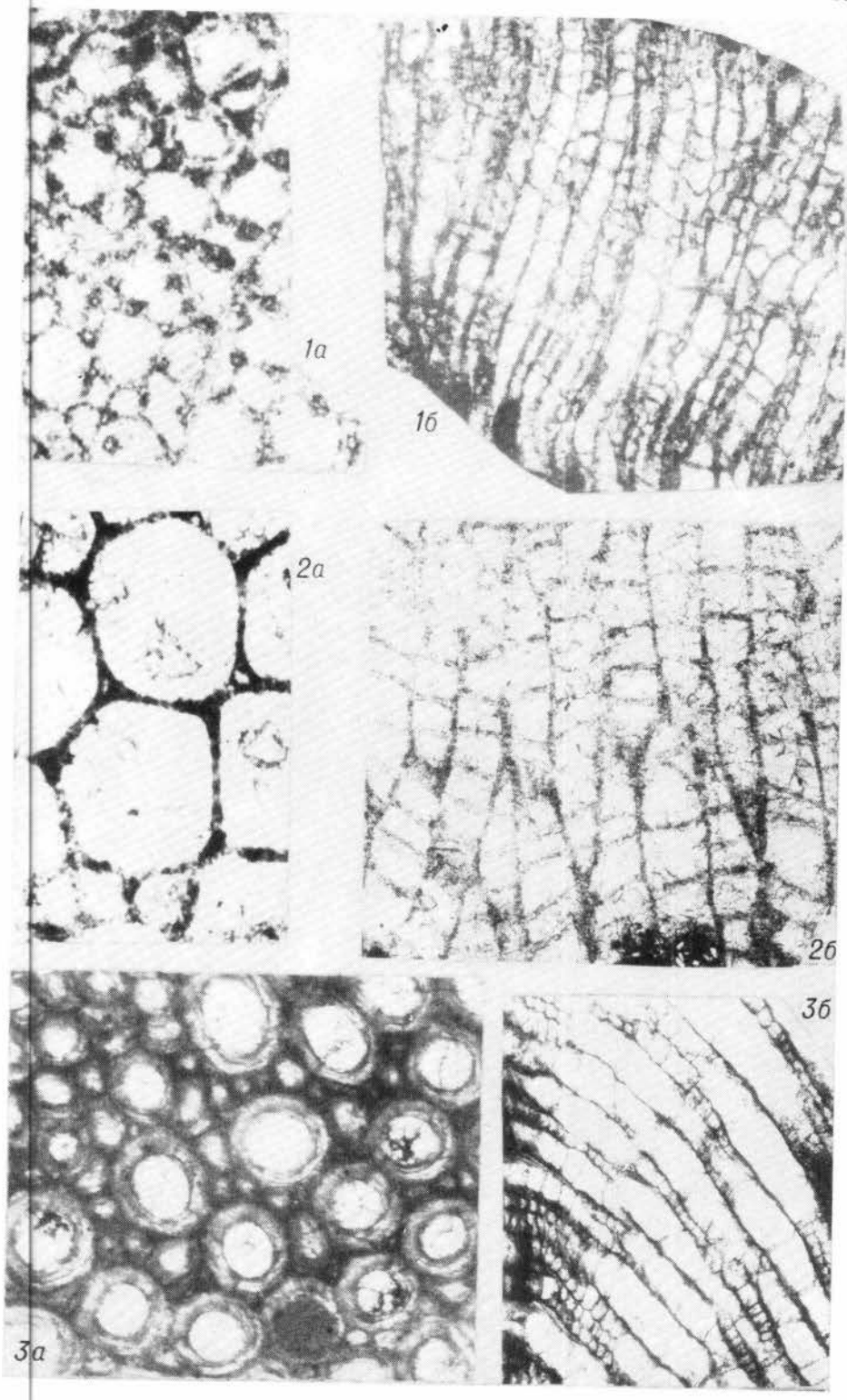

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

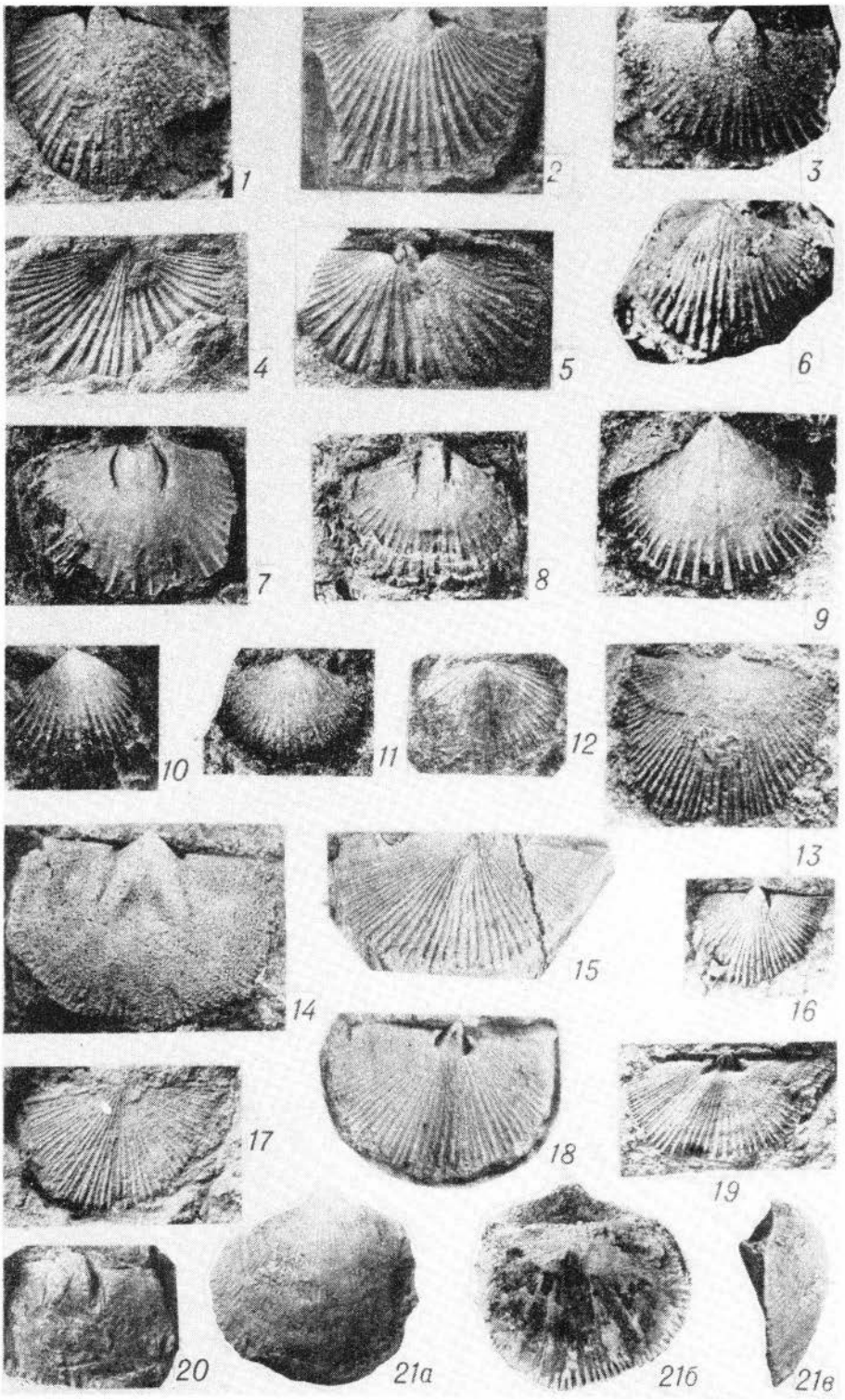

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

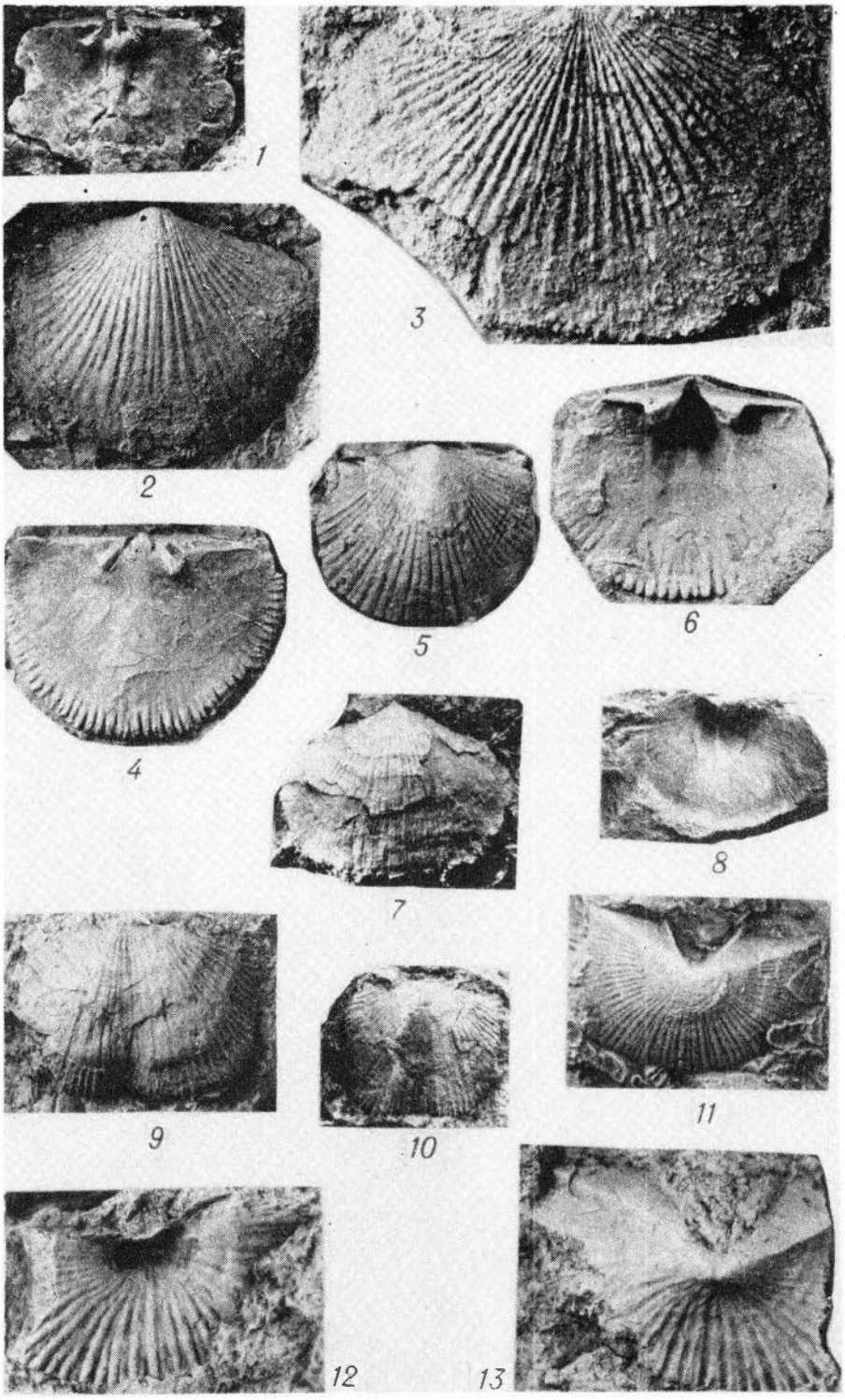

1а
2а
3
2б
4а
1б
4б
5
6
7
8
9

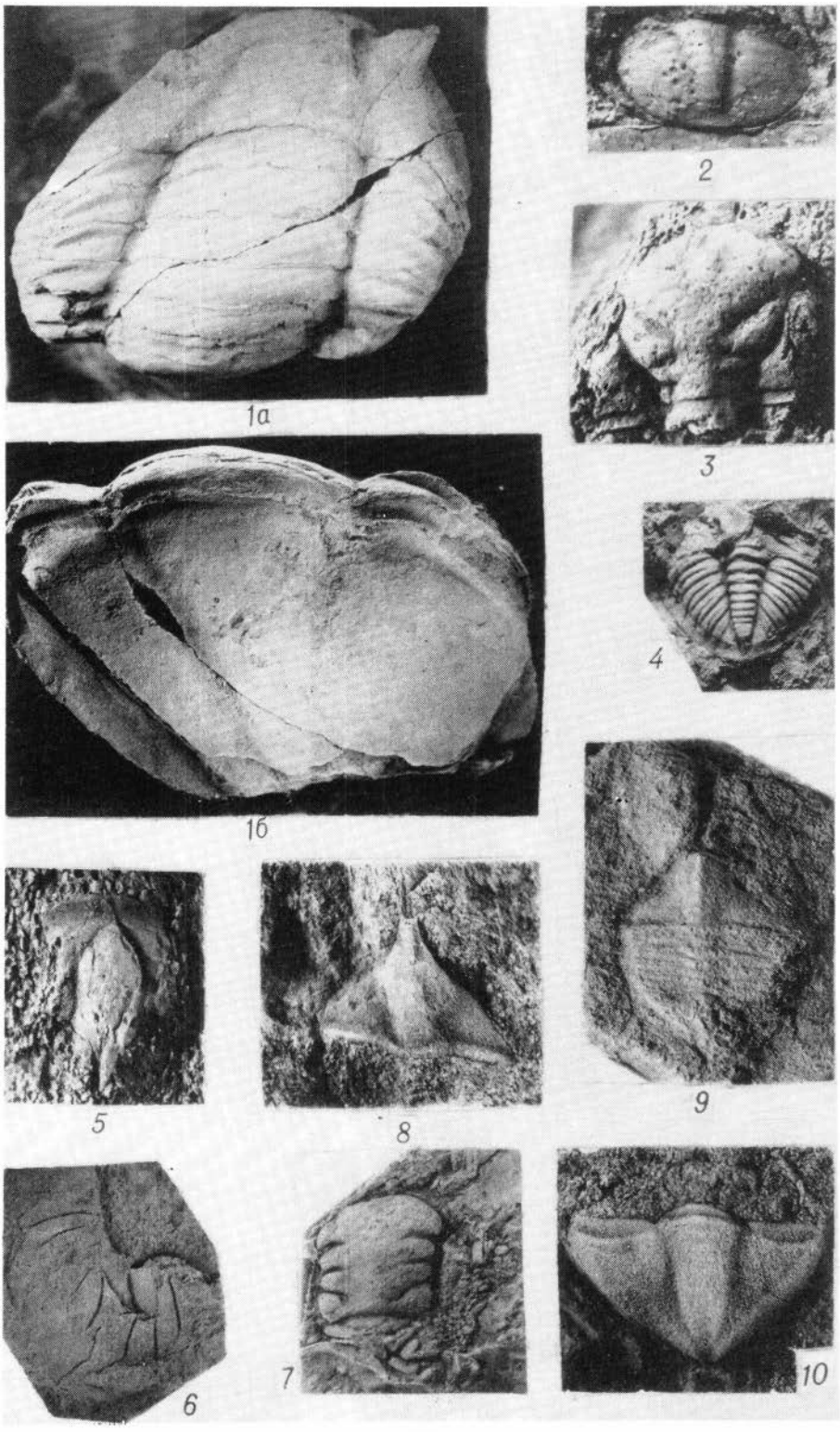

1
2
3
4
5
6
7
8

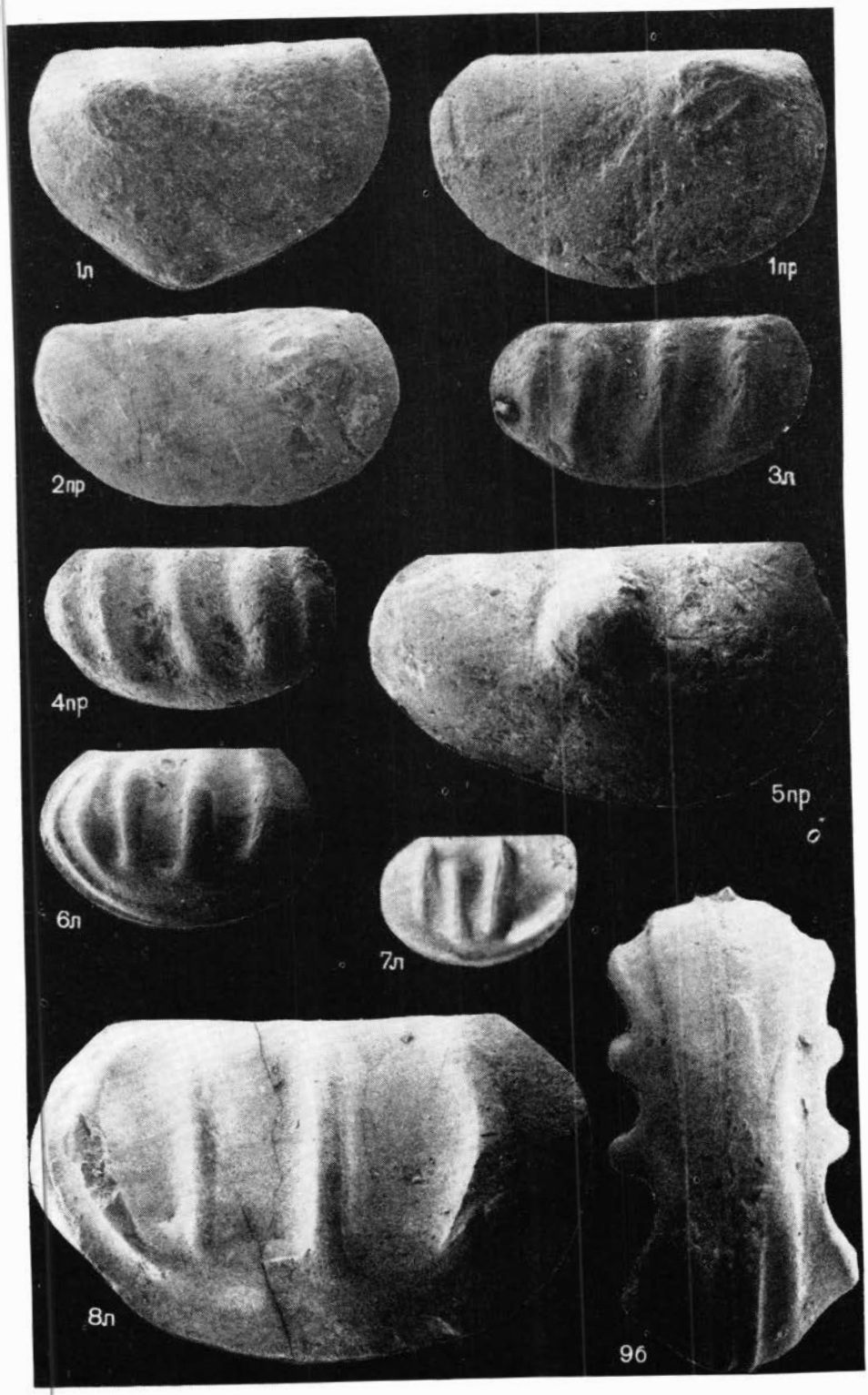

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

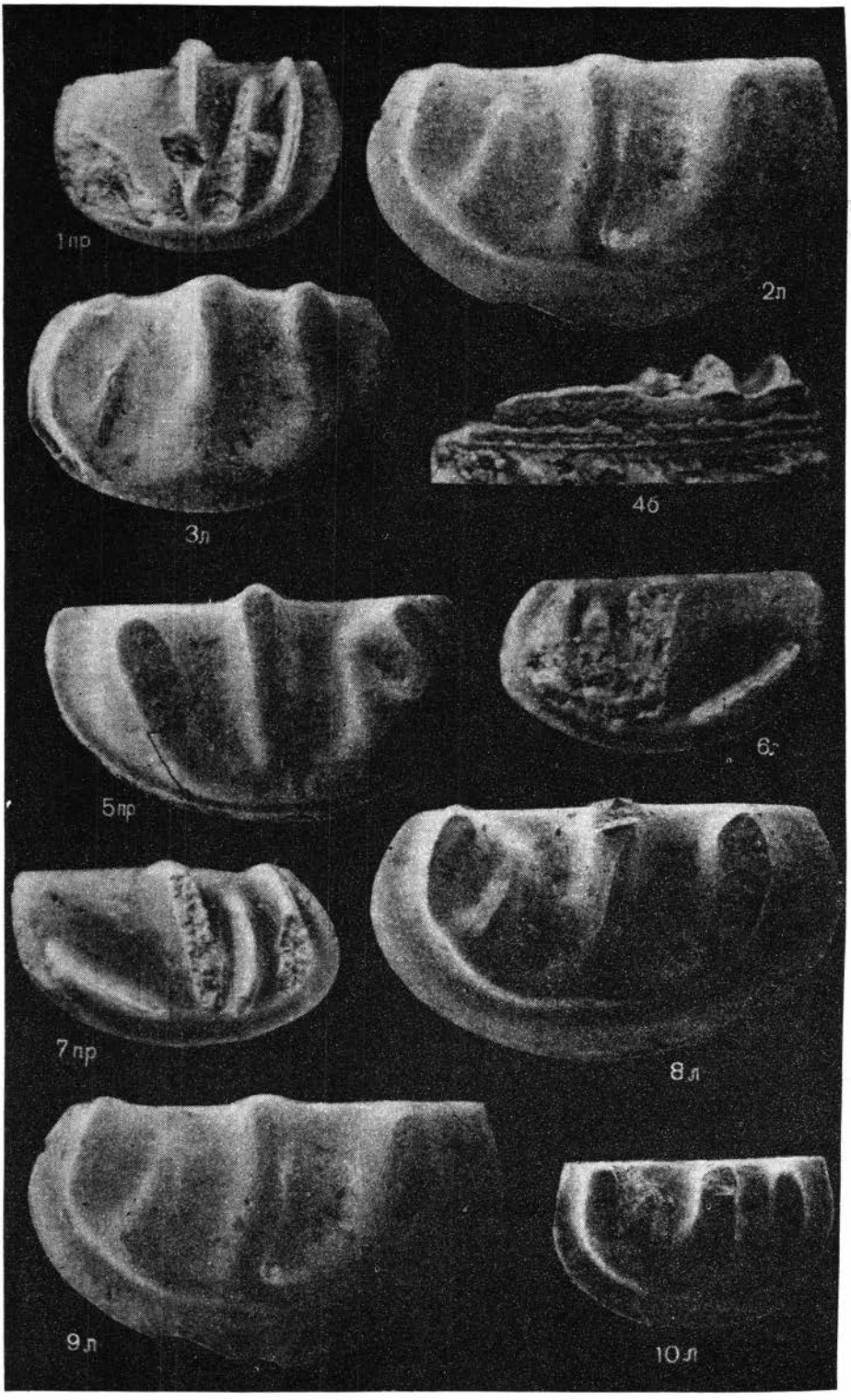

1а
1б
2а
2б
3а
3б

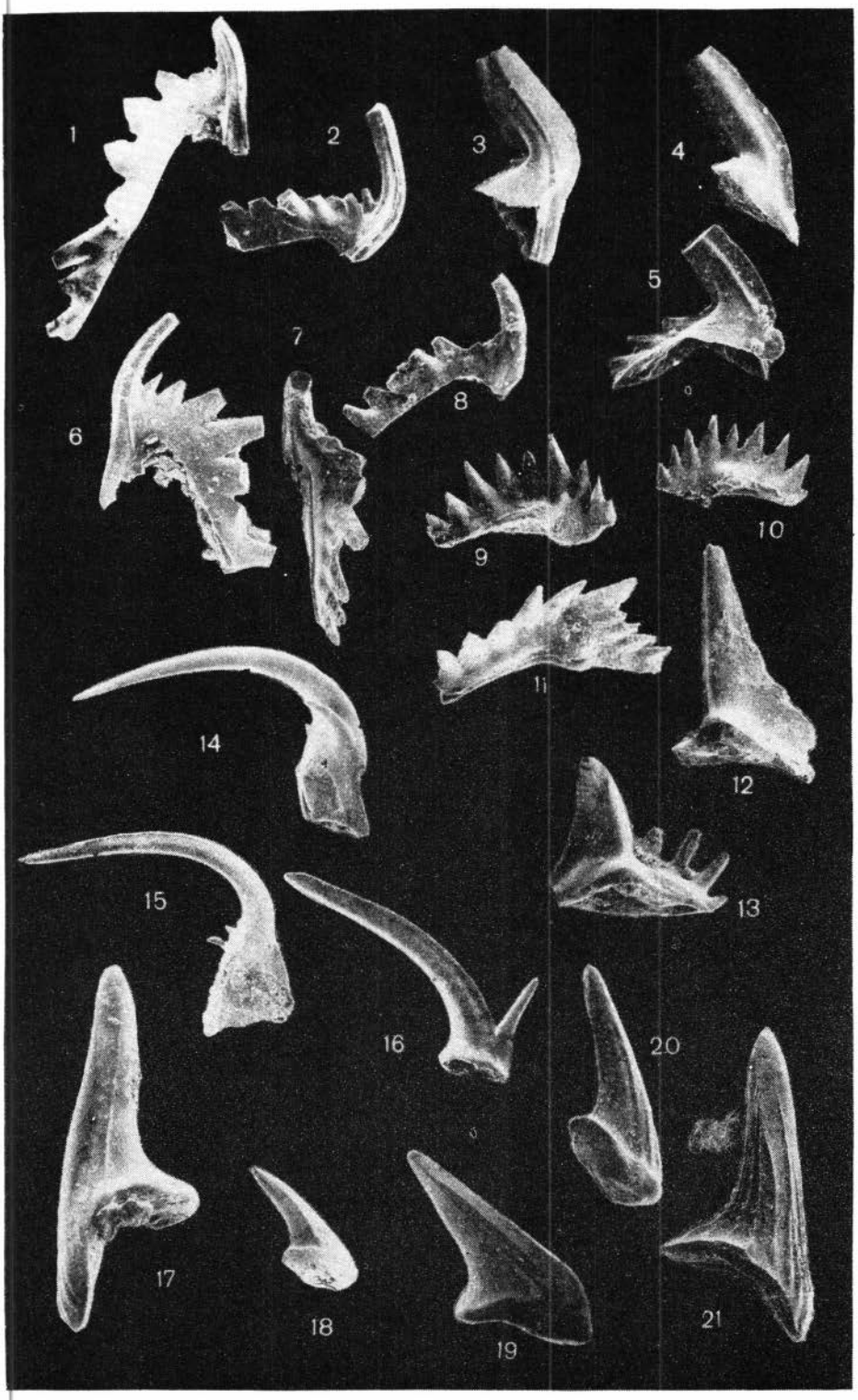

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21а
21б
21в

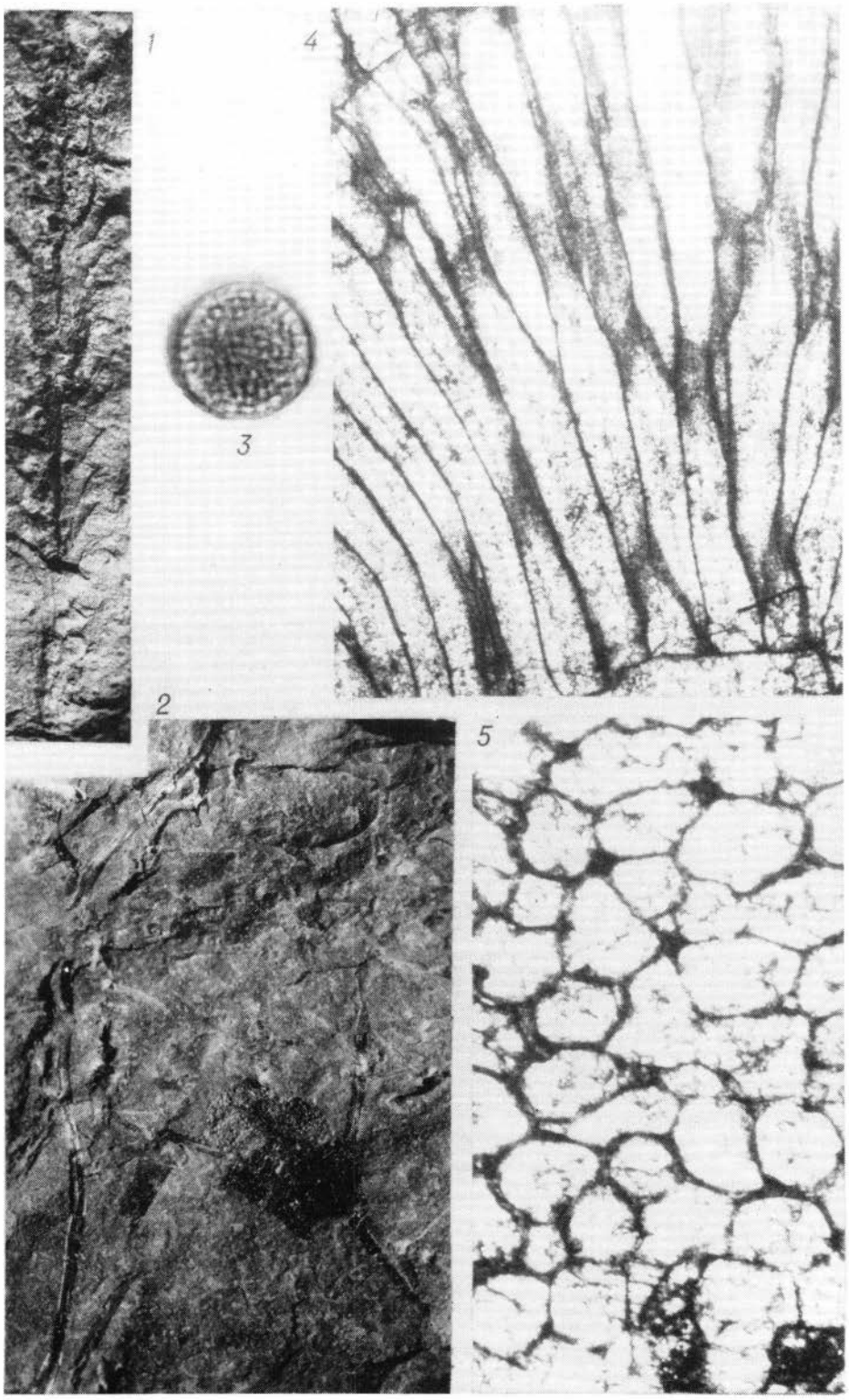

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

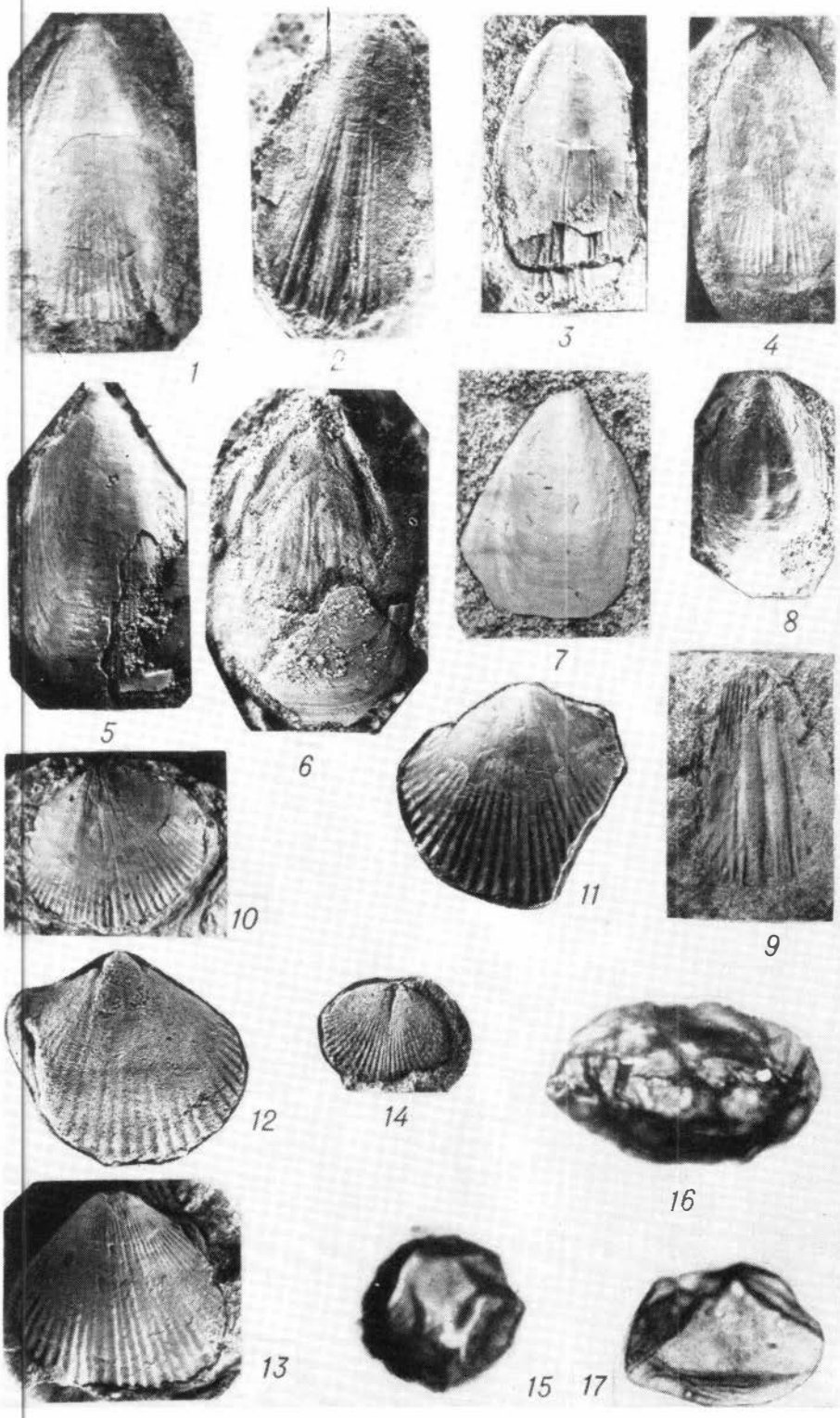

1а
2
3
1б
4
5
8
9
6
7
10

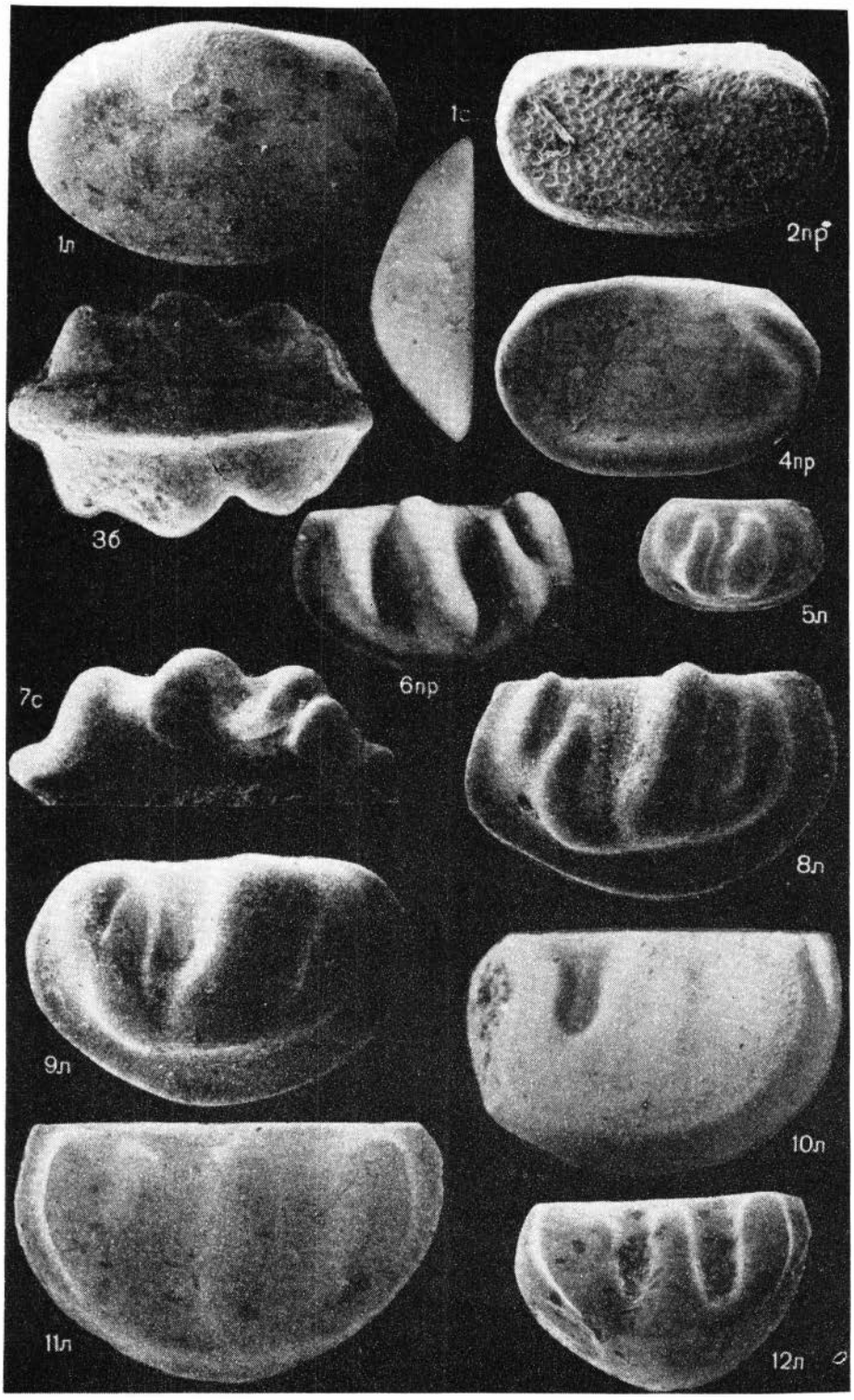

1л
1пр
2пр
3л
4пр
5пр
6л
7л
8л
9б

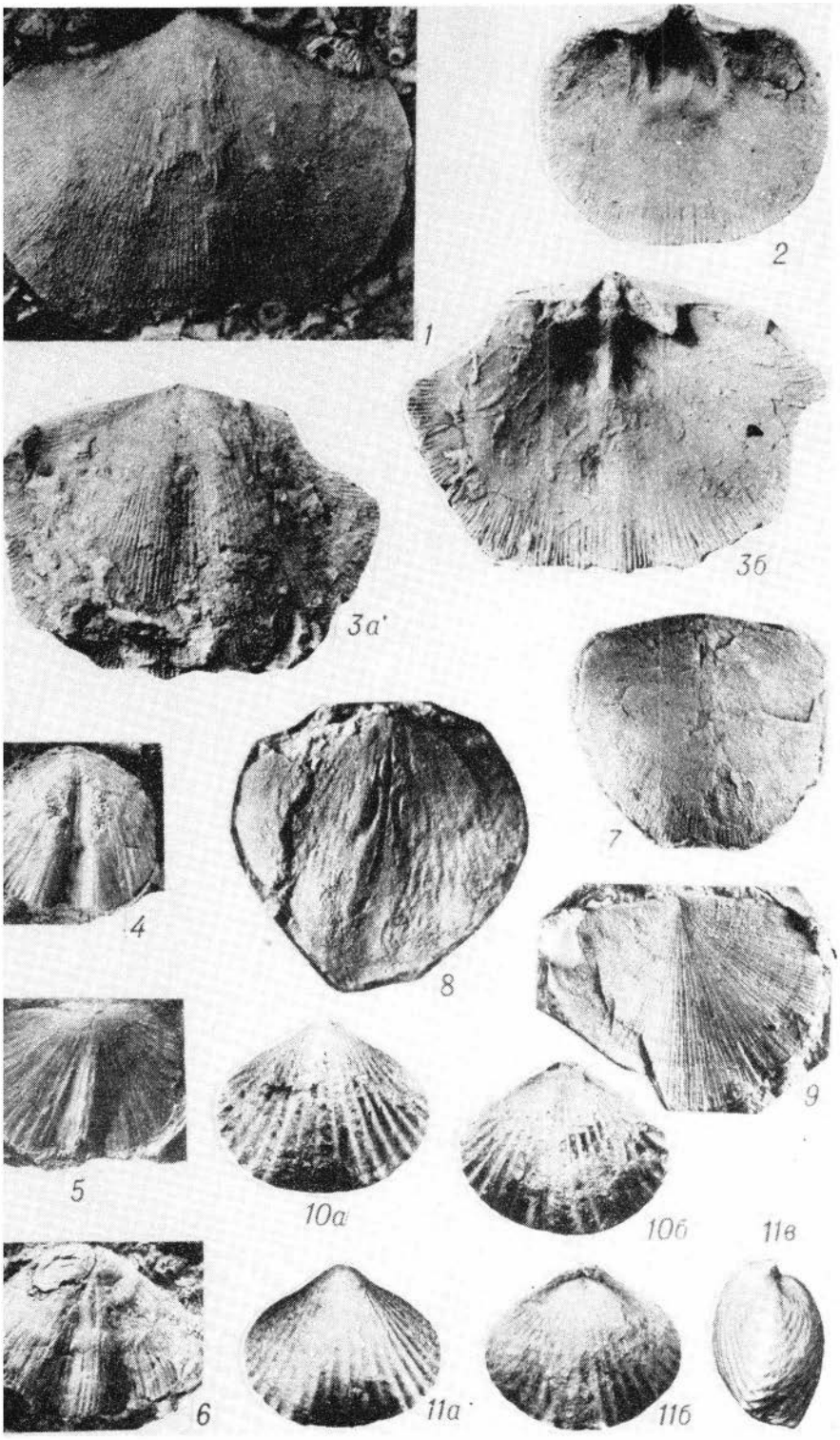

1пр
2л
3л
4б
5пр
6с
7пр
8л
9л
10л

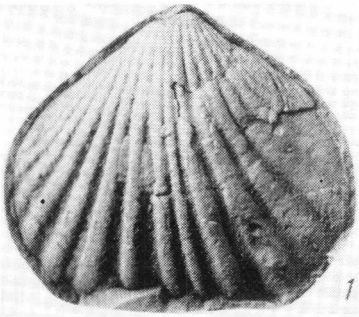

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

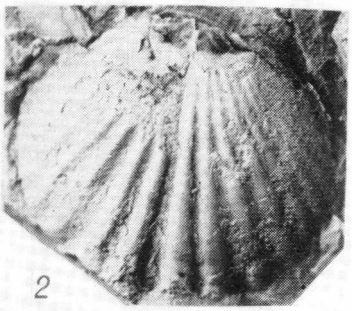

1
4
3
2
5

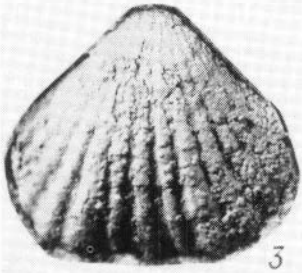

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

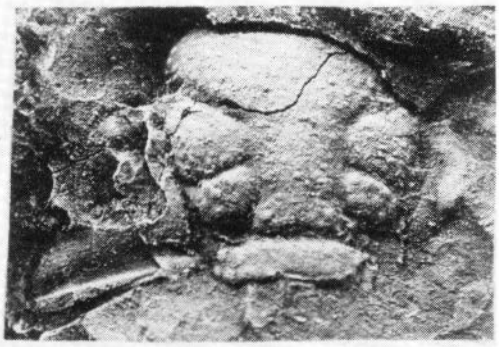

1л
1с
2пр
3б
4пр
5л
6пр
7с
8л
9л
10л
11л
12л

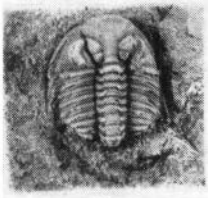

1
2
3а
3б
4
5
6
7
8
9
10а
10б
11а
11б
11в

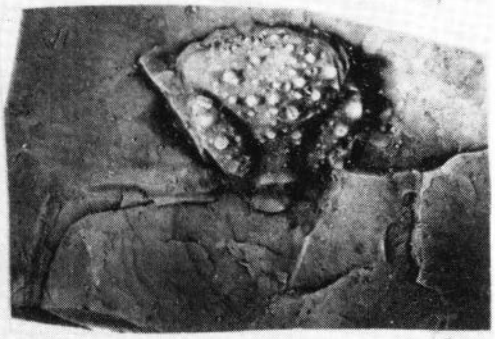

1


2

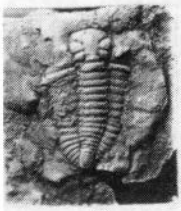

3

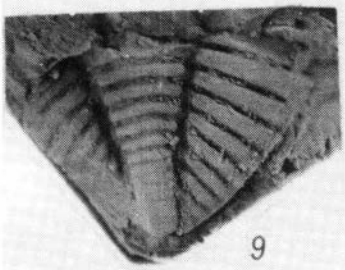

7

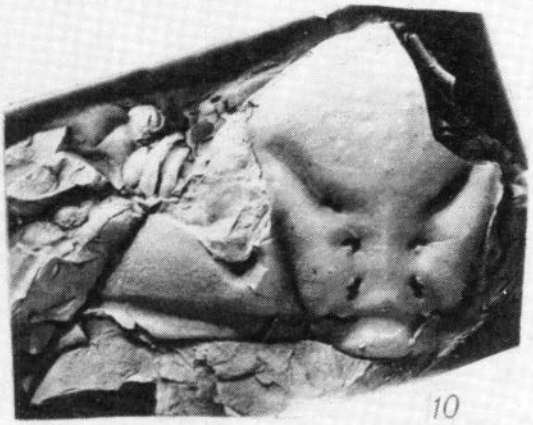

4

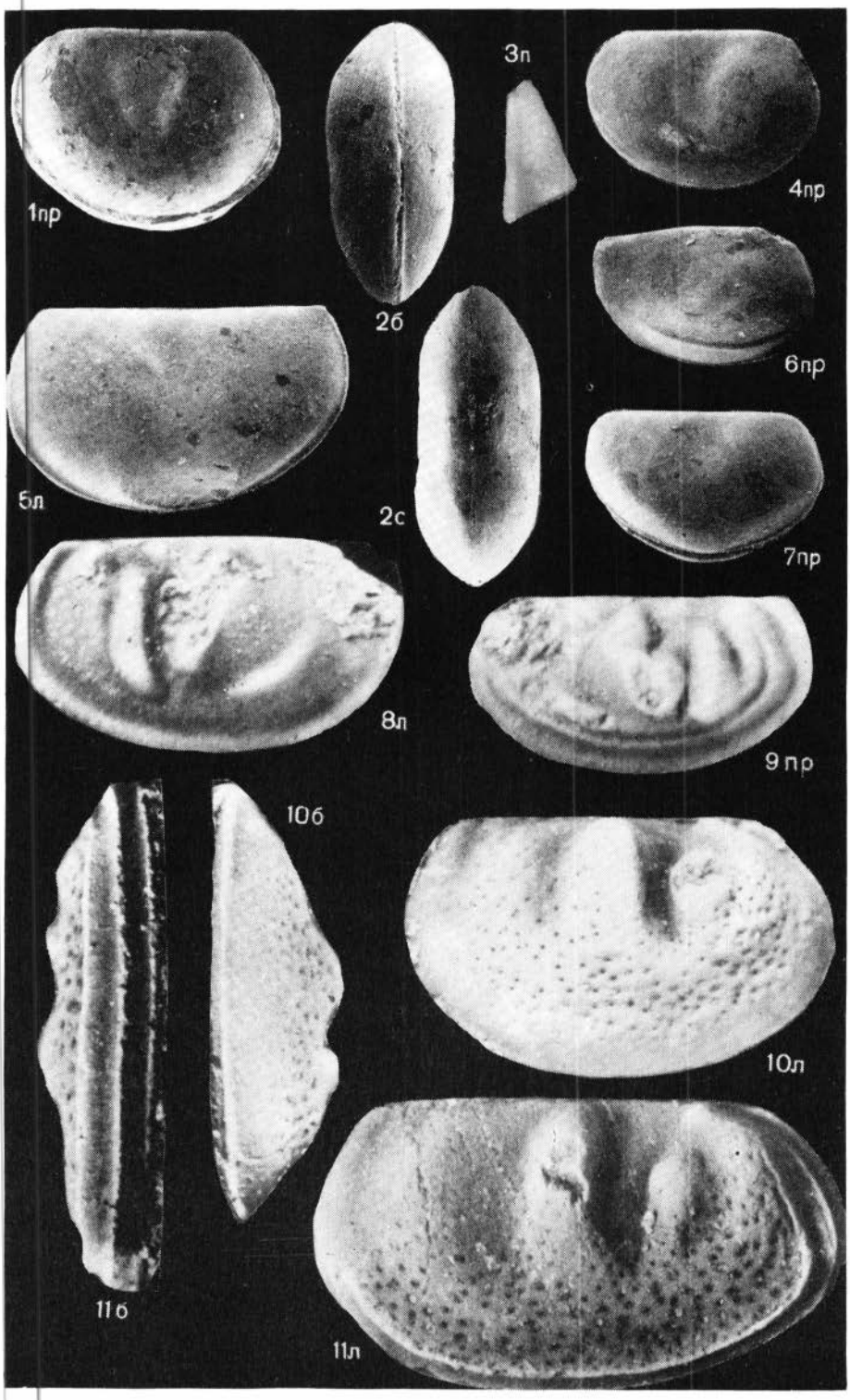

8

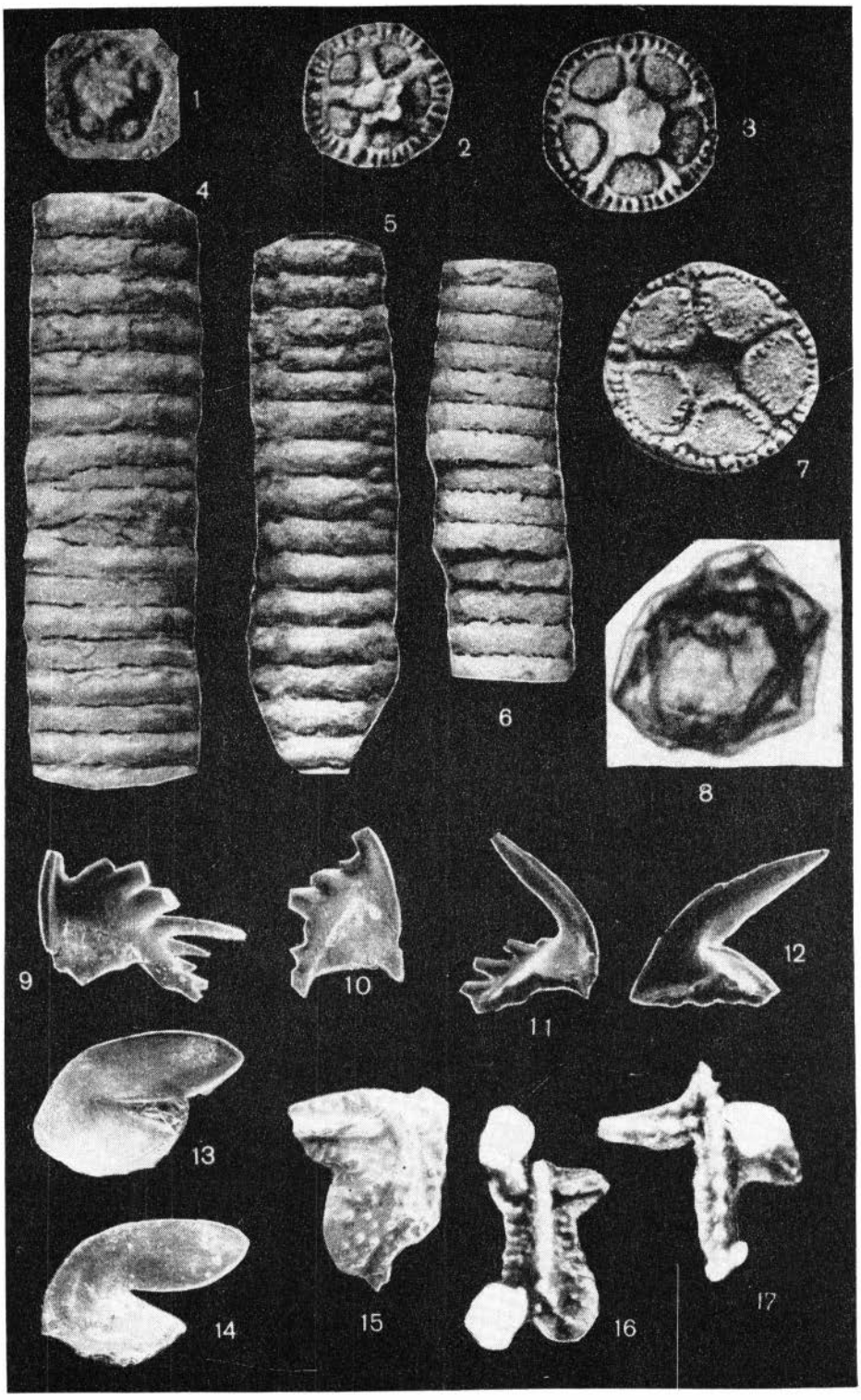
5

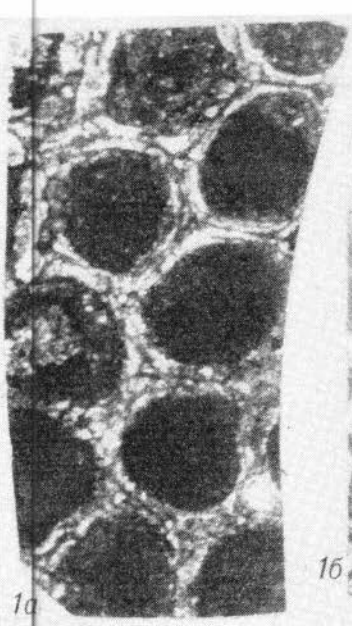

6

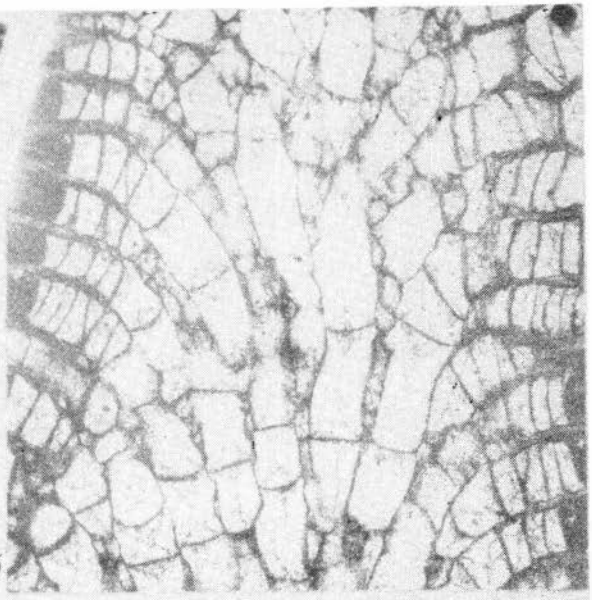

9

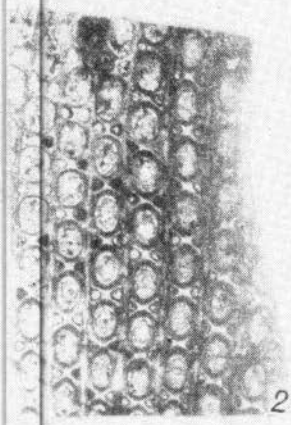

10


1пр
2б
3п
4пр
5л
2с
6пр
7пр
8л
9 пр
10б
10л
11б
11л

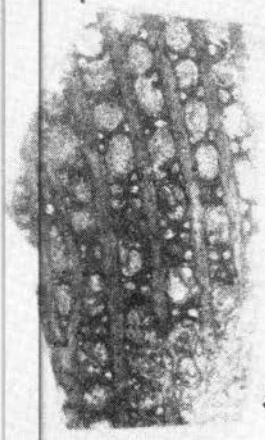

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

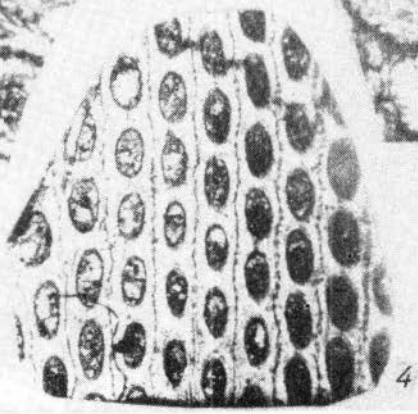

1а

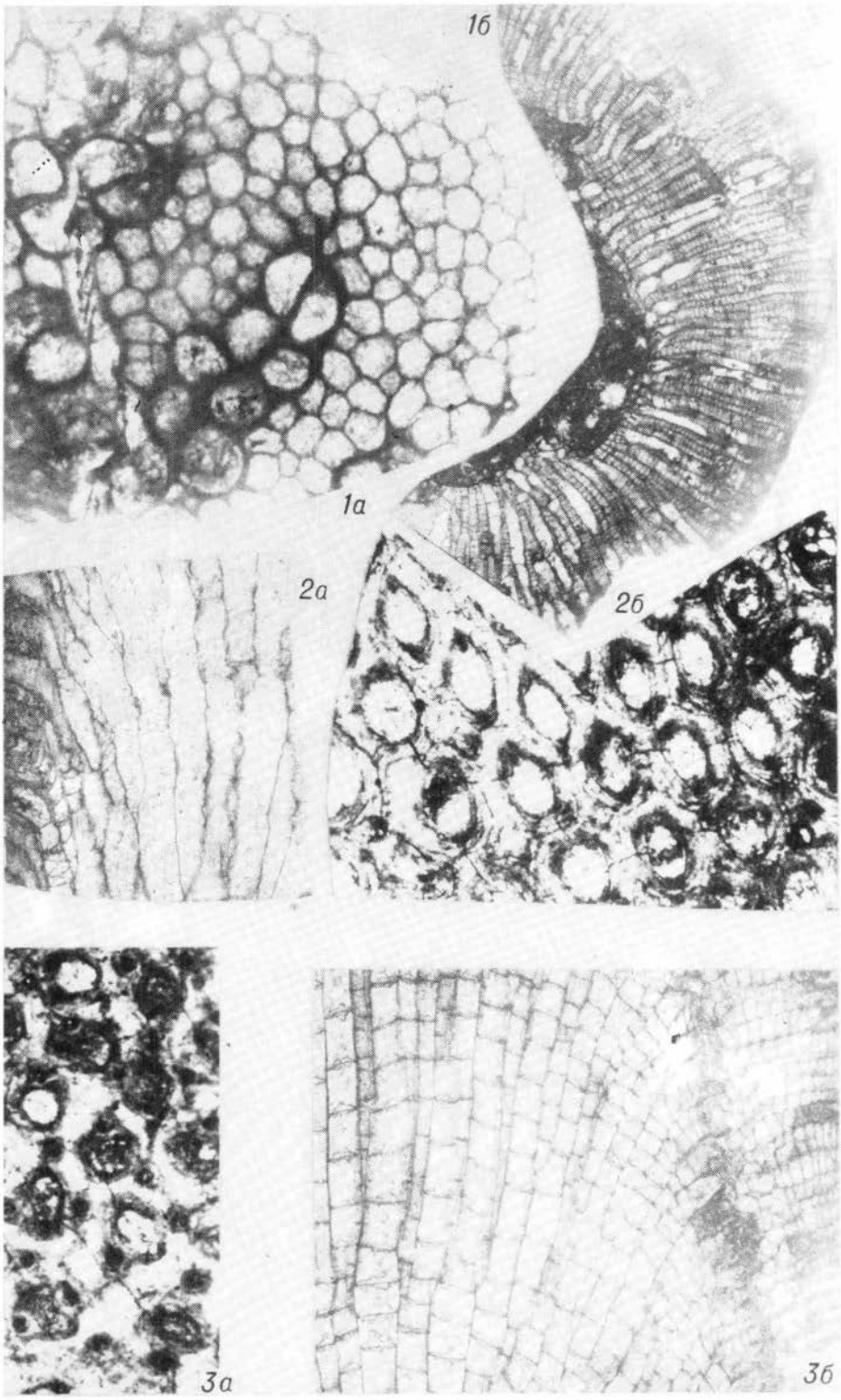

1б

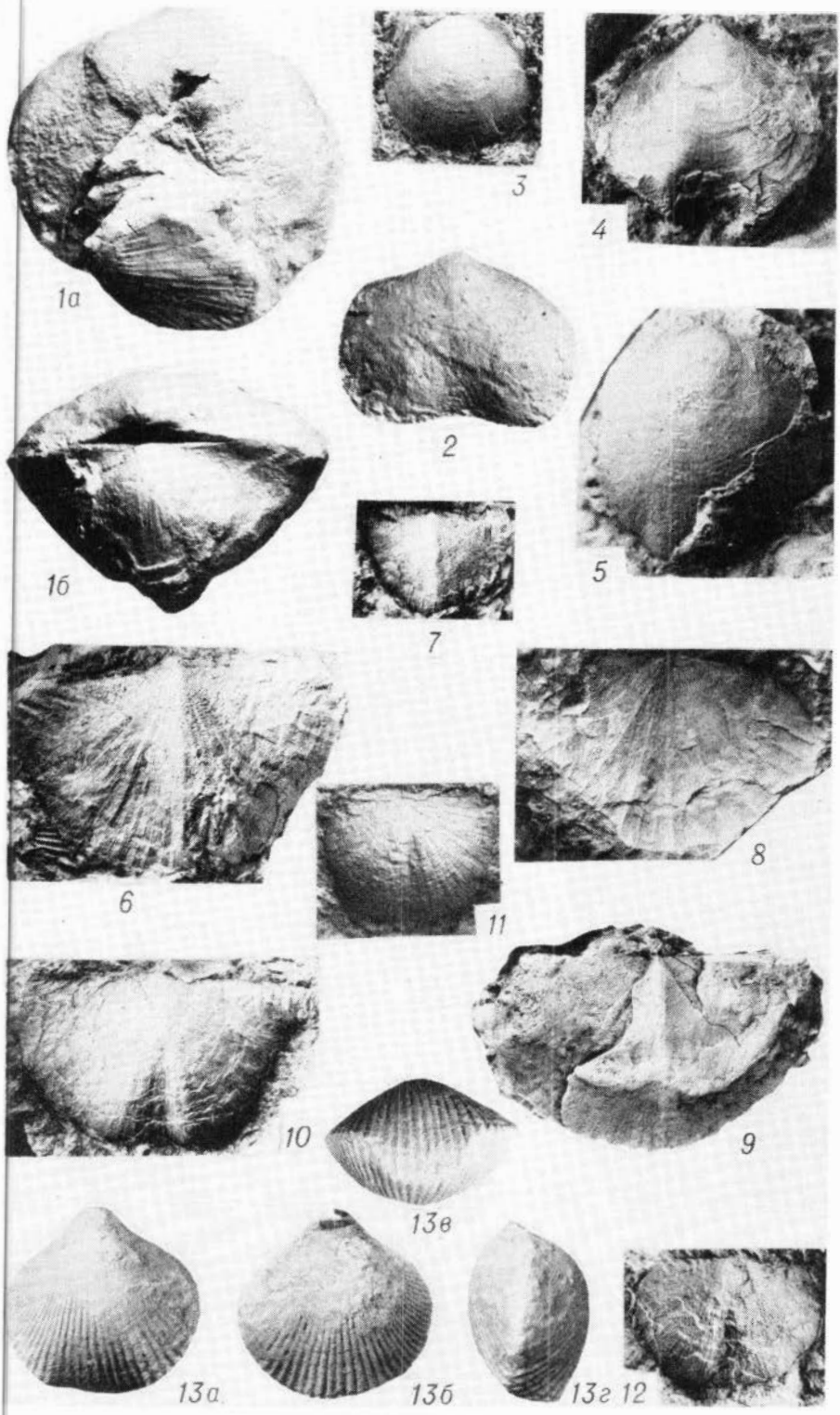

2

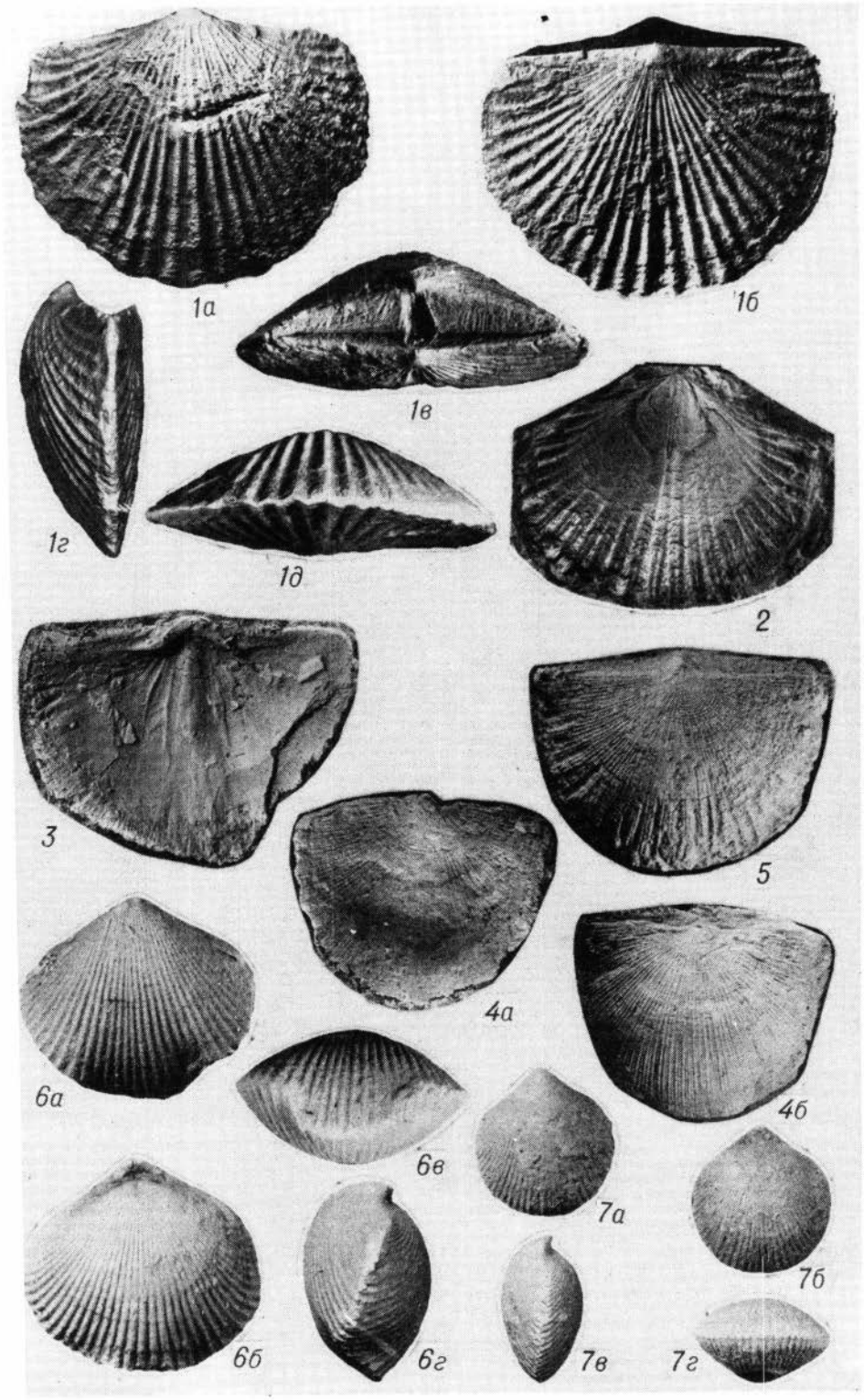
3

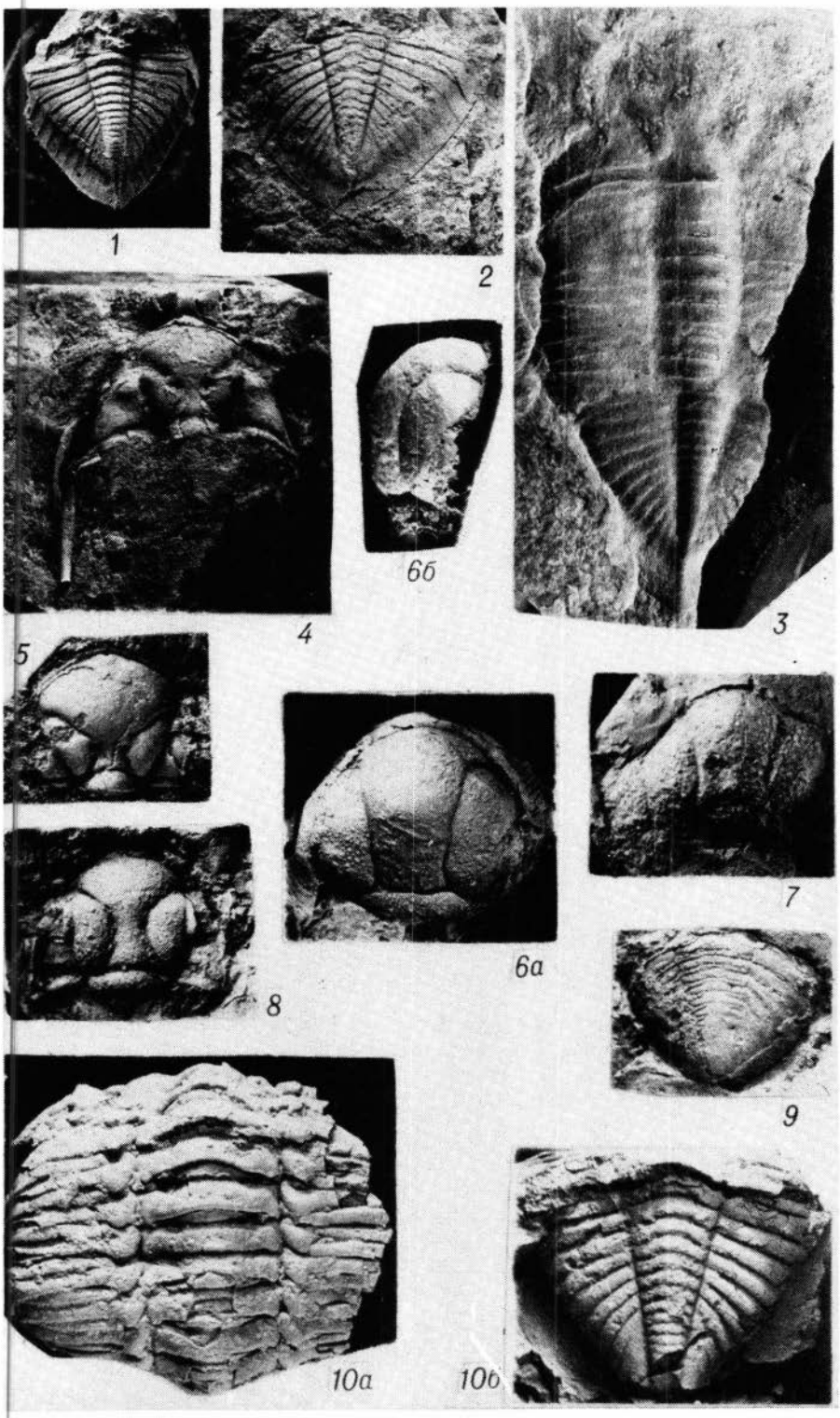

5

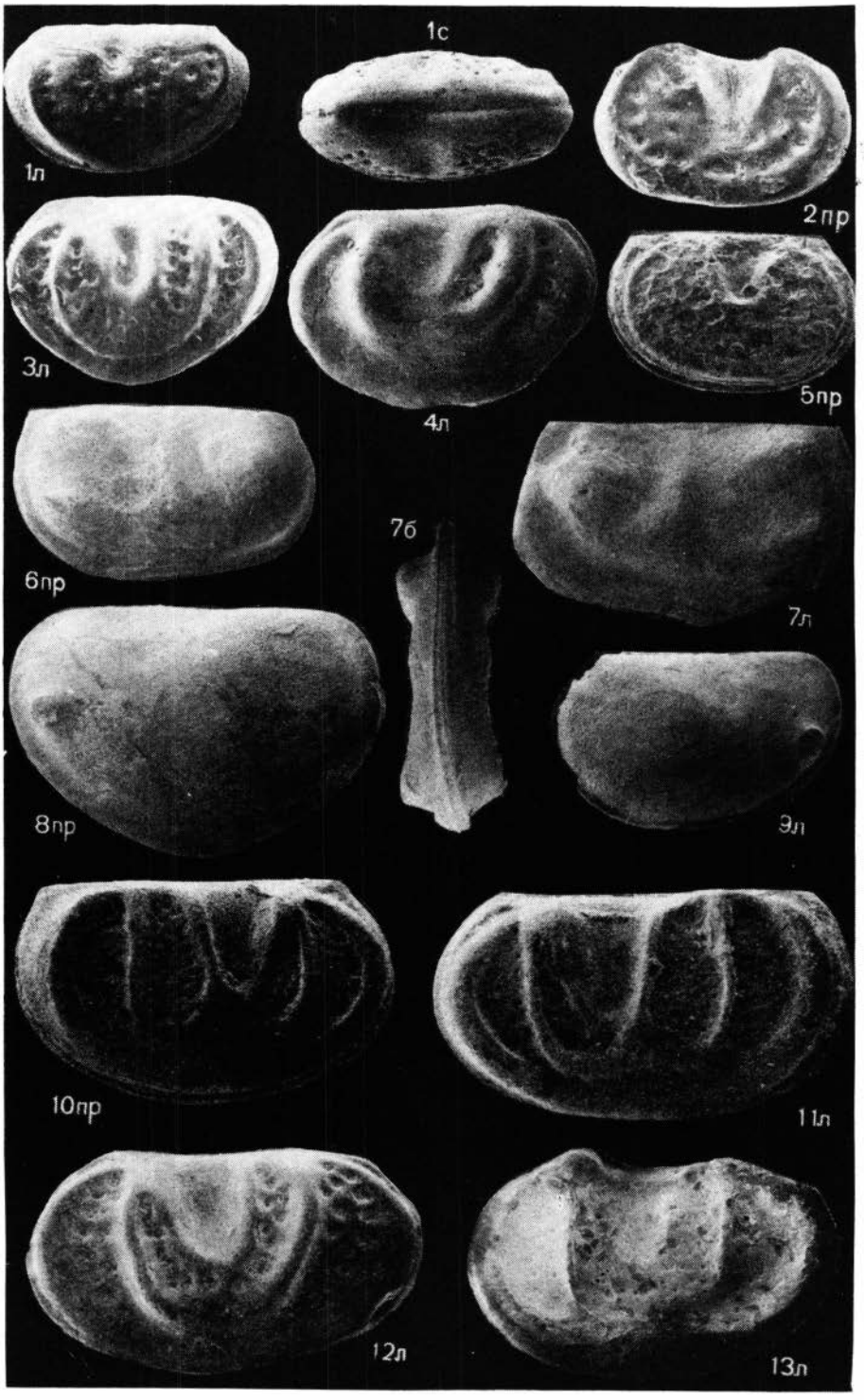

4

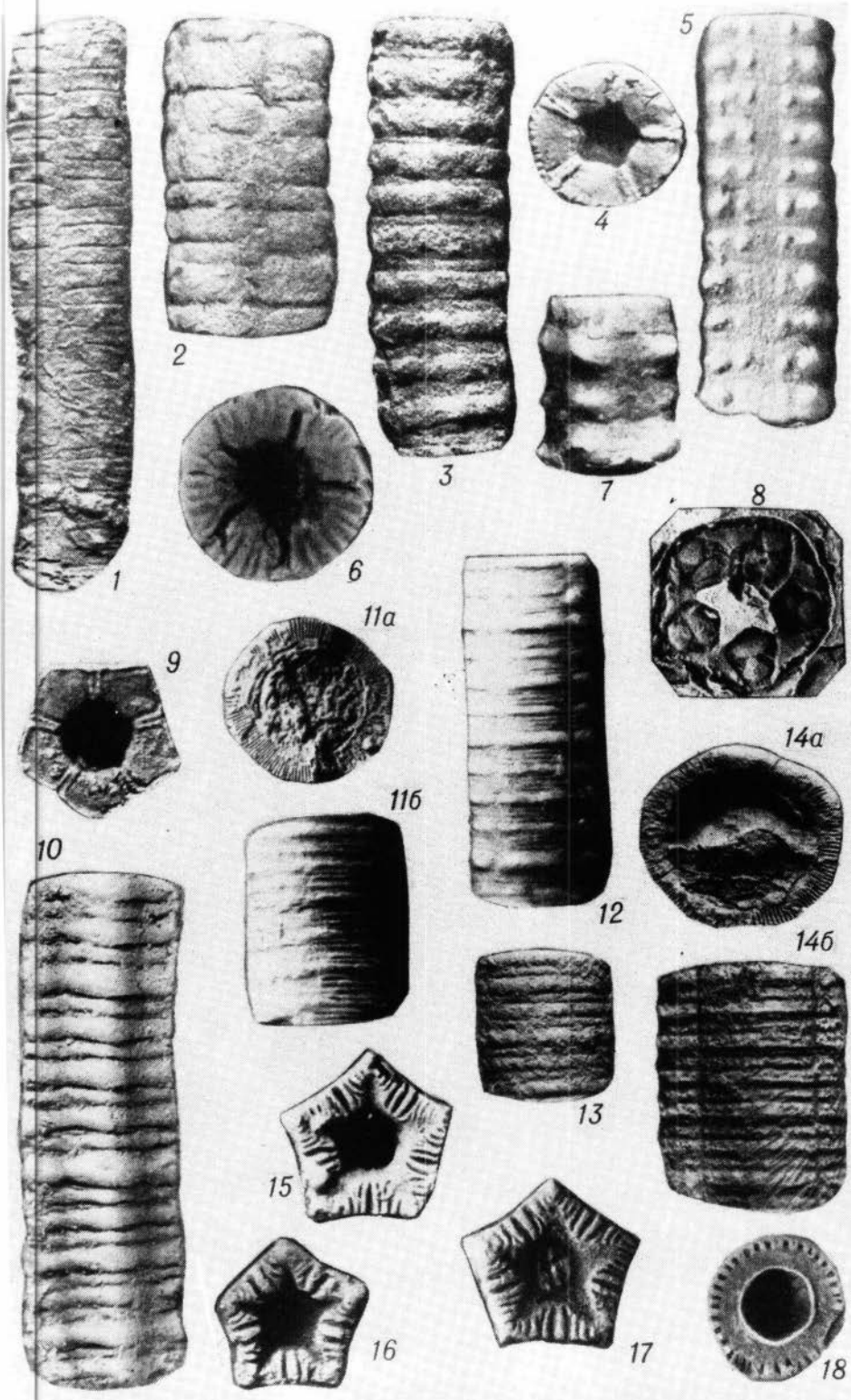

1б
1а
2а
2б
3а
3б

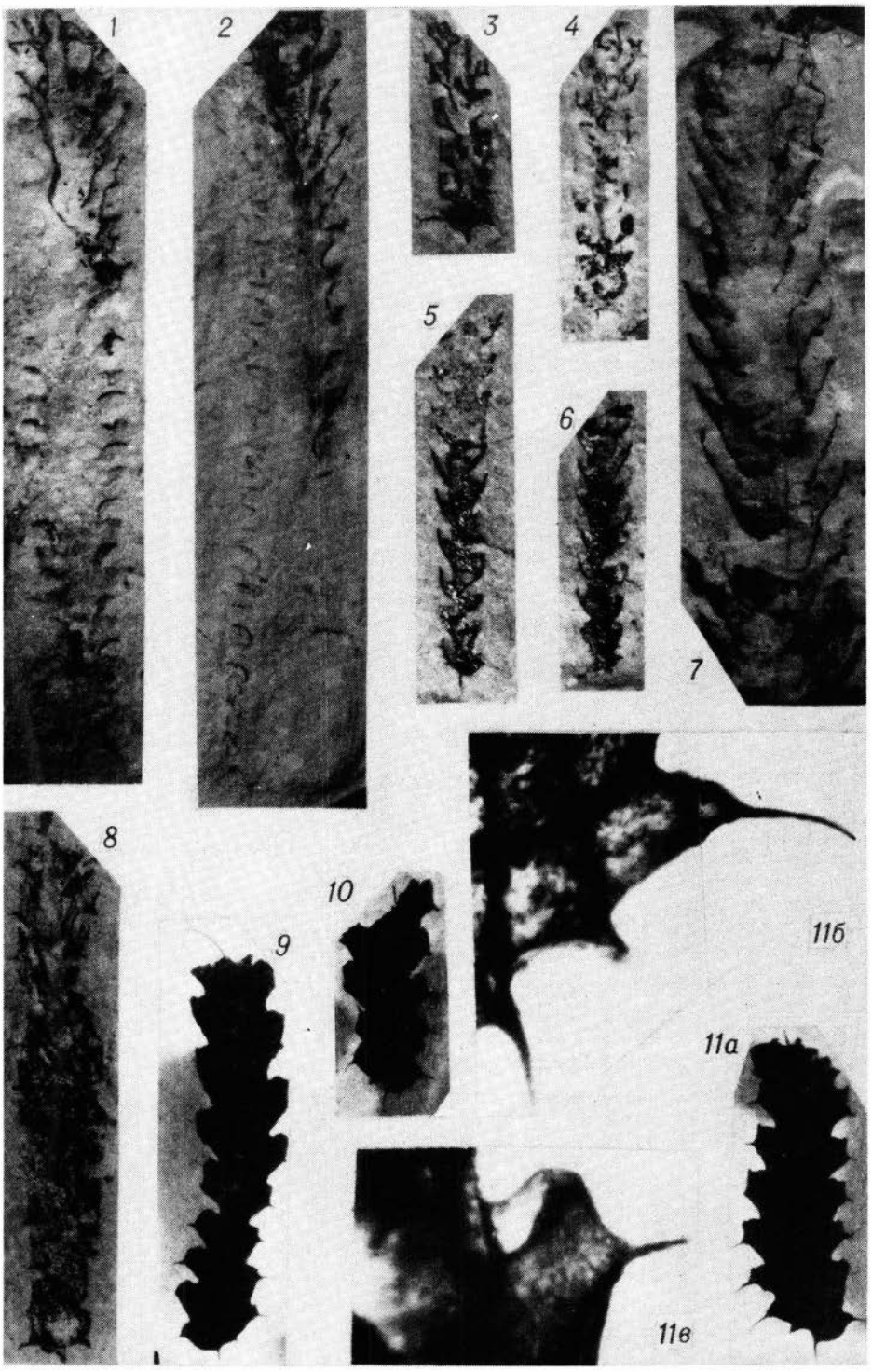

1а
3
4
2
1б
5
7
6
8
11
10
9
13в
13а
13б
13г
12


1а
1б
1в
1г
1д
2
3
4а
4б
5
6а
6б
6в
6г
7а
7б
7в
7г

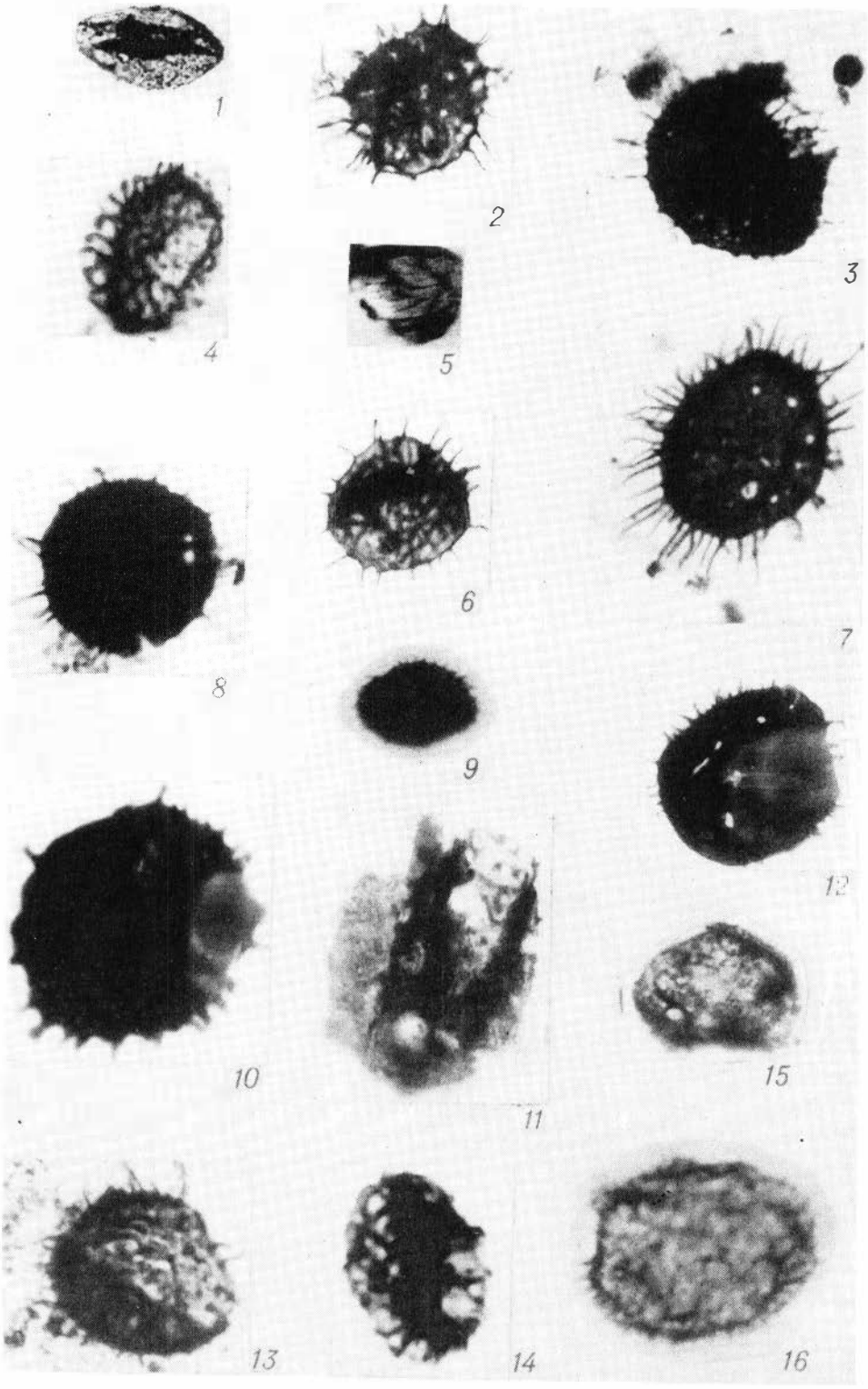

1
2
3
4
5
6б
6а
7
8
9
10а
10б

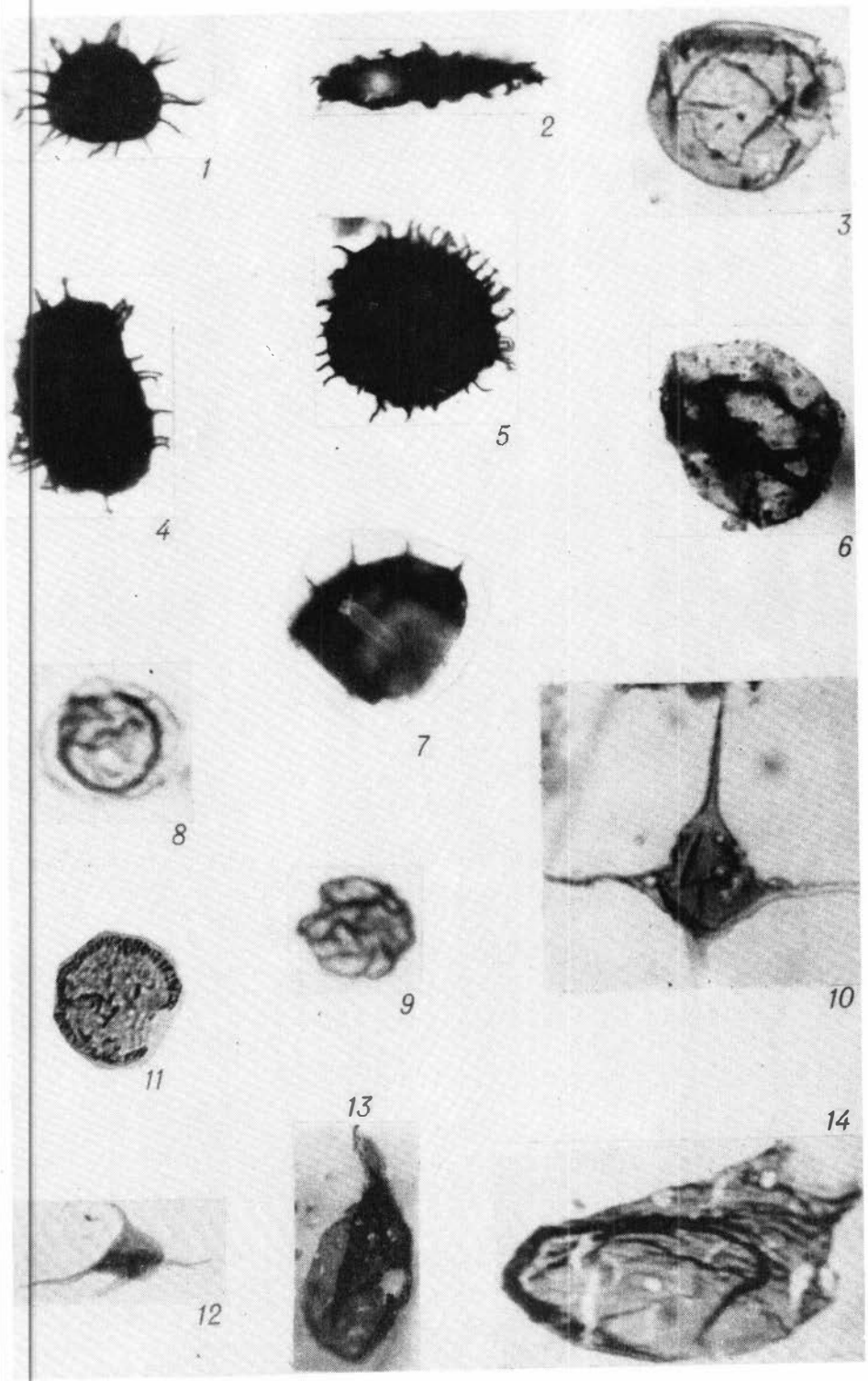

1с
1л
2пр
3л
4л
5пр
6пр
7б
7л
8пр
9л
10пр
11л
12л
13л

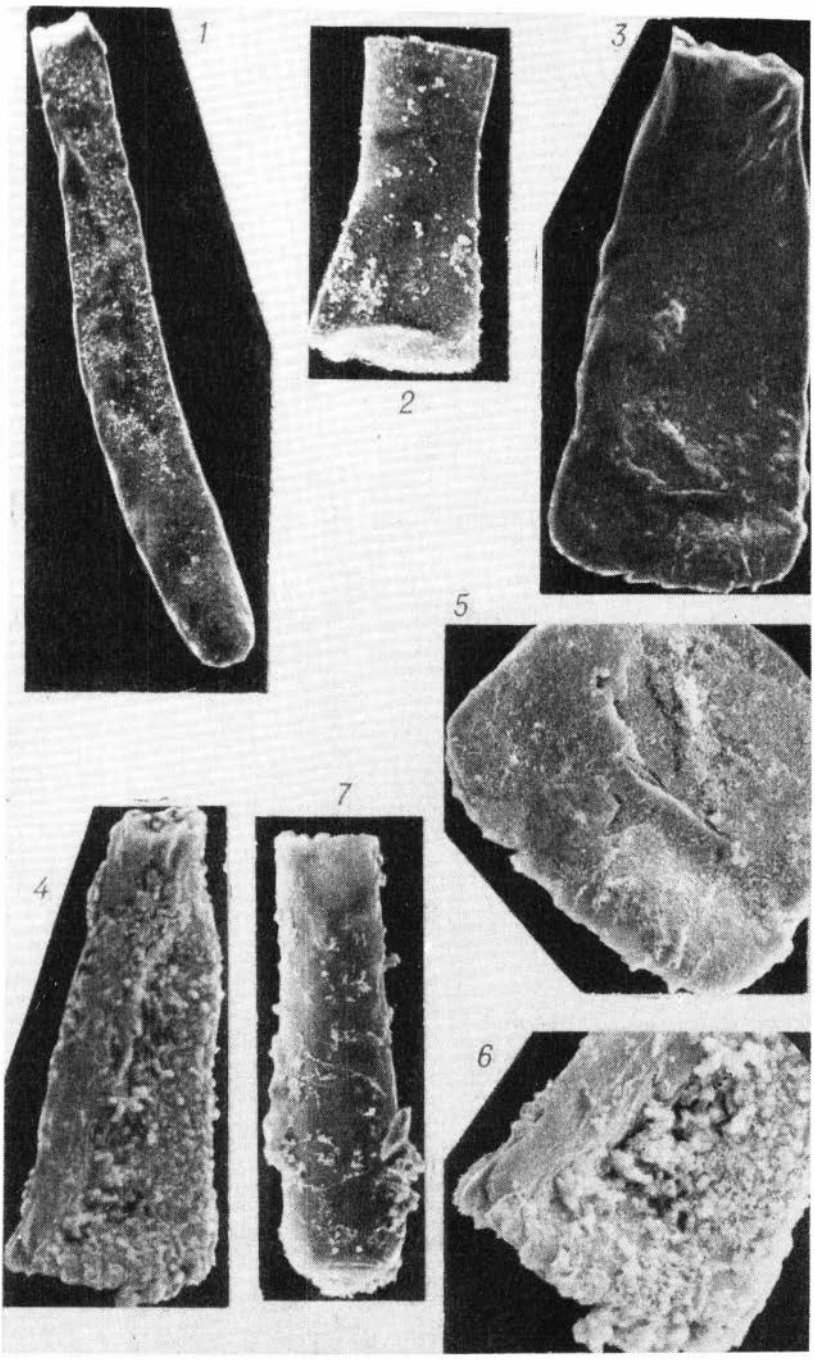

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11а
11б
12
13
14а
14б
15
16
17
18

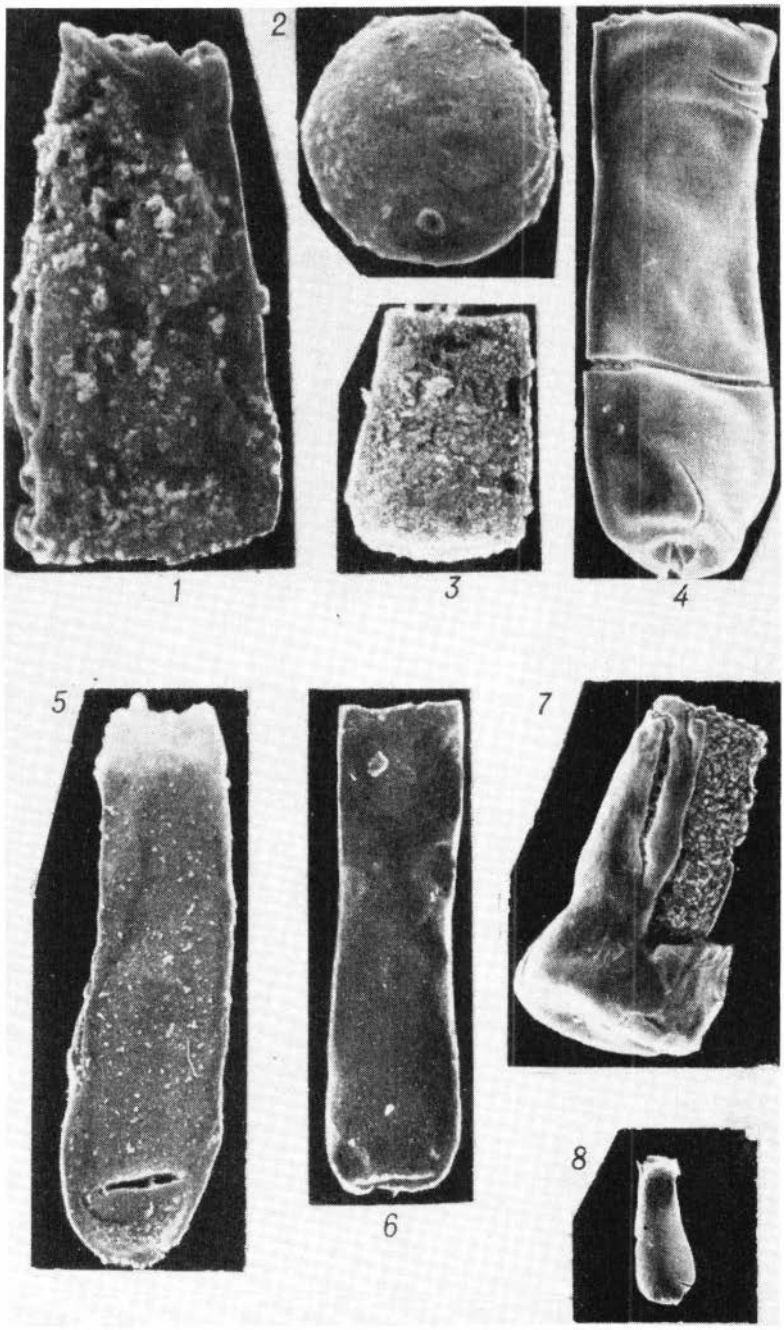

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11б
11а
11в

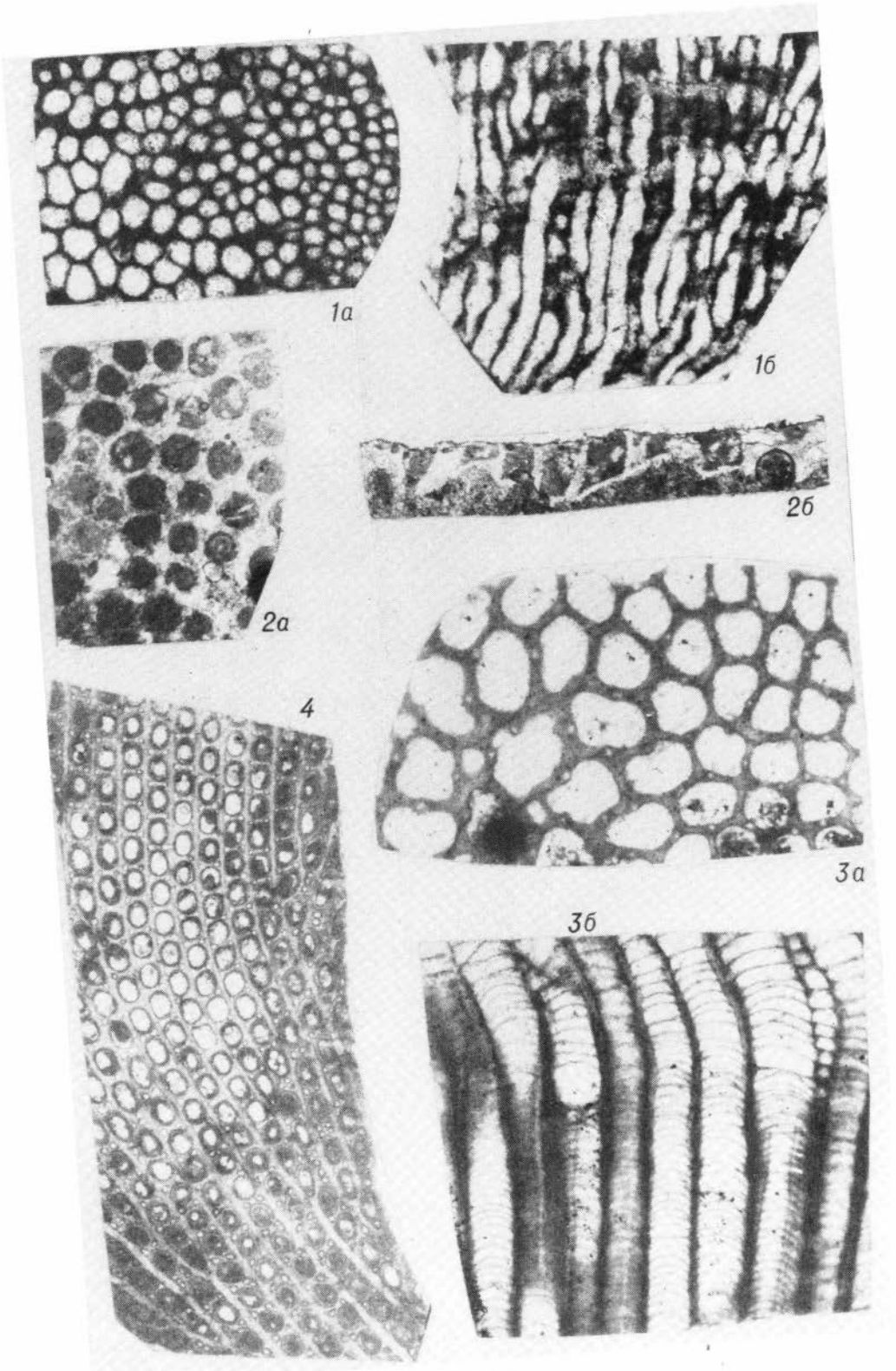
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

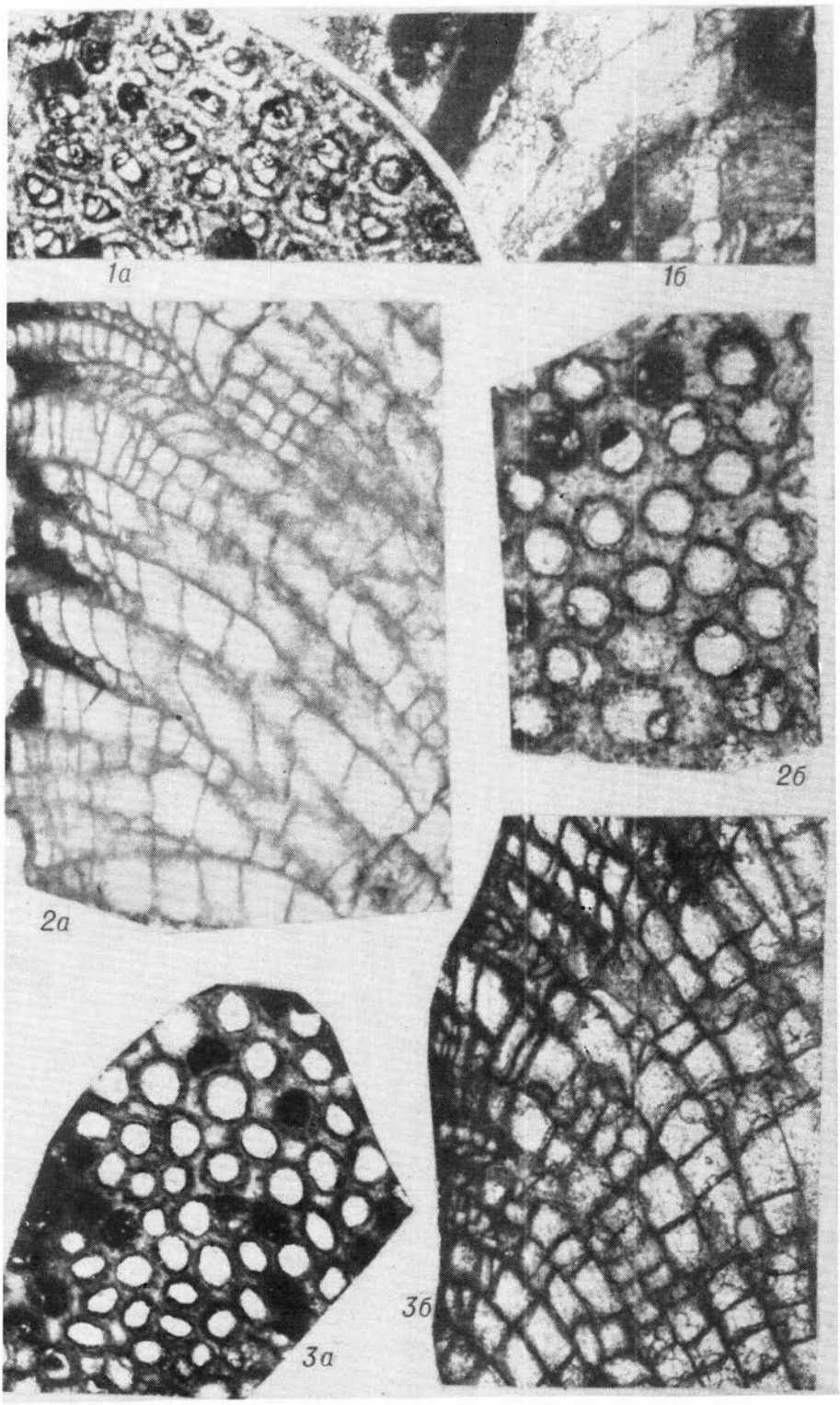

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

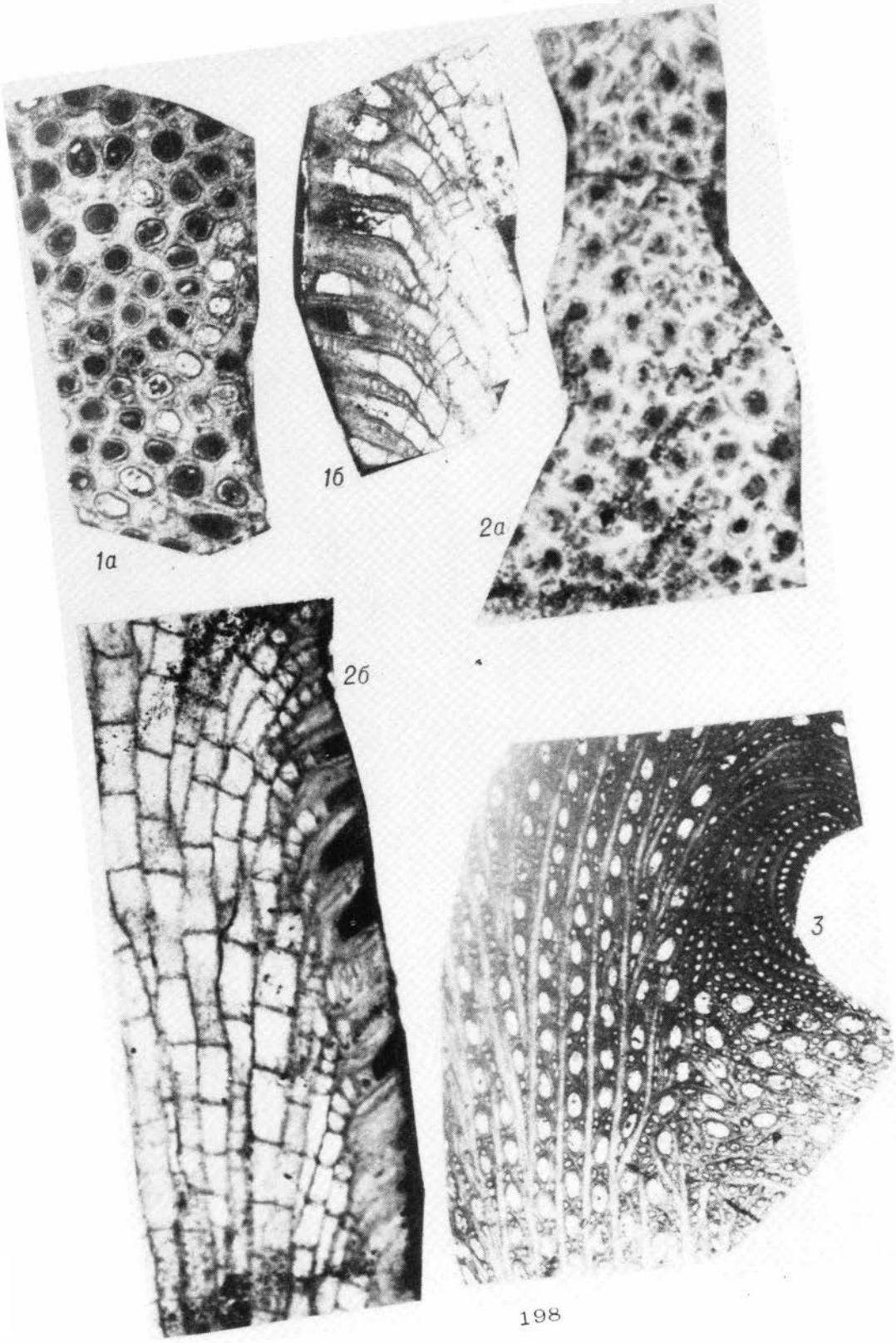

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

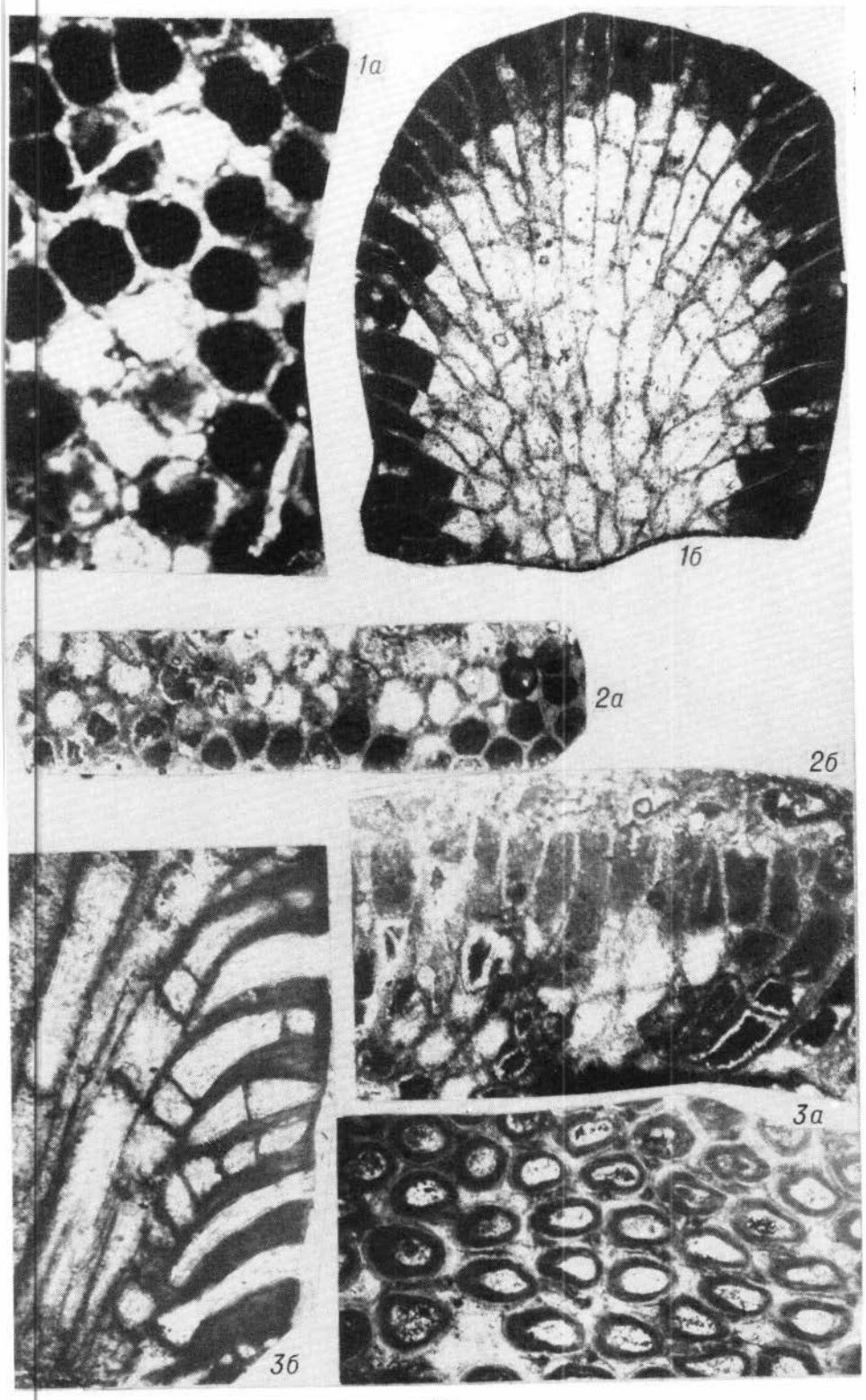

1
2
3
4
5
6
7

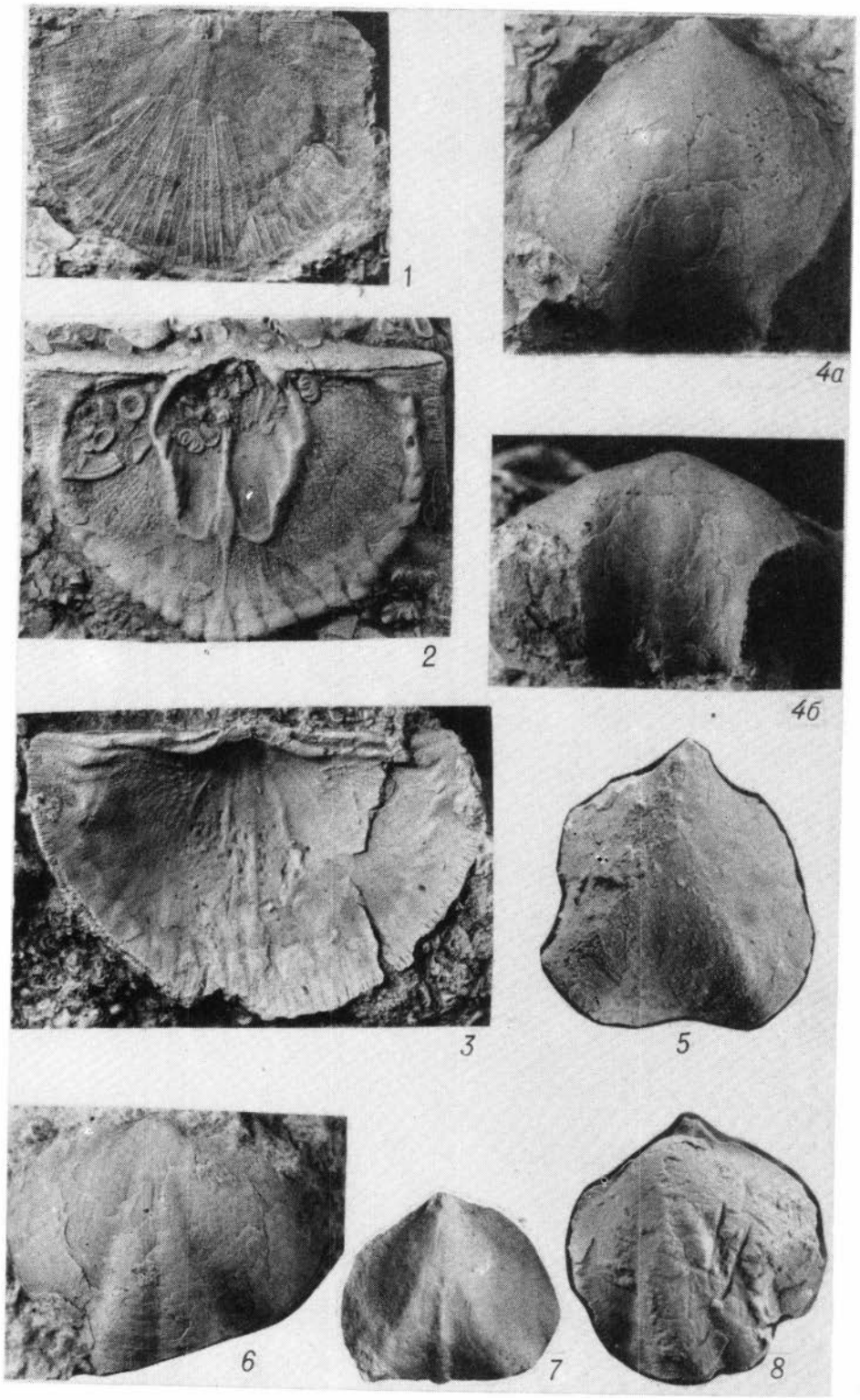

1
2
3
4
5
6
7
8

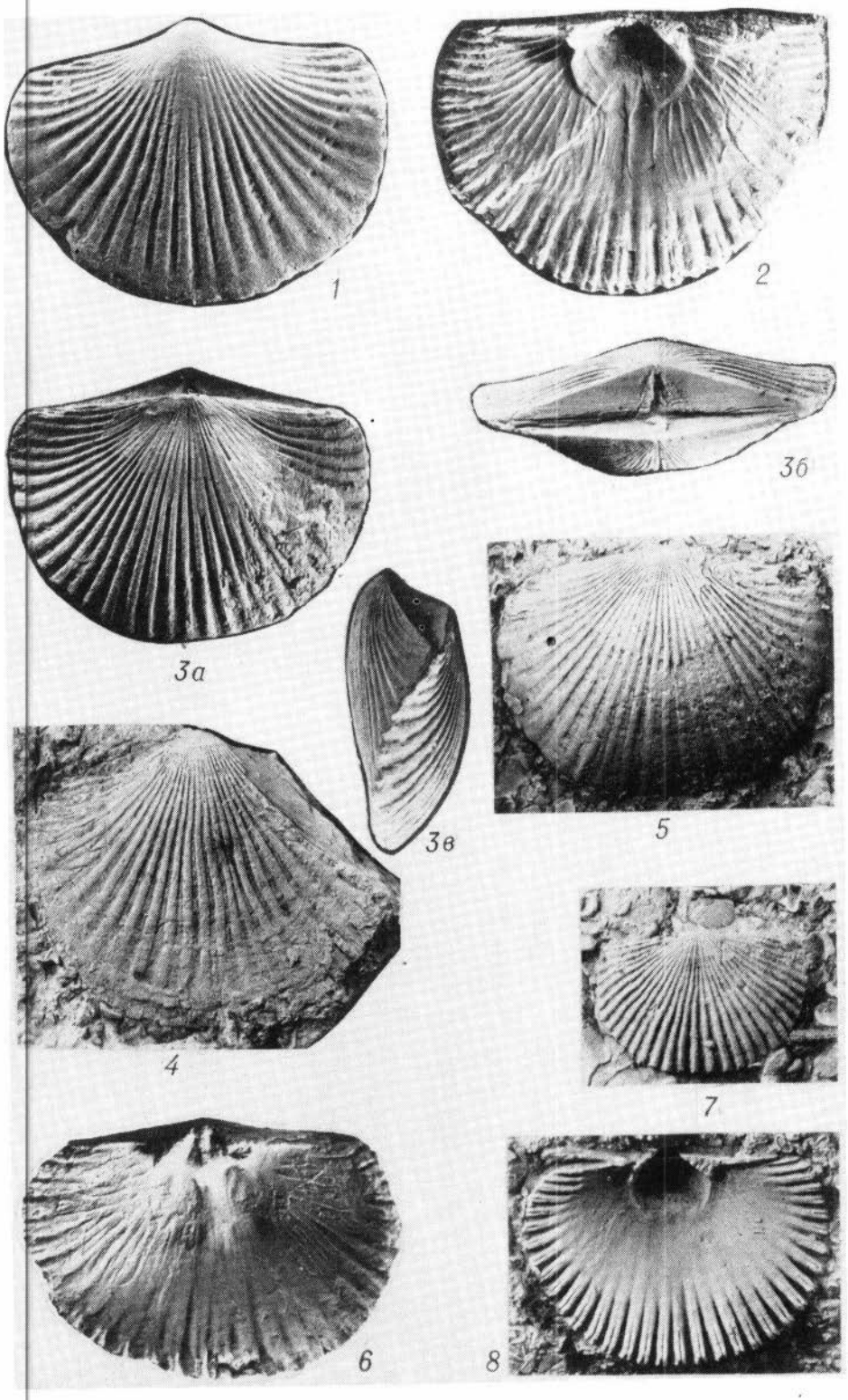

1а
1б
2а
2б
3а
3б
4

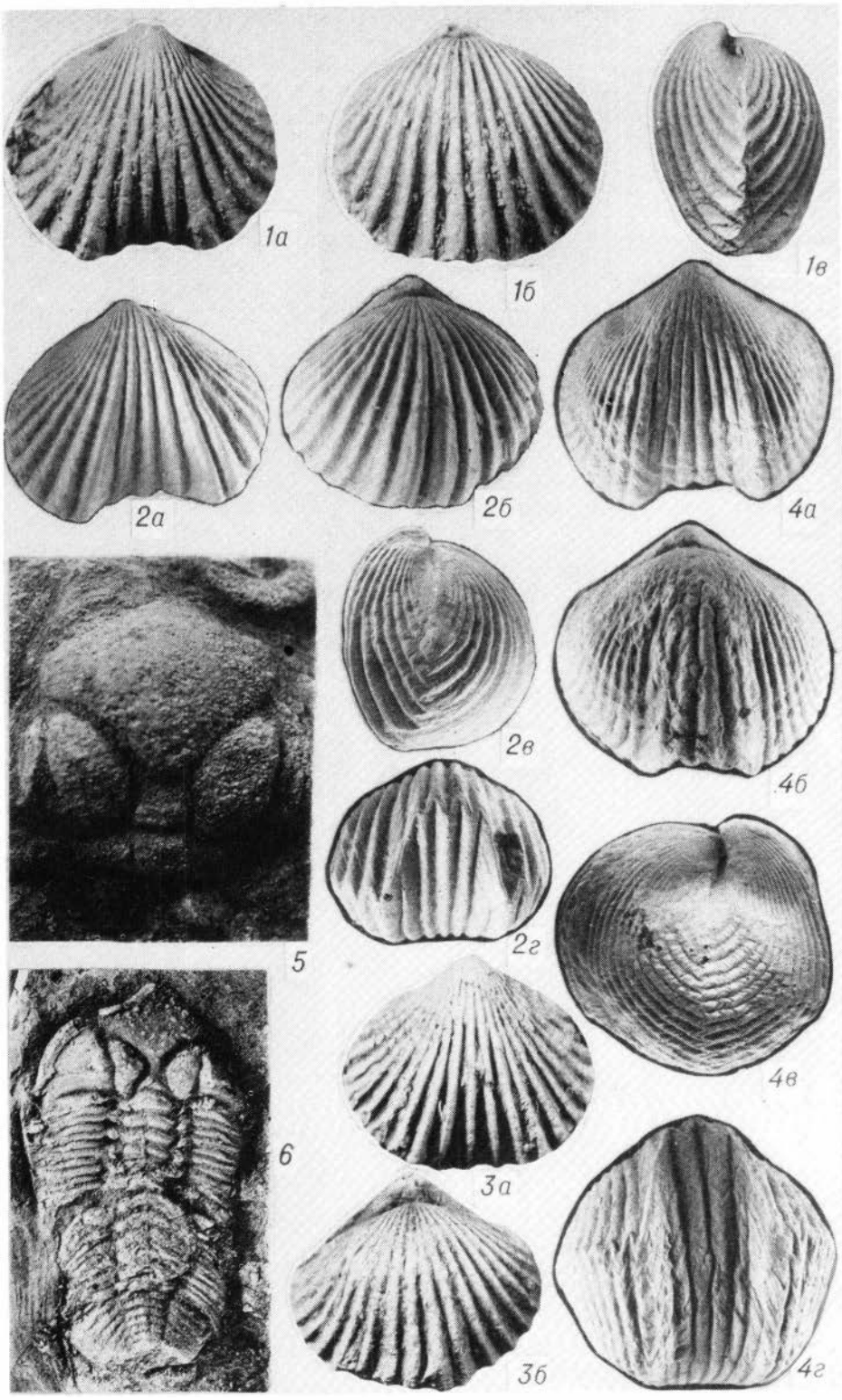

1а
1б
2а
2б
3а
3б

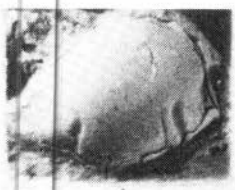

1а
1б
2а
2б
3


1а
1б
2а
2б
3а
3б

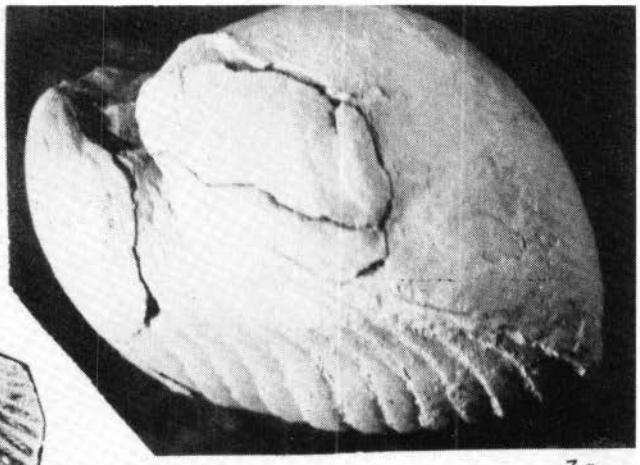

1
4а
2
4б
3
5
6
7
8


1
2
3а
3б
3в
4
5
6
7
8

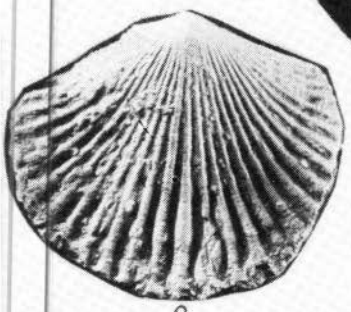

1а
1б
1в
2а
2б
4а
2в
4б
5
2г
4в
6
3а
3б
4г



1

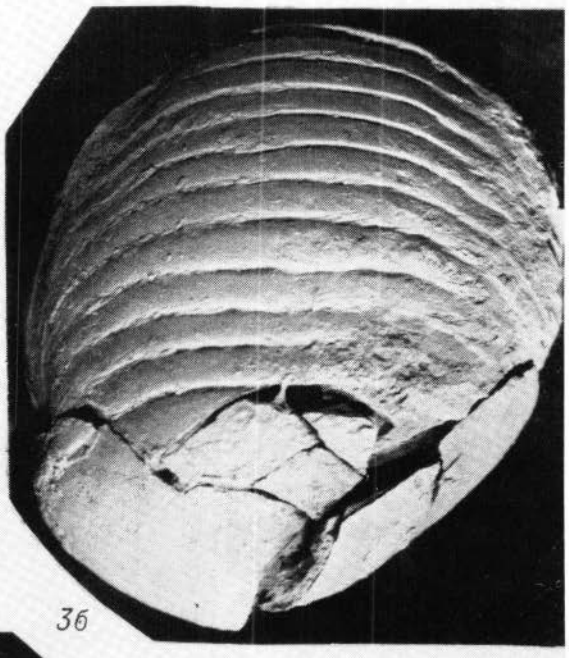


3а

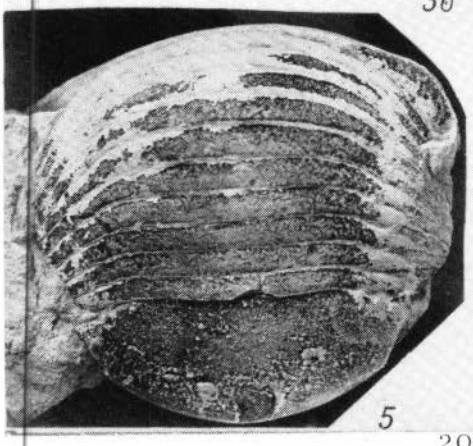


2

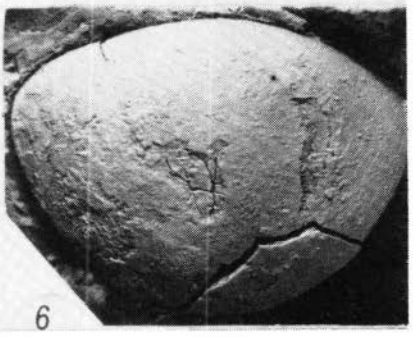
4



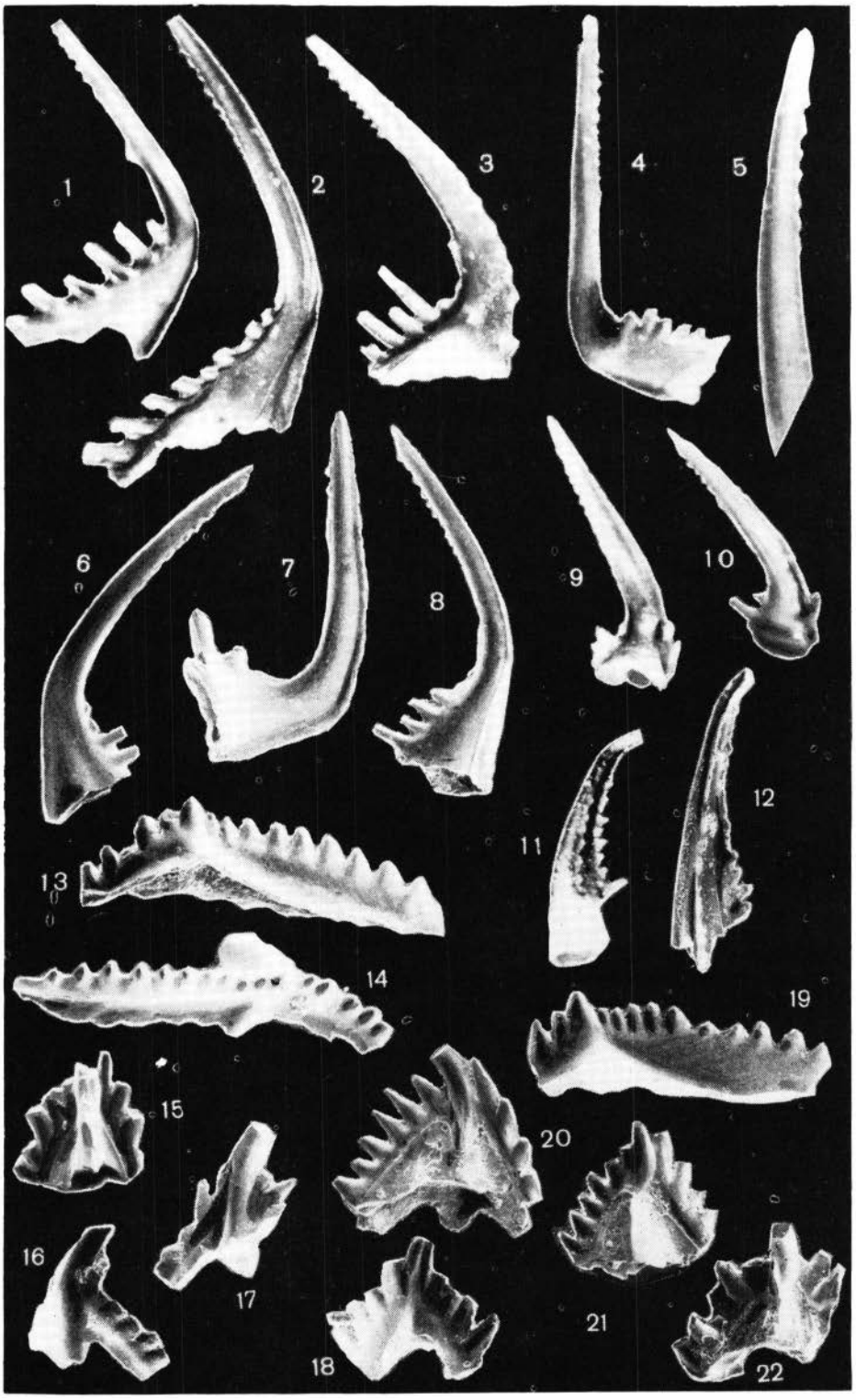
3б

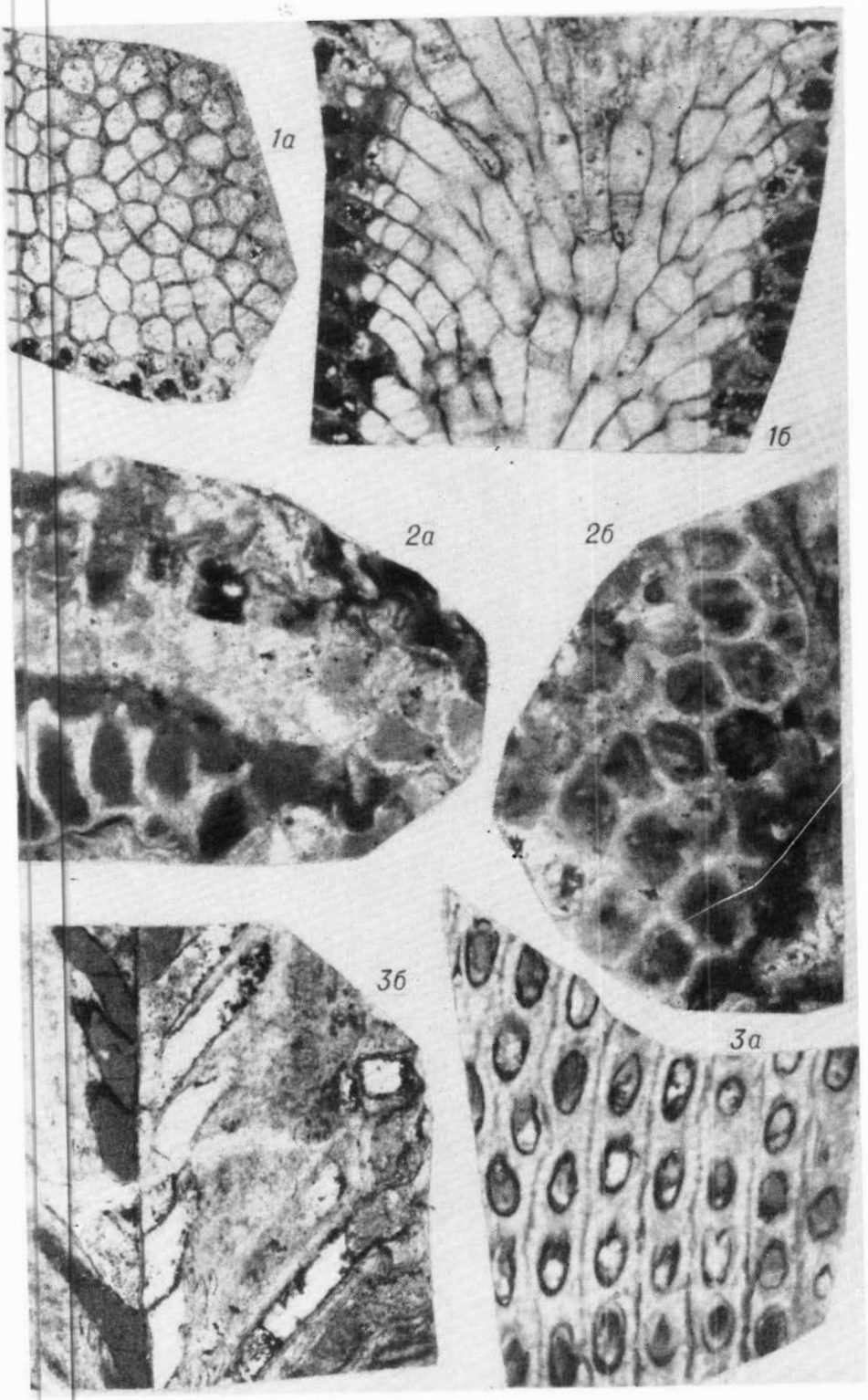


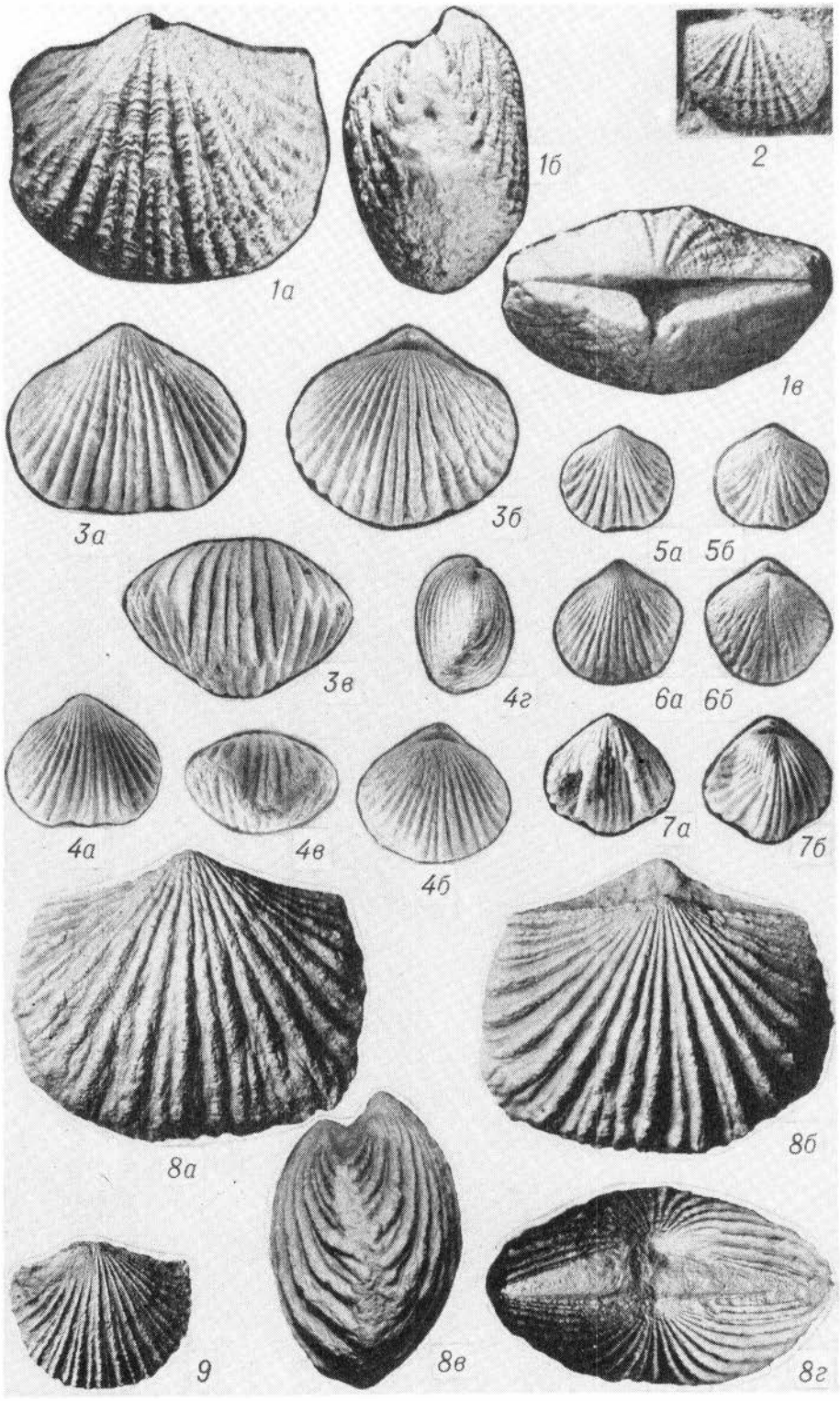
5

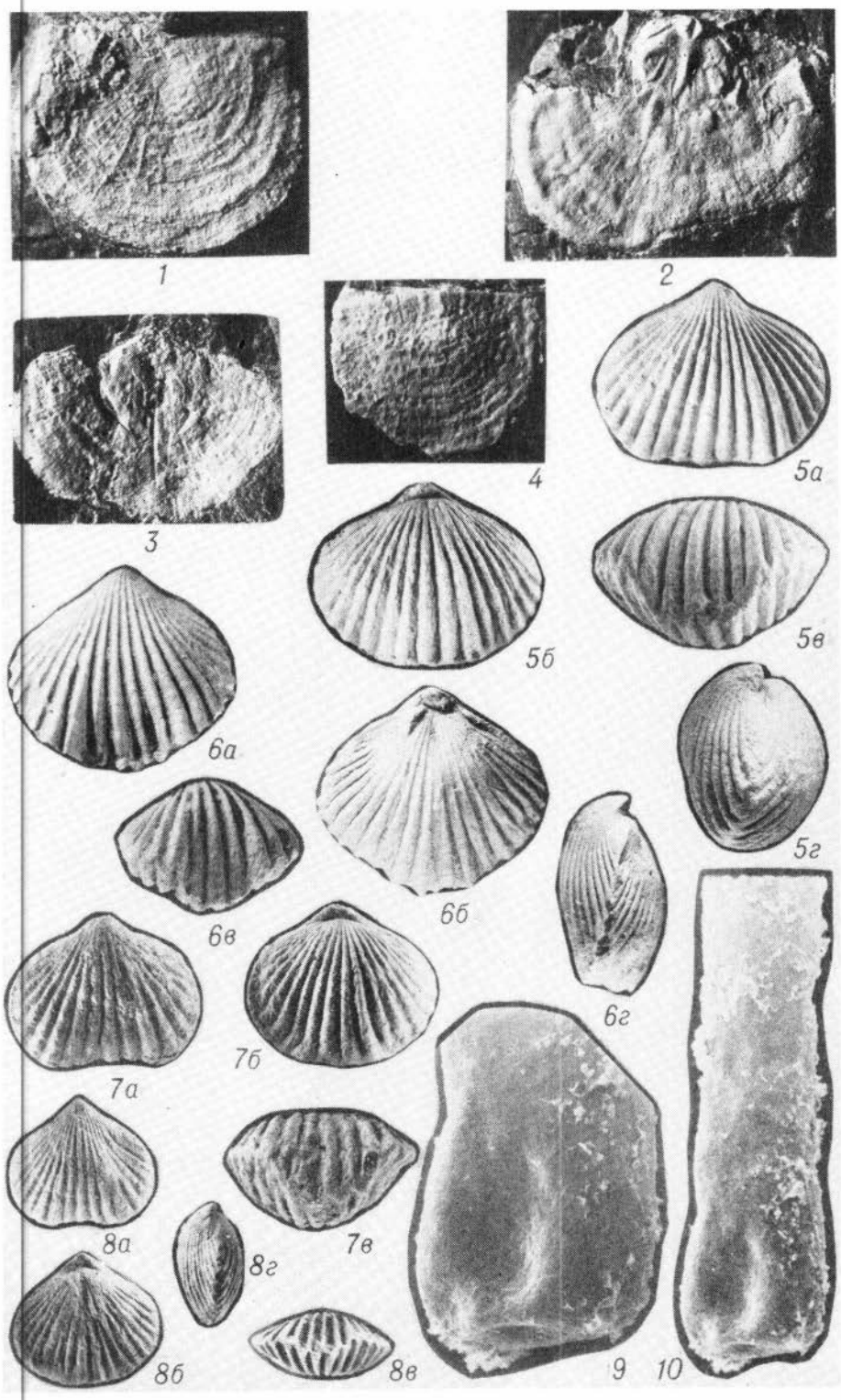


6


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22


1а
1б
2а
2б
3б
3а


1а
1б
2
1в
3а
3б
5а
5б
3в
4г
6а
6б
4а
4в
4б
7а
7б
8а
8б
9
8в
8г


1
2
3
4
5а
5б
5в
5г
6а
6б
6в
6г
7а
7б
7в
8а
8б
8в
8г
9
10

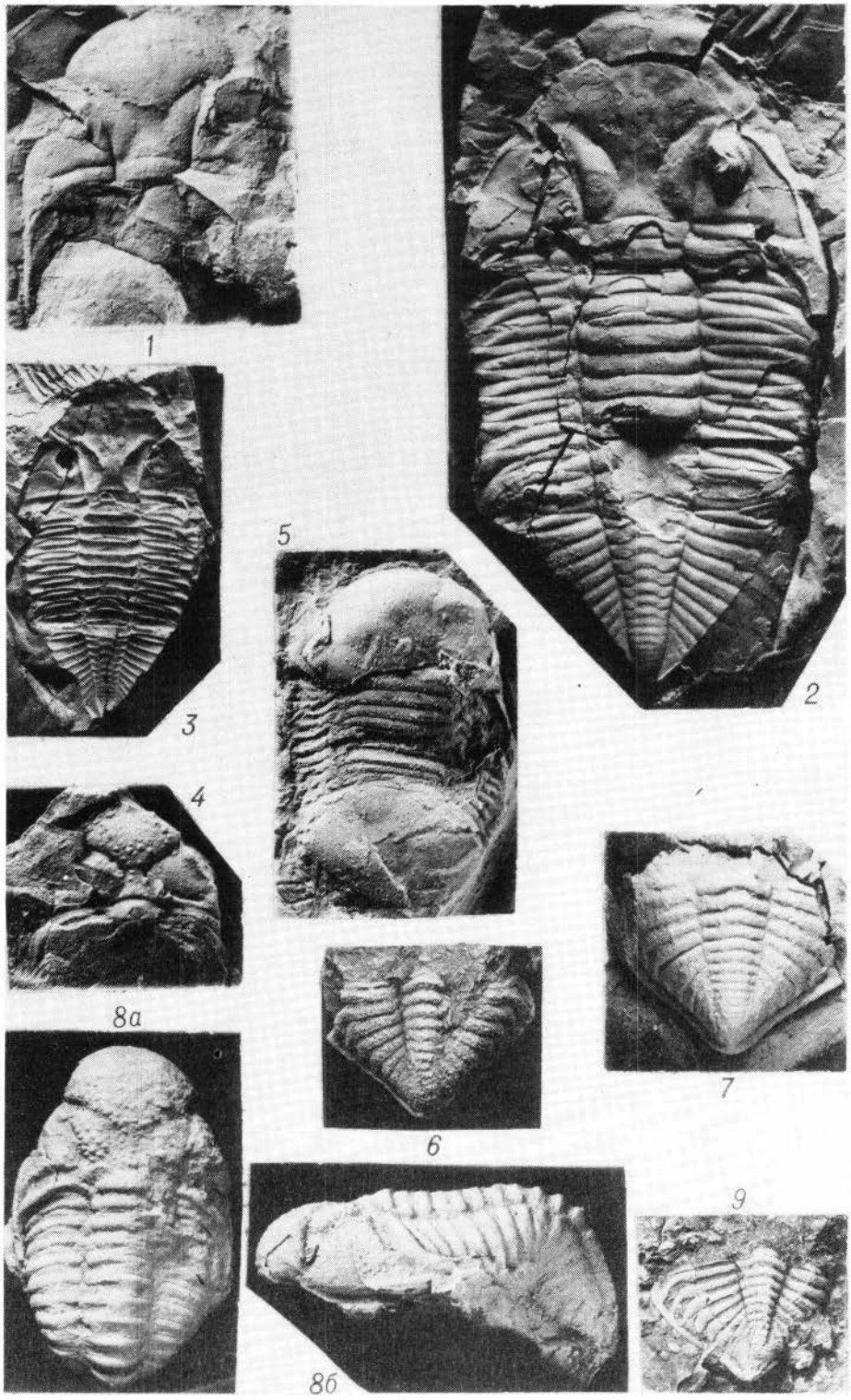

1
2
3
4
5
6
7
8а
8б
9

Таблица I

НИЖНИЙ ОРДОВИК, МАНСИЙСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы. Трилобиты

Фиг. 1-5. Tetralobula mediacostata Yadrenkina.
1 - брюшная створка, экз. № 669/171, x 3; 2 - спинная створка с частично сохранившимся поверхностным слоем, экз. № 669/169, x 3; 3 - брюшная створка с внутренней стороны, экз. № 669/167, x 4; 4 - брюшная створка с частично сохранившимся раковинным слоем, экз. № 669/165, x 4; 5 - спинная створка с внутренней стороны, экз. № 669/170, x 3. Р. Кулюмбе, ВК7324 уйгурская свита.

Фиг. 6-10. Apheorthis khantaiskiensis Yadrenkina; x 3.
6 - ядро брюшной створки, экз. № 669/44; 7 - брюшная створка, экз. № 669/46; 8 - брюшная створка, экз. № 669/42; 9 - брюшная створка, экз. № 669/45; 10 - спинная створка, экз. № 669/43. Р. Кулюмбе, ВК7324, уйгурская свита.

Фиг. 11-13. Apheorthis engidiensis Yadrenkina; x 3.
11 - брюшная створка, экз. № 665/62; 12 - брюшная створка с плохо сохранившимся поверхностным слоем в примакушечной части, где виден псевдоспондилиум, экз. № 665/64; 13 - ядро брюшной створки, на котором виден псевдоспондилиум, экз. № 669/63. Р. Подкаменная Тунгуска, против устья р. Енгиды, устьбугариктинская свита.

Фиг. 14, 15. Saukiella sibirica Ogienko.
14 - кранидий, экз. № 727В/1, x 3,3; 15 - кранидий, экз. № 727В/2, x 5,8. Юг Сибирской платформы, водораздел рек Лены и Киренги, устькутская свита.

Фиг. 16. Loparella rara Ogienko.
Кранидий, экз. № 727В/3, x 2,7; юг Сибирской платформы, водораздел рек Лены и Киренги, устькутская свита.

Фиг. 17-19. Saukiella restricta Ogienko, sp. nov.
17 - голотип, кранидий, экз. № 727В/4, x 5,5; 18 - кранидий, экз. № 727В/5, x 4,2; 19 - кранидий, экз. № 727В/6, x 6,2. Юг Сибирской платформы, р. Ханда, устькутская свита.

Фиг. 20, 21. Saukiella lenaica Ogienko.
20 - кранидий, экз. № 727В/7, x 5; юг Сибирской платформы, бассейн Мал. Чуи, устькутская свита; сборы В.А. Яковлева, 1964 г.; 21 - кранидий, экз. № 727В/8, x 4; р. Лимпея, устькутская свита; сборы Д.Н. Фомина, 1962 г.

Таблица II

НИЖНИЙ ОРДОВИК, МАНСИЙСКИЙ ГОРИЗОНТ

Трилобиты

Фиг. 1. Apatokephalus limpeicus Ogienko, sp. nov.
Голотип, кранидий, экз. № 727В/9, x 8,5; юг Сибирской платформы, р. Лимпея, устькутская свита.

Фиг. 2. Limpeina expressa Ogienko, gen. et sp. nov.
Голотип, кранидий, экз. № 727В/10, x 2: а – общий вид кранидия, б – вид сбоку, в – вид спереди; юг Сибирской платформы, р. Лимпея, устькутская свита.

Фиг. 3, 4. Dolgeuloma turumakitica S. Rosov.
3 – кранидий, экз. № 727В/11, x 4,3; 4 – кранидий, экз. № 727В/12, x 4,7. Юг Сибирской платформы, р. Лимпея, устькутская свита.

Фиг. 5–8. Dolgeuloma ordinara Ogienko.
5 – кранидий, экз. 727В/13, x 3; 6 – кранидий, экз. № 727В/14, x 2,6; 7 – кранидий, экз. № 727В/15, x 2,4; 8 – пигидий, экз. № 727В/16, x 3. Юг Сибирской платформы, р. Лена, ниже г. Киренска, устькутская свита.

Фиг. 9–12. Dolgeuloma incerta (Kutchkina).
9 – кранидий, экз. № 727В/17, x 2; 10 – кранидий, экз. № 727В/18, x 3,4; 11 – кранидий, экз. № 727В/19, x 3; 12 – пигидий, экз. № 727В/20, x 3,3. Юг Сибирской платформы, р. Киренга, устькутская свита.

Фиг. 13–15. Notaiella plana Ogienko.
13 – кранидий, экз. № 727В/21, x 1: а – общий вид, б – вид сбоку; 14 – кранидий, экз. № 727В/22, x 3; 15 – пигидий, экз. № 727В/23, x 3. Юг Сибирской платформы, р. Ханда, устькутская свита.

Таблица III

НИЖНИЙ ОРДОВИК, МАНСИЙСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Граптолиты

Фиг. 1–3. Callograptus staufferi Ruedemann.
1 – экз. № 727Д/1, x 3; левый берег р. Оленек, 40 км ниже устья р. Ниж. Томба, олдондинская свита; точка 13161/3; сборы И.П. Попова, 1977 г.; 2 – экз. № 727Д/2, x 10; Айхальский район, скв. 415Н, гл. 515,5 м, олдондинская свита; 3 – экз. № 727Д/3, x 4; Айхальский район, скв. 23, гл. 385–387 м, олдондинская свита.

Фиг. 4. Bryograptus patens Matthew.
Экз. № 727Д/4, x 10; Айхальский район, скв. 100К, гл. 336,6 м, олдондинская свита.

Фиг. 5. Dictyonema flabelliforme parabola Bulman.
Экз. № 727Д/5, x 10; Айхальский район, скв. 100К, гл. 267,2 м, олдондинская свита.

Таблица IV

НИЖНИЙ ОРДОВИК, ЛОПАРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы. Трилобиты

Фиг. 1–5. Archaeorthis rosovae (Yadrenkina).
1 – брюшная створка, экз. № 669/73, x 2; р. Кулюмбе, ВК7323, уйгурская

свита; 2 - спинная створка, экз. № 669/50; x 3, р. Кулюмбе, ВК7327, уйгурская свита; 3 - спинная створка, экз. № 669/72, x 3; 4 - брюшная створка, экз. № 669/49, x 2,5; 5 - спинная створка, экз. № 712/48, x 3. Р. Кулюмбе, ВК7323, уйгурская свита.

Фиг. 6-13. Tetralobula syntrophopsiana Yadrenkina; x 3. 6 - ядро брюшной створки с частично сохранившимся поверхностным слоем, экз. № 669/182; 7 - спинная створка, экз. № 669/183; 8 - брюшная створка, экз. № 669/184; 9 - спинная створка, экз. № 285/409, 410, x 2. Р. Кулюмбе, ВК7327, уйгурская свита; 10, 13 - ядра брюшных створок, экз. № 727Б/1, 727Б/2; 11, 12 - ядра спинных створок, экз. № 727Б/3, 727Б/4. Р. Подкаменная Тунгуска, левый берег, 0,5 км выше устья р. Плешивой, малочернореченская свита.

Фиг. 14. Pseudoacrocephalites ilgaensis Z. Maximova. Кранидий, экз. № 727В/24, x 2,8; юг Сибирской платформы, р. Ханда, устькутская свита.

Фиг. 15-17. Pseudoacrocephalites sulcatus Ogienko. 15 - кранидий, экз. № 727В/25, x 2,3; р. Лена, выше дер. Иннях, точильнинская свита; сборы В.И. Бялого, 1975 г.; 16 - кранидий, экз. № 727В/26, x 2; р. Лена, ниже устья р. Пеледуй, устькутская свита; 17 - кранидий, экз. № 727В/27, x 2; бассейн р. Киренги, водораздел рек Чавды и Ковыпея, устькутская свита; сборы В.А. Цобина, 1966 г.

Фиг. 18-20. Pseudoacrocephalites incomptus Ogienko, sp. nov. 18 - голотип, кранидий, экз. № 727В/28, x 4; 19 - кранидий, экз. № 727В/29, x 3,2; 20 - кранидий, экз. № 727В/30, x 3,1. Р. Киренга, устькутская свита.

Таблица Y

НИЖНИЙ ОРДОВИК, ЛОПАРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Граптолиты

Фиг. 1-4. Dictyonema norvegicum Kjerulf. 1 - экз. № 727Д/6, x 4; Айхальский район, скв. 23, гл. 336 м, олдондинская свита; 2 - экз. № 727Д/7; ветвь, x 13,3; 3 - тот же экз., триада тек, x 83,3 (сканирующий электронный микроскоп); 4 - тот же экз., строение стенки, x 555 (сканирующий электронный микроскоп). Айхальский район, скв. 23, гл. 314,5 м, олдондинская свита.

Фиг. 5. Dictyonema flabelliforme kulumbeense Obut et Sobolevskaya. Экз. № 727Д/8, x 4; Айхальский район, скв. 415Н, гл. 427,7-428 м, олдондинская свита.

Фиг. 6-9. Airograptus furciferus (Ruedemann). 6 - экз. № 727Д/9, x 4; левый берег р. Оленек, 40 км ниже устья р. Ниж. Томба, олдондинская свита; 7 - экз. № 727Д/10, x 20; 8 - экз. № 727Д/11, x 20; 9 - экз. № 727Д/12, x 20. Айхальский район, скв. 27, гл. 445 м, олдондинская свита.

Таблица VI

НИЖНИЙ ОРДОВИК, ЛОПАРСКИЙ И НЯЙСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Граптолиты. Конодонты

Фиг. 1. Hirsutodontus cf. hirsutus Miller.
Экз. № 1354/4, вид сверху, x 100; р. Лена, у г. Киренска, лопарский (?) горизонт, устькутская свита, верхняя подсвита; сборы Е.П. Маркова.

Фиг. 2,3. Clavohamulus triangularis Abaimova.
2 - экз. № 1354/2: а - вид снизу, x 70; б - зародышевый зубец, x 300; 3 - экз. № 1354/1, вид сверху, x 80. Р. Лена, у г. Киренска, устькутская свита, верхняя подсвита; сборы Е.П. Маркова.

Фиг. 4,6. Teridontus nakamurai (Nogami).
4 - экз. № 1354/10, вид сбоку, x 70; р. Илим, в 3 км ниже пос. Аталаново, устькутская свита, нижняя подсвита; сборы Е.П. Маркова; 6 - экз. № 567/76, вид сбоку, x 50; р. Кулюмбе, лопарский горизонт, уйгурская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 5. Cordylodus aff. proavus Müller
Экз. № 1352/62, вид сбоку, x 50; р. Лена, у дер. Батамай, лопарский (?) горизонт, точильнинская свита.

Фиг. 7,8. Hirsutodontus dzherbiensis Abaimova.
7 - экз. № 1354/14, вид снизу, x 150; 8 - экз. № 1354/11, вид сверху, x 80. Р. Джерба, урочище Хаптасын-Турук, лопарский (?) горизонт, точильнинская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 9. Hirsutodontus cf. rarus Miller.
Экз. № 1354/9, вид сбоку, x 80; р. Мал. Чуя, 20 км выше устья, лопарский (?) горизонт, устькутская свита, нижняя подсвита; сборы Е.П. Маркова.

Фиг. 10. Dictyonema kravtsovi Obut et Sobolevskaya.
Экз. № 292/11, x 3; р. Хантайка, 45 км выше устья, няйский горизонт, ильтыкская свита; сборы А.Г. Кравцова.

Фиг. 11. Syringotaenia bystrowi Obut.
Экз. № 727Д/13, x 4; Айхальский район, скв. 415Н, гл. 347,8 м, няйский горизонт, олдондинская свита.

Таблица VII

НИЖНИЙ ОРДОВИК, НЯЙСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Трилобиты

Фиг. 1-3. Ijacephalus convexus Ogienko.
1,2 - кранидий, экз. № 727В/31, x 5; 727В/32, x 6; 3 - лигидий, экз. № 727В/33, x 4,5. Юг Сибирской платформы, р. Ия, устькутская свита.

Фиг. 4. Ijacephalus solus Ogienko.
Кранидий, экз. № 727В/34, х4; юг Сибирской платформы, р. Ока, устькутская свита.

Фиг. 5-8. Ijacephalus figuratus Ogienko, sp. nov.
5 - голотип, кранидий, экз. № 727В/35, х5,8; 6,7 - кранидий, экз. № 727В/36, х5,6; 727В/37, х5,2; 8 - пигидий, экз. № 727В/38, х2,4. Юг Сибирской платформы, р. Бирюса, нижнее течение, луговская свита.

Фиг. 9,10. Ijacephalus foveatus Ogienko.
9 - кранидий, экз. № 727В/39, х3,4; о. Дьюкта, бассейн Бол. Патома; 10 - кранидий, экз. № 727В/40, х4; р. Лена, против дер. Сылты-Кюеле, точильнинская свита; сборы В.И. Бялого, 1969, 1975 гг.

Фиг. 11, 12. Nyaya orientalis Ogienko.
11, 12 - кранидий, экз. № 727В/41, х4; 727В/42, х6. Юг Сибирской платформы, р. Ока, устькутская свита.

Фиг. 13, 14. Apatokephalus gracilis Ogienko, sp. nov.
13 - голотип, кранидий, экз. № 727В/43, х5; 14 - кранидий, экз. № 727В/44, х4,6. Юг Сибирской платформы, р. Бирюса, нижнее течение, луговская свита.

Фиг. 15, 16. Tersella sulcata Ogienko, sp. nov.
15 - голотип, кранидий, экз. № 727В/45, х5,7; 16 - кранидий, экз. № 727В/46, х4,5. Р. Лена, против дер. Сылты-Кюеле и устья р. Нюя, точильнинская свита.

Фиг. 17-19. Shumardia sibirica Ogienko, sp. nov.
17 - голотип, кранидий, экз. № 727В/47, х14; 18 - кранидий, экз. № 727В/48, х13; 19 - пигидий, экз. № 727В/49, х12. Р. Лена, у дер. Точильное, точильнинская свита; сборы В.И. Бялого, 1975 г.

Таблица VIII

НИЖНИЙ ОРДОВИК, НЯЙСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Конодонты. Брахиоподы

Фиг. 1, 3, 4. Acanthodus lineatus (Furnish).
1 - экз. № 727Е/1, вид сбоку, х33; р. Подкаменная Тунгуска, район пос. Байкит, чуньская свита; 3 - экз. № 614/3, вид сбоку, х55; 4 - экз. № 614/5, вид сбоку, х55. Братский район, скв. 1-ГМ, гл. 120,0 м, ийская свита.

Фиг. 2. Acanthodus uncinatus Furnish.
Экз. № 727Е/2, вид сбоку, х50; карьер Айхал, олдондинская свита, верхняя часть; сборы Л.В. Огиенко.

Фиг. 5. Cordylodus rotundatus Pander.
Экз. № 614/56, х55; Братский район, скв. 1-ГМ, гл. 120 м, ийская свита.

Фиг. 6. Cordylodus angulatus Pander.
Экз. № 614/54, х55; Братский район, скв. 1-ГМ, гл. 120 м, ийская свита.

Фиг. 7. Acontiodus sublatus Abaimova.
Экз. № 727Е/3, х80; р. Лена, у дер. Половинка, точильнинская свита.

Фиг. 8, 11. Cordylodus aff. proavus Müller; x 50.
8 - экз. № 567/21, вид сбоку; 11 - экз. № 567/20, вид сбоку. Р. Кулюмбе, ильтыкская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 9. Acodina euryptera Abaimova.
Экз. № 727Е/4, вид сзади, x 120; р. Подкаменная Тунгуска, район пос. Байкит, чуньская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 10. Loxodus bransoni Furnish.
Экз. № 614/115, вид сбоку, x 45; р. Бирюса, у дер. Луговой, луговская свита; сборы Л.В. Огиенко.

Фиг. 12. Acontiodus bilabiatus Abaimova.
Экз. № 727Е/5, вид сбоку, x 120; р. Лена, район дер. Батамай, точильнинская свита.

Фиг. 13-17. Apheorthis submelita Yadrenkina.
13 - брюшная створка, экз. № 712/40, x 2; 14 - спинная створка, экз. № 712/36, x 2; 15, 16 - брюшные створки, экз. № 712/32, x 2; 712/33, x 3; 17 - спинная створка, экз. № 712/34, x 1,5. Р. Кулюмбе, ВК7322, ильтыкская свита, нижняя подсвита.

Таблица IX

НИЖНИЙ ОРДОВИК, УГОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы. Трилобиты. Граптолиты. Акритархи

Фиг. 1-6. Finkelnburgia convexa Yadrenkina.
1 - брюшная створка, экз. № 669/91, x 3; 2 - спинная створка, экз. № 669/94, x 3. Р. Кулюмбе, ВК7321, ильтыкская свита; 3 - брюшная створка с внутренней стороны, экз. № 669/97, x 5; 4 - спинная створка, экз. № 669/92, x 3; 5 - спинная створка, замочный отросток, экз. № 669/96, x 4; 6 - спинная створка с внутренней стороны, экз. № 669/95, x 3. Р. Кулюмбе, ВК7320, ильтыкская свита.

Фиг. 7-9. Obliteraspis solidus Ogienko, gen. et sp. nov.
7 - голотип, кранидий, экз. № 727В/50, x 3; 8 - кранидий, экз. № 727В/51, x 2,5; 9 - пигидий, экз. № 727В/52, x 2,5. Р. Лена, против дер. Сылты-Кюеле, точильнинская свита.

Фиг. 10, 11. Paenebeltella sibirica Ogienko, sp. nov.
10 - голотип, кранидий, экз. № 727В/53, x 3,9: а - общий вид; б - вид сбоку; в - вид спереди; 11 - кранидий, экз. № 727В/54, x 4. Р. Лена, против дер. Сылты-Кюеле, точильнинская свита.

Фиг. 12. Dictyonema omnutachense Obut et Sobolevskaya.
Экз. № 292/16, x 3; правый берег р. Лев. Омнутах, 9,7 км от устья, ильтыкская свита, сборы В.А. Марковского, 1964 г.

Фиг. 13. Tasmanites martinssonii Eisenack; x 700.
Р. Кулюмбе, ВК7216-2б-1, ильтыкская свита.

Таблица X

НИЖНИЙ ОРДОВИК, УГОРСКИЙ И КИМАЙСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Брахиоподы

Фиг. 1-5. Nanorthis hamburgensis (Walcott).
1, 3, 4 - брюшные створки, экз. № 669/55, 669/56, 669/59, x 4. Р. Кулюмбе, ВК7216-6а,б; угорский горизонт, ильтыкская свита, средняя подсвита; 2 - брюшная створка, экз. № 669/53, x 3; р. Кулюмбе, ВК7320, угорский горизонт, ильтыкская свита, средняя подсвита; 5 - спинная створка, экз. № 669/60, x 4; р. Кулюмбе, ВК7316, кимайский горизонт, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 6-8. Rhyselasma multicostatum Yadrenkina; x 4.
6 - брюшная створка, экз. № 669/191; р. Кулюмбе, ВК7216-7г, кимайский горизонт, ильтыкская свита, верхняя подсвита; 7,8 - спинные створки, экз. № 669/190, 669/193; р. Кулюмбе, ВК7216-3а, угорский горизонт, ильтыкская свита, средняя подсвита.

Фиг. 9-13. Rhyselasma akitiense Yadrenkina.
9 - брюшная створка, экз. № 669/186, x 4; 10, 11 - спинные створки, экз. № 669/188, 669/187, x 4; 12, 13 - пришлифовки примакушечных частей спинной и брюшной створок, экз. № 669/207, 669/209, x 5. Р. Кулюмбе, ВК7216-6а,б, угорский горизонт, средняя подсвита, ильтыкская свита.

Фиг. 14-18. Rhyselasma mojeraense Yadrenkina; x 5.
14 - брюшная створка, экз. № 708/134; 15 - спинная створка, экз. № 708/135; 16 - брюшная створка, экз. № 708/136; 17 - брюшная створка, экз. № 708/138; 18 - спинная створка, экз. № 708/137. Р. Мойеро, 7675, кимайский горизонт, кочаканская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 19, 20. Finkelnburgia ex gr. virginica Ulrich et Cooper.
19 - брюшная створка, экз. № 669/101, x 2,7; р. Кулюмбе, ВК7216-6к, угорский горизонт, ильтыкская свита, верхние слои средней подсвиты; 20 - спинные створки на породе, экз. № 669/102, x 3; р. Кулюмбе, ВК7216-11к-15б, кимайский горизонт, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Таблица XI

НИЖНИЙ ОРДОВИК, КИМАЙСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы. Остракоды

Фиг. 1, 2. Finkelnburgia ex gr. virginica Ulrich et Cooper.
1 - брюшная створка, экз. № 669/104, x 2,5; 2 - спинная створка, экз. № 669/102, x 3. Р. Кулюмбе, ВК7216-11и-15б, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 3-6. Finkelnburgia tchunika Yadrenkina.
3 - спинная створка, экз. № 708/93, x 5; 4 - брюшная створка, экз. № 708/94, x 4; 5 - ядро брюшной створки, экз. № 708/88, x 4,5; 6 - ядро спинной створки, экз. № 708/90, x 4,5. Р. Мойеро, К7675, К7674, кочаканская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 7-10. Finkelnburgia bajkitika Yadrenkina, sp. nov.; x 3.
7 - голотип, ядро брюшной створки, экз. № 665/156; 8 - брюшная створка, экз. № 665/155; 9, 10 - ядра спинных створок, экз. № 665/158, 665/160. Р. Подкаменная Тунгуска, левый берег, в 2 км выше пос. Байкит, чуньская свита.

Фиг. 11-14. Aparchites clivosus Kanygin; x 35.
11 - голотип, левая створка, экз. № 259/1а; 12 - тот же экз., вид со стороны брюшного края; р. Кулюмбе, ВК7316-18а; 13 - левая створка, экз. № 259/1б; 14 - левая створка, экз. № 259/1в; р. Кулюмбе, ВК7316-15а, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Таблица XII

НИЖНИЙ ОРДОВИК, КИМАЙСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Трилобиты. Акритархи. Соаниты

Фиг. 1-3. Histricurus mirabilis Ogienko.
1,2 - кранидий, экз. № 727В/55, x 2,6; 727В/56, x 2; 3 - пигидий, экз. № 727В/57, x 4. Юг Сибирской платформы, р. Чуна (Уда), у дер. Казачья Бадарановка, бадарановская свита.

Фиг. 4-6. Hystricurus secundus Ogienko.
4-6 - кранидий, экз. № 727В/58, x 3; 727В/59, x 2,8, 727В/60, x 2,4. Юг Сибирской платформы, р. Ангара, у дер. Рожково, бадарановская свита.

Фиг. 7. Pseudomera weberi (Z. Maximova).
Пигидий, экз. № 709/27, x 2; р. Мойеро, К7675, кочаканская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 8, 9. Biolgina sibirica (Z. Maximova); x 2.
8 - пигидий, экз. № 709/2; р. Мойеро, К7675, кочаканская свита, нижняя подсвита; 9 - кранидий, экз. № 727В/61; р. Подкаменная Тунгуска, левый берег, в 2 км выше пос. Байкит, чуньская свита.

Фиг. 10. Biolgina brevis Z. Maximova.
Кранидий, экз. № 709/1, x 2,5; р. Мойеро, К7675, кочаканская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 11. Cymatiogalea bouvardi Martin.
Экз. № ВК7216-7д-II, x 1000; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 12. Multiplicisphaeridium furcatum Deunff.
Экз. № ВК7216-7д-II, x 1000; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 13. Peteinosphaeridium? hystrichoreticulatus (Eisenack).
Экз. № ВК7216-7д-I, x 1000; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 14. Pirea transitoria (Burmann) Eisenack.
Экз. № ВК7316-9д-I, x 1000; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 15. Favososphaeridium michailowskyi Timofeev.

Экз. № ВК7216-7д-I, x 1000; р. Кулюмбе, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 16. Soanites bimuralis Miagkova.
Экз. № 98/1, натур. вел.; р. Мойерокан, 45 км выше устья, кочаканская свита, нижняя подсвита.

Таблица XIII

НИЖНИЙ ОРДОВИК, УГОРСКИЙ И КИМАЙСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Конодонты. Хитинозои

Фиг. 1. Acontiodus staufferi Furnish.
Экз. № 727Е/6, вид сзади, x 45; р. Подкаменная Тунгуска, район пос. Байкит, угорский горизонт, чуньская свита.

Фиг. 2. Scandodus pseudoquadratus (Branson et Mehl).
Экз. № 727Е/7, вид сбоку, x 50; р. Лена, у дер. Половинка, угорский горизонт, точильнинская свита.

Фиг. 3. Scandodus warendensis (Druce et Jones).
Экз. № 727Е/8, вид заднебоковой стороны, x 80; р. Лена, у дер. Половинка, угорский горизонт, точильнинская свита.

Фиг. 4-8. Scolopodus (?) aberrans Moskalenko; x 50.
4 - голотип, экз. № 567/114, вид сзади; 5 - экз. № 567/119, вид спереди; 6 - паратип, экз. № 567/118, вид спереди; 7 - экз. № 567/116, вид сзади; 8 - экз. № 567/117, вид спереди. Р. Кулюмбе, угорский горизонт, ильтыкская свита, средняя подсвита.

Фиг. 9-11. Scolopodus quadraplicatus Branson et Mehl.
9 - экз. № 727Е/9, вид сбоку, x 50; бассейн Подкаменной Тунгуски, руч. Юдукон, кимайский горизонт, чуньская свита, верхняя подсвита; 10 - экз. № 614/232, вид сбоку, x 35; бассейн Ангары, р. Уда, в 5 км ниже пос. Атаган, кимайский горизонт, бадарановская свита; 11 - экз. № 567/158, вид сбоку, x 50; р. Кулюмбе, ВК7216-15ж, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 12,13. Oneotodus gracilis (Furnish).
12 - экз. № 727Е/10, вид сбоку, x 60; 13 - экз. № 727Е/11, вид сбоку, x 80. Р. Лена, у дер. Половинка, кимайский горизонт, точильнинская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 14-16. Histiodella angulata Moskalenko.
14 - экз. № 629/166, x 45; 15 - экз. № 629/165, x 45. Р. Мойеро, К7675, кимайский горизонт, кочаканская свита, нижняя подсвита; 16 - голотип, экз. № 567/58, вид сбоку, x 50; р. Кулюмбе, кимайский горизонт, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 17. Loxodus (?) cf. asiaticus Abaimova.
Экз. № 727Е/12, вид сбоку, x 50; р. Подкаменная Тунгуска, район пос. Байкит, кимайский горизонт, чуньская свита.

Фиг. 18. Scolopodus cornutiformis Branson et Mehl.
Экз. № 567/121, вид сбоку, x 50; р. Кулюмбе, угорский горизонт, ильтыкская свита.

Фиг. 19,20. Drepanodus costatus Abaimova.
19 - экз. № 567/25, вид сбоку, x50; р. Кулюмбе, ВК7216-2, угорский горизонт, ильтыкская свита; 20 - экз. № 727Е/13, вид сбоку, x25; р. Подкаменная Тунгуска, район пос. Байкит, кимайский горизонт, чуньская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 21. Drepanodus pandus (Branson et Mehl).
Экз. № 727Е/14, вид сбоку, x45; р. Подкаменная Тунгуска, ниже пос. Байкит, кимайский горизонт, чуньская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 22. Desmoshitina erinacea Eisenack.
Экз. № 728/1, x220; р. Кулюмбе, ВК7316=13а, кимайский горизонт, ильтыкская свита, верхняя подсвита.

Таблица XIV

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВИХОРЕВСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Беззамковые брахиоподы

Фиг. 1-9. Angarella jaworowskii Asatkin.
1,2 - спинная створка, экз. № 679/76, 679/75, x1: а - вид сверху; б - вид сбоку; 3 - спинная створка, экз. № 679/53, x1,25; 4 - спинная створка экз. № 679/52, x1,25: а - вид сверху, б - вид сбоку; 5 - брюшная створка экз. № 679/56, x1,25; 6 - спинная створка, экз. № 679/54, x1,25; 7,8 - брюшные створки, экз. № 679/65, 679/64, x1; 9 - ракушняк, экз. № 679/60, x1. Р. Ангара, левый берег, у дер. Рожково, обн. 791, бадарановская свита.

Таблица XV

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВИХОРЕВСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Беззамковые брахиоподы

Фиг. 1-8. Angarella mirabilis Asatkin.
1 - брюшная створка, экз. № 679/86, x1; 2,3 - брюшные створки с внутренней стороны, экз. № 679/89, 679/92, x1; 4,5 - спинные створки, экз. № 679/88, x2, 679/87, x1; 6 - брюшная створка раковины молодой особи, экз. № 679/94, x1. Р. Ангара, у дер. Рожково, бадарановская свита; 7 - спинная створка, экз. № 708/34, x2; р. Мойеро, К7674а, кочаканская свита; 8 - ядро спинной створки, экз. № 679/90, x1; р. Ангара, у дер. Рожково, бадарановская свита.

Таблица XVI

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВИХОРЕВСКИЙ И МУКТЭЙСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Конодонты

Фиг. 1-4. Coleodus mirabilis Moskalenko.
1 - экз. № 614/47, x30; бассейн Ангары, р. Вихорева, К757-5, вихорев-

ский горизонт, бадарановская свита, верхняя подсвита; 2 - экз. № 614/51, x 45; р. Ангара, у дер. Рожково, 791-19-2; 3 - экз. № 629/64, x 45; р. Мойеро, К7672-10, вихоревский горизонт, кочаканская свита, средняя подсвита; 4 - экз. № 614/50, x 30; Братский район, скв. 15С, гл. 68,6-69,0 м, муктэйский горизонт, нижнемамырская подсвита, нижняя часть.

Фиг. 5-7. Neocoleodus dutchtownensis Youngquist et Cullison. 5 - экз. № 614/125, x 25; 6 - экз. № 614/126, x 45. Бассейн Ангары, р. Вихорева, К757-5, вихоревский горизонт, бадарановская свита, верхняя подсвита; 7 - экз. № 629/198, x 45; р. Мойеро, 7672-3, вихоревский горизонт, кочаканская свита, средняя подсвита.

Фиг. 8. Erismodus asymmetricus (Branson et Mehl). Экз. № 629/137, x 45; р. Мойеро, К7672-10, вихоревский горизонт, кочаканская свита, средняя подсвита.

Фиг. 9-11. Cardiodella lyrata Moskalenko. 9 - экз. № 614/34, x 30; 10 - голотип, экз. № 614/33, x 20. Р. Ангара, у дер. Рожково, 791-19-13, муктэйский горизонт, нижнемамырская подсвита, нижняя часть; 11 - экз. № 629/52, x 45; р. Мойеро, К7672-33а, муктэйский горизонт, кочаканская свита, средняя подсвита.

Фиг. 12-14. Cardiodella tumida (Branson et Mehl); x 45. 12 - экз. № 614/44; р. Ангара, у дер. Рожково, 791-19-17, муктэйский горизонт, нижнемамырская подсвита, нижняя часть; 13 - экз. № 629/55; р. Мойеро, 7672-35, муктэйский горизонт, кочаканская свита, верхняя подсвита; 14 - экз. № 629/57; там же, К7672-39.

Фиг. 15, 16. Ptiloconus? costulatus Moskalenko. 15 - экз. № 614/201, x 30; р. Ангара, у дер. Рожково, 791-19-13, муктэйский горизонт, нижнемамырская подсвита, нижняя часть; 16 - экз. № 614/203, x 20; там же, 791-19-14.

Фиг. 17-21. Polyplacognathus angarense Moskalenko. 17 - голотип, экз. № 614/166, вид сверху, x 30; р. Ангара, у дер. Рожково, 791-19-13, муктэйский горизонт, нижнемамырская свита, нижняя часть; 18 - экз. № 614/55, вид сверху, x 45; Братский район, скв. 1С, гл. 153 м, муктэйский горизонт, нижнемамырская свита; 19 - экз. № 614/177, вид сбоку, x 45; там же, скв. 1С, гл. 152 м; 20 - экз. № 614/174, вид сбоку, x 45; там же, скв. 1С, гл. 148,5-149 м; 21 - экз. № 614/176, вид сбоку, x 45; там же, скв. 1С, гл. 151 м.

Таблица XVII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВОЛГИНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Мшанки

Фиг. 1. Ceramopora spongiosa Bassler. Экз. № 581/1: а - тангенциальное сечение, x 50; б - продольное сечение, x 20; р. Кулюмбе, Т721-8, ангирская свита.

Фиг. 2. Dianulites petropolitanus Dybowski. Экз. № 581/5: а - тангенциальное сечение, x 50; б - продольное сечение, x 20; р. Кулюмбе, Т721-4, ангирская свита.

Фиг. 3. Hallopora dubia Loeblich.
Экз. № 581/8: а - тангенциальное сечение, х50; б - продольное сечение, х20; р. Кулюмбе, Т721-14, ангирская свита.

Таблица XVIII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВОЛГИНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы

Фиг. 1-5. Hesperorthis brachiophorus Cooper; х 2,5.
1-3 - ядра брюшных створок, экз. № 727Б/5, 727Б/6, 727Б/3; 4 - спинная створка, экз. № 727Б/7; 5 - ядро спинной створки, экз. № 727Б/8. Р. Лена, дер. Кривая Лука, криволуцкая свита.

Фиг. 6-12. Hesperorthis ignicula (Raymond).
6 - брюшная створка, экз. № 669/68, х3; 7, 8 - ядра брюшных створок, экз. № 669/63, х3, 669/65, х2,75; 9-11 - брюшные створки, экз. № 669/62, х2,5, 669/67, х 3, 669/61, х 2,5; 12 - спинная створка, экз. № 669/70, х 3. Р. Кулюмбе, Т721, ангирская свита.

Фиг. 13-19. Evenkina lenaica (Girard).
13 - брюшная створка, экз. № 727Б/9, х4; 14 - ядро брюшной створки, экз. № 727Б/10, х 4; 15 - спинная створка, экз. № 727Б/11, х4; 16 - брюшная створка, экз. № 727Б/12, х 3; 17 - спинная створка, экз. № 727Б/13, х4; 18, 19 - ядра спинных створок, экз. № 727Б/14, 727Б/15, х 3. Р. Лена, дер. Кривая Лука, криволуцкая свита.

Фиг. 20, 21. Multicostella (Multicostella) maaki Andreeva.
20 - ядро брюшной створки, экз. № 727Б/16, х2; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, выше р. Столбовой, устьстолбовая свита; 21 - целая раковина, экз. № 727Б/17, х3: а - брюшная и б - спинная створки, в - вид сбоку; р. Лена, район дер. Половинка, криволуцкая свита.

Таблица XIX

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВОЛГИНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы

Фиг. 1. Multicostella (Multicostella) maaki Andreeva.
Спинная створка с внутренней стороны, экз. № 727Б/18, х2,5; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, выше р. Столбовой, устьстолбовая свита.

Фиг. 2-6. Evenkina anabarensis Andreeva.
2 - брюшная створка, экз. № 727Б/19, х3; 3 - спинная створка, экз. № 708/85, х5; 4 - спинная створка с внутренней стороны, экз. № 708/86, х 3; 5 - брюшная створка, экз. № 708/83, х3; 6 - внутреннее строение брюшной створки, экз. № 708/87, х2. Р. Мойеро, 7672, мойеронская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 7-13. Atelelasma peregrinum (Andreeva).
7 - брюшная створка, экз. № 669/116, х 2; 8 - брюшная створка с внутренней стороны, экз. № 669/117, х 2; 10 - спинная створка, экз. №669/115,х2.

Р. Кулюмбе, Т721, ангирская свита; 9 – спинная створка, экз. № 708/109, х 3; 11 – брюшная створка, экз. № 708/110, х 3; 12 – брюшная створка с внутренней стороны, экз. № 708/108, х 3; 13 – брюшная створка, экз. № 708/107, х 3. Р. Мойеро, 7672, мойеронская свита, нижняя подсвита.

Таблица XX

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВОЛГИНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Трилобиты

Фиг. 1, 2. Homotelus lenaensis Z. Maximova.
1 – целое туловище, экз. № 727В/62, х 1,2: а – вид со стороны дорсума, б – вид со стороны пигидия; 2 – пигидий, экз. № 727В/63, х 3. Р. Лена, у дер. Кривая Лука, криволуцкая свита.

Фиг. 3,4. Calliops armatus Ulrich et Delo.
3 – кранидий, экз. № 727В/64, х 2,5; р. Лена, у дер. Половинка, криволуцкая свита; 4 – пигидий, экз. № 727В/65, х 3,5; р. Лена, ВК749, правый берег, в 3 км выше дер. Повороты, криволуцкая свита.

Фиг. 5. Ermanella unicornis Z. Maximova.
Кранидий, экз. № 727В/66, х 3,3; р. Лена, правый берег, в 3 км выше дер. Повороты, криволуцкая свита.

Фиг. 6. Lichas kukersiana Schmidt.
Пигидий, экз. № 727В/67, х 3; р. Лена, у дер. Кривая Лука, криволуцкая свита.

Фиг. 7. Ceraurinella biformis Z. Maximova.
Кранидий, экз. № 727В/4, х 3; р. Лена, в 3 км выше дер. Повороты, криволуцкая свита.

Фиг. 8. Lonchodomas parvulus Burskyi.
Цефалон, экз. № 727В/68, х 6,6; р. Лена, у дер. Кривая Лука, криволуцкая свита.

Фиг. 9, 10. Ampyx borealicus Balashova.
9 – дорсум, экз. № 727В/69, х 3,6; 10 – пигидий, экз. № 727В/70, х 5,5. Р. Лена, у дер. Кривая Лука, криволуцкая свита.

Таблица XXI

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВИХОРЕВСКИЙ И ВОЛГИНСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Остракоды

Фиг. 1, 2. Cherskiella obliterata Kanygin, sp. nov.; х 40.
1л – голотип, левая створка, экз. № 727Г/2а; 1пр – правая створка, экз. № 727Г/2б; 2пр – правая створка, экз. № 727Г/2в. Р. Мойеро, 7672-10-2, вихоревский горизонт, кочаканская свита, средняя подсвита.

Фиг. 3, 4. Soanella prisca V. Ivanova; х 40.
3л – левая створка, экз. № 727Г/3а; 4пр – правая створка, экз. № 727Г/3б. Р. Мойеро, 7672-10, вихоревский горизонт, кочаканская свита, средняя подсвита.

Фиг. 5. Aechmina fallax V. Ivanova; x 40.
Правая створка, экз. № 727Г/4а; р. Мойеро, 7672-10, вихоревский горизонт, кочаканская свита, средняя подсвита.

Фиг. 6, 8, 9. Soanella maslovi V. Ivanova; x 15.
6л - личинка, левая створка, экз. № 727Г/5а, 8л - целая раковина, экз. № 727Г/5а; 9б - то же, вид с брюшной стороны. Р. Лена, у дер. Половинка, ВК7416-5м, волгинский горизонт, криволуцкая свита.

Фиг. 7. Egorovella defecta V. Jvanova.
Левая створка, экз. № 731/1д, x 15; р. Лена, у дер. Кривая Лука, ВК7416-5ж, волгинский горизонт.

Таблица XXII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВОЛГИНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Остракоды

Фиг. 1, 4, 6, 7. Egorovella defecta V. Ivanova; x 15.
1пр - правая створка, экз. № 727Г/6а; 4б - то же, вид со стороны брюшного края; 6л - левая створка, экз. № 727Г/6б; 7пр - правая створка, экз. № 727Г/6в. Р. Лена, у дер. Половинка, ВК7416-5м, волгинский горизонт, криволуцкая свита.

Фиг. 2, 3, 5, 8-10. Sibiritella rara V. Ivanova; x 25.
2л - левая створка, экз. № 727Г/7а; 3л - левая створка, экз. № 727Г/8в; 5пр - правая створка, экз. № 727Г/7б; 8л - левая створка, экз. № 727Г/7в; 9л - левая створка, экз. № 727Г/7д; 10л - личинка, левая створка, экз. № 727Г/7е. Р. Лена, у дер. Половинка, ВК7416-5ж, волгинский горизонт, криволуцкая свита.

Таблица XXIII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВОЛГИНСКИЙ

И КИРЕНСКО-КУДРИНСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Конодонты

Фиг. 1-8. Phragmodus flexuosus Moskalenko.
1 - экз. № 614/145, x 30, phragmodiform; 2 - экз. № 614/141, x 30, subcordylodiform; 3 - экз. № 614/143, x 30, dichognathiform; 4 - экз. № 614/144, x 30, oistodiform; 5- экз. № 614/143а, x 30, dichognathiform. Братский район, скв. 1С, гл. 140,4-145,0 м, волгинский горизонт, нижнемамырская подсвита, верхняя часть; 6 - экз. № 629/246, x 45, phragmodiform; 7 - экз. № 629/245, x 45, phragmodiform; 8 - экз. № 629/247, x 45, subcordylodiform. Р. Мойеро, 7672-49, волгинский горизонт, мойеронская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 9-11. Bryantodina lenaica Moskalenko; x 45.
9 - экз. № 629/49; 10 - экз. № 629/51; 11 - экз. № 629/50. Р. Мойеро, 7672-49, киренско-кудринский горизонт, мойеронская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 12,13. Microcoelodus tunguskaensis Moskalenko; x 45.
12 - экз. № 629/195; 13 - экз. № 629/194. Р. Мойеро, 7670-1б, киренско-кудринский горизонт, мойеронская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 14-16. Ptiloconus anomalis (Moskalenko); x 45.
14 - экз. № 629/324, элемент anomalis; 15 - экз. № 629/325, элемент sibiricus; 16 - экз. № 629/323, элемент anonymus. Р. Мойеро, 7670-1, киренско-кудринский горизонт, мойеронская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 17. Evencodus sibiricus Moskalenko.
Экз. № 629/388, x 45; р. Мойеро, 7670-23, киренско-кудринский горизонт, мойеронская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 18-20. Stereoconus bicostatus Moskalenko; x 45.
18 - экз. № 614/236; Братский район, скв. 4В, гл. 101,6 - 106,1 м, киренско-кудринский горизонт, верхнемамырская подсвита, нижняя часть; 19 - экз. № 629/393; 20 - экз. № 629/392. Р. Мойеро, 7670-23, киренско-кудринский горизонт, мойеронская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 21. Stereoconus corrugatus Moskalenko.
Экз. № 629/389, x 45; р. Мойеро, 7670-23, киренско-кудринский горизонт, мойеронская свита, верхняя подсвита.

Таблица XXIV

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ВОЛГИНСКИЙ И КИРЕНСКО-КУДРИНСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Мшанки. Граптолиты. Акритархи

Фиг. 1. Orthograptus propinquus (Hadding).
Экз. № 727Д/14, x 6; р. Лена, левый берег, у дер. Кривая Лука, волгинский горизонт, криволуцкая свита, обн. 287. Кол. Л.В. Огиенко, 1971 г.

Фиг. 2. Mastigograptus datzenkoi Obut et Sobolevskaya.
Экз. № 727Д/15, x10; левобережье р. Норилки, скв. Н-1, гл. 411,5-413,6 м, киренско-кудринский горизонт. Кол. Г.Д. Маслова, 1961 г.

Фиг. 3. Alveosphaera ordovica Sheshegova.
Экз. № Т722-2, x 1000; р. Кулюмбе, киренско-кудринский горизонт, амарканская свита.

Фиг. 4,5. Stigmatella tungusensis Astrova.
Экз. № 581/14 : 4 - продольное сечение, x 20, 5 - тангенциальное сечение, x 50; р. Кулюмбе, Т722-30, киренско-кудринский горизонт, амарканская свита.

Таблица XXV

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, КИРЕНСКО-КУДРИНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы. Акритархи

Фиг. 1-4. Ectenoglossa angusta Yadrenkina; x 2.
1,2 - ядра брюшных створок, экз. № 667/27, 667/26; 3 - целая раковина со стороны брюшной створки, экз. № 667/25; 4 - спинная створка, экз.

№ 667/28. Братский район, К753, карьер вдоль левой стороны тракта Братск – Усть-Илимск, 11,5 км от г. Падун, верхнемамырская подсвита.

Фиг. 5-9. Ectenoglossa derupta Yadrenkina.
5 – брюшная створка, экз. № 667/37, х 2; 6 – ядро брюшной створки, экз. № 667/35, х 2; 7 – брюшная створка, экз. № 667/31, х 3; 8 – спинная створка, экз. № 667/32, х 2; 9 – отпечаток внутренней поверхности брюшной створки, экз. № 667/33, х 2. Братский район, канавы 10 и 11, в 3 и 1,5км влево от тракта Братск – Усть-Илимск, на 35 км от г. Падун, верхнемамырская подсвита.

Фиг. 10-14. Lenatoechia lenaensis Nikiforova; х 2.
10, 11, 14 – спинные створки, экз № 666/88, 666/85, 666/83; 12 – ядро брюшной створки, экз. № 666/86; 13 – брюшная створка, экз. № 666/84. Р. Лена, у дер. Кривая Лука, криволуцкая свита.

Фиг. 15. Leiosphaeridia voigti Eisenack.
Экз. № ВК7218-7с-1, х 1000; р. Кулюмбе, руч. Загорный, ВК7218, амарканская свита.

Фиг. 16. Trachisphaeridium leptodermum Sheshegova.
Экз. № Т722-2-1, х 1000; р. Кулюмбе, Т722, амарканская свита.

Фиг. 17. Trachisphaeridium uspenskii Timofeev.
Экз. № ВК7318-7ж-а, х 1000; р. Кулюмбе, руч. Загорный, ВК7318, амарканская свита.

Таблица XXVI

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, КИРЕНСКО-КУДРИНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Остракоды

Фиг. 1. Schmidtella dorsilobata V. Ivanova; х 25.
1л – левая створка, экз. № 727Г/8а; 1с – то же, вид со стороны спинного края; р. Лена, у дер. Кривая Лука, ВК745 -1г, криволуцкая свита.

Фиг. 2, 4. Planusella bicornis V. Ivanova; х 25.
2пр – правая створка, экз. № 727Г/9а; 4пр – правая створка, экз. № 727Г/9б. Р. Лена, у пос. Заборье, ВК745-1г, криволуцкая свита.

Фиг. 3-8. Quadrilobella recta V. Ivanova; х 15.
3б – целая раковина, вид со стороны брюшного края, экз. № 727Г/10а, 5л – личинка, левая створка, экз. № 727Г/10б; 6пр – правая створка, экз. № 727Г/10в; 7с – левая створка, вид со стороны спинного края, экз. № 727Г/10г; 8л – левая створка, экз. № 727Г/10д. Р. Лена, у дер. Половинка, ВК7417-2ж, криволуцкая свита.

Фиг. 9. Quadrilobella arpilobata V. Ivanova; х 15.
Левая створка, экз. № 727Г/11а; р. Мойеро, 7672-10-22, мойеронская свита.

Фиг. 10. Fidelitella unica V. Ivanova; х 15.
Левая створка, экз. № 727Г/12а; р. Лена, киренско-кудринский горизонт, Ш1203.

Фиг. 11, 12. Fidelitella simplex V. Ivanova; х 15.
11л – левая створка, экз. № 727Г/13а; 12л – личинка, левая створка, экз. № 727Г/13б. Р. Лена, у дер. Половинка, ВК7417-2ж, криволуцкая свита.

Таблица XXVII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ЧЕРТОВСКОЙ
И БАКСАНСКИЙ (НИЖНИЕ СЛОИ) ГОРИЗОНТЫ.

Брахиоподы

Фиг. 1-3. Mimella panna Nikiforova; x 2.
1 - брюшная створка, экз. № 708/96; 2 - брюшная створка с внутренней стороны, экз. № 708/97; 3 - спинная створка, экз. № 708/98: а - внешний вид, б - вид с внутренней стороны. Р. Мойеро, 7670, чертовской горизонт, джеромская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 4-6. Atelelasma carinatum (Andreeva).
4 - спинная створка, экз. № 727В/20, x 2; 5,6 - брюшные створки, экз. № 727В/21, 727В/22, x 3. Р. Лена, ВК748, левый берег, в 2 км ниже дер. Кудрино, чертовской горизонт, чертовская свита.

Фиг. 7-9. Oepikina tojoni Andreeva; x 2.
7 - брюшная створка, экз. № 666/79; 8 - ядро брюшной створки, экз. 666/78; 9 - спинная створка, экз. № 666/80. Р. Лена, ВК748, левый берег, в 2 км ниже дер. Кудрино, чертовской горизонт, чертовская свита.

Фиг. 10, 11. Rostricellula transversa Cooper; x 3.
10, 11 - целые раковины, экз. № 669/201, 669/202: а - брюшная створка, б - спинная створка, в - вид сбоку. Р. Кулюмбе, ВК725, нижние слои баксанского горизонта, загорнинская свита.

Таблица XXVIII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ЧЕРТОВСКОЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы. Трилобиты

Фиг. 1-3. Rostricellula raymondi nana Rozman.
1 - брюшная створка, экз. № 708/142, x 4,5; 2 - спинная створка, экз. № 708/139, x 4,5; 3 - брюшная створка, экз. № 708/140, x 4. Р. Мойеро, 7670, джеромская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 4-7. Isalaux (Isalauxina) stricta (Kramarenko).
4 - неполный дорсум, экз. № 670/10, x 2,4; 5 - цефалон, экз. № 670/9, x 3. Р. Подкаменная Тунгуска, обн. К731, устьстолбовая свита; 6 - дорсум, экз. № 727В/70, x 2; 7 - кранидий, экз. № 727В/71, x 7. Р. Мойеро, 7670, джеромская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 8. Ceratevenkaspis taimyricus Balashova.
Кранидий, экз. № 670/7, x 2,5; р. Подкаменная Тунгуска, К731, устьстолбовая свита.

Фиг. 9, 10. Monorakos lopatini Schmidt.
9 - кранидий, экз. № 727В/72, x 2,3; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Столбовая, левый берег, 4 км от устья, устьстолбовая свита; 10 - пигидий, экз. № 670/6, x 3,7; р. Подкаменная Тунгуска, выше р. Столбовой, К731, устьстолбовая свита.

Таблица XXIX

СРЕДНИЙ ОРДОВИК,

КИРЕНСКО-КУДРИНСКИЙ И ЧЕРТОВСКОЙ ГОРИЗОНТЫ.

Остракоды

Фиг. 1, 2, 7. Primitia annae V. Ivanova; x 25.
1пр – целая раковина, вид со стороны правой створки, экз. № 727Г/14а; 2б – то же, вид со стороны брюшного края; 2с – вид со стороны спинного края; 7пр – целая раковина, вид со стороны правой створки, экз. № 727Г/14б. Р. Лена, у дер. Кривая Лука, ВК741-7ж, киренско-кудринский горизонт, криволуцкая свита.

Фиг. 4, 5. Pribylina sulcifera V. Ivanova; x 25.
4пр – правая створка, экз. № 727Г/15в; 5л – левая створка, экз. № 727Г/15а. Р. Лена, у дер. Кривая Лука, ВК741-8с, киренско-кудринский горизонт, криволуцкая свита.

Фиг. 3, 6. Pribylina levis V. Ivanova; x 25.
3п – правая створка, вид со стороны переднего конца, экз. № 727Г/16а; 6 – то же, вид сбоку. Р. Лена, у дер. Кривая Лука, ВК741-7ж, киренско-кудринский горизонт, криволуцкая свита.

Фиг. 8, 9. Egorovella captiosa V. Ivanova; x 25.
8л – левая створка самца, экз. № 727Г/17а; 9пр – правая створка самки, экз. № 727Г/17б. Р. Кулюмбе, М92-3б, чертовской горизонт, загорнинская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 10, 11. Bodenia aspera V. Ivanova; x 15.
10л – правая створка самца, экз. № 727/18а; 10б – то же, вид со стороны брюшного края; 11л – правая створка самки, экз. № 727Г/18б; 11б – то же, вид со стороны брюшного края. Р. Кулюмбе, М92-3б, чертовской горизонт, загорнинская свита, нижняя подсвита.

Таблица XXX

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ЧЕРТОВСКОЙ ГОРИЗОНТ.

Криноидеи. Конодонты. Акритархи

Фиг. 1. Parvicrinus parvus Stukalina.
Голотип, экз. № 6/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 12; р. Подкаменная Тунгуска, район р. Столбовой, устьстолбовая свита, верхняя часть, чертовской горизонт, нижняя часть.

Фиг. 2-7. Particrinus partitus (Yeltyschewa); x 10.
2 – экз. № 9/11508 ЦНИГР музей, членик стебля; 3 – экз. № 10/11508 ЦНИГР музей, членик стебля, x6; 4 – экз. № 7/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля; 5 – экз. № 8/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля; 6 – экз. № 12/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля; 7 – экз. № 11/11508 ЦНИГР музей, членик стебля. Р. Подкаменная Тунгуска, район р. Столбовой, устьстолбовая свита, верхняя часть, чертовской горизонт, нижняя часть.

Фиг. 8. Leiosphaeridia voigti Eisenack.
Экз. № ВК7218-8в (II), x 1000; бассейн р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 9-12. Phragmodus inflexus Stauffer; x 45.
9 - экз. № 537/56, phragmodiform; 10 - экз. № 537/57, phragmodiform; 11 - экз. № 537/59, dichognathiform; 12 - экз. № 537/60, oistodiform. Р. Лена, ВК748-1и, чертовская свита (стратотип).

Фиг. 13, 14. Oistodus petaloideus Moskalenko; x 45.
13 - экз. № 397/201а; 14 - экз. № 397/201. Р. Подкаменная Тунгуска, район р. Столбовой, К731-9б, устьстолбовая свита, верхняя пачка.

Фиг. 15-17. Polyplacognathus sweeti Bergstrom.
15 - экз. № 537/58, x 45, ambalodiform; р. Лена, ВК748-1д, чертовская свита (стратотип); 16 - экз. № 567/106, x 50, ambalodiform; 17 - экз. № 567/105, x 50, polyplacognathiform. Р. Кулюмбе, Т722-44, загорнинская свита, нижняя подсвита.

Таблица XXXI

СРЕДНИЙ ОРДОВИК,

БАКСАНСКИЙ И ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Мшанки

Фиг. 1. Batostoma varians (James).
Экз. № 581/16: а - тангенциальное сечение, x 50, б - продольное сечение, x 20; р. Кулюмбе, ВК728-1в, загорнинская свита.

Фиг. 2. Fimbriapora plebeia (Nekhoroshev).
Экз. № 581/19, тангенциальное сечение, x 20; р. Кулюмбе, ВК727-1а, загорнинская свита.

Фиг. 3. Pachydictya multicapillaris Astrova.
Экз. № 581/24, тангенциальное сечение, x 20; р. Кулюмбе, ВК726-1б, загорнинская свита.

Фиг. 4. Carinodictya carinata (Astrova).
Экз. № 581/25, тангенциальное сечение, x 20; р. Кулюмбе, ВК726-1б, загорнинская свита.

Фиг. 5. Insignia insignis (Nekhoroshev).
Экз. № 581/21, тангенциальное сечение, x 20; р. Кулюмбе, ВК727-1а, загорнинская свита.

Таблица XXXII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, БАКСАНСКИЙ

И ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Мшанки

Фиг. 1. Stellipora vesiculosa Modzalevskaya.
Экз. № 581/7: а - тангенциальное сечение, x 50, б - поперечное сечение, x 20; р. Кулюмбе, ВК726-1б, загорнинская свита.

Фиг. 2. Homotrypa aperta Astrova.
Экз. № 581/13: а – тангенциальное сечение, х 50, б – продольное сечение, х 20; р. Кулюмбе, ВК728-1в, загорнинская свита.

Фиг. 3. Trematoporina intercludens (Astrova).
Экз. № 581/18: а – тангенциальное сечение, х 50, б – продольное сечение, х 20; р. Кулюмбе, ВК727-1а, загорнинская свита.

Таблица XXXIII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, ЧЕРТОВСКОЙ
И БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Брахиоподы

Фиг. 1, 2. Triplesia baxanica Nikiforova; х 2.
1 – целая раковина, экз. № 665/171: а – вид со стороны брюшной створки, б – вид с замочного края; 2 – брюшная створка, экз. № 665/172. Р. Подкаменная Тунгуска, в районе р. Столбовой, К731, баксанский горизонт, мангазейская свита.

Фиг. 3–5. Triplesia sibirica Nikiforova.
3 – спинная створка, экз. № 669/120а, х 2; р. Кулюмбе, ВК726, загорнинская свита; 4 – брюшная створка, экз. № 708/111, х 3; 5 – спинная створка, экз. № 708/113, х 4,5. Р. Мойеро, 7670, баксанский горизонт, джеромская свита, средняя подсвита.

Фиг. 6–9. Leptellina carinata Yadrenkina; х 2.
6 – брюшная створка, экз. № 669/125; 7 – брюшная створка, раковина молодой особи, экз. № 669/124; 8 – брюшная створка, экз. № 669/127; 9 – спинная створка с внутренней стороны, экз. № 669/129. Р. Кулюмбе, ВК725, баксанский горизонт, загорнинская свита.

Фиг. 10–12. Maakina sinuata Yadrenkina; х 3.
Брюшные створки, экз. № 669/144, 669/143, 669/141. Р. Кулюмбе, ВК726, баксанский горизонт, загорнинская свита.

Фиг. 13. Lepidocycloides nana Rozman.
Целая раковина, экз. № 708/163, х 3: а – брюшная створка, б – спинная створка, в – лобный край, г – вид сбоку; р. Мойеро, 7670, чертовской горизонт, джеромская свита, нижняя подсвита.

Таблица XXXIV

СРЕДНИЙ СРДОВИК, ЧЕРТОВСКОЙ
И БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Брахиоподы

Фиг. 1, 2. Hesperorthis tricenaria Conrad.
1 – целая раковина, экз. № 665/76, х 3: а – брюшная створка, б – спинная створка, в – замочный край, г – вид сбоку, д – лобный край; 2 – ядро брюшной створки, экз. № 669/77, х 2. Р. Кулюмбе, ВК726, баксанский горизонт, загорнинская свита.

Фиг. 3-5. Strophomena lethea Nikiforova; x 2,25.
3 - спинная створка с внутренней стороны, экз. № 727Б/20; 4 - целая раковина, экз. 727Б/21: а - брюшная створка, б - спинная створка; 5 - раковина со стороны спинной створки, экз. № 727Б/22. Р. Бол. Нирунда, обн. I, баксанский горизонт, мангазейская свита.

Фиг. 6, 7. Lepidocycloides nana Rozman; x 3.
6, 7 - целые раковины, экз. № 708/162, 708/161: а - брюшная створка, б - спинная створка, в - лобный край, г - вид сбоку. Р. Мойеро, 7670, чертовской горизонт, джеромская свита, нижняя подсвита.

Таблица XXXV

СРЕДНИЙ И ВЕРХНИЙ ОРДОВИК,

БАКСАНСКИЙ И ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Трилобиты

Фиг. 1-3. Carinopyge abscisa Z. Maximova.
1 - пигидий, экз. № 727В/73, x 2; 3 - дорсум, экз. № 727В/74, x 1. Р. Мойеро, 7670, баксанский горизонт, джеромская свита, средняя подсвита; 2 - пигидий, экз. № 727В/74, x 1,5; р. Ниж. Чунку, 1,8 км ниже устья рч. Лернче, долборский горизонт, долборская свита.

Фиг. 4, 10. Carinopyge spinifera Balashova; x 2.
4 - цефалон, экз. № 727В/75; р. Подкаменная Тунгуска, 1,5 км ниже р. Лебяжьей, баксанский горизонт, мангазейская свита; 10 - экз. № 558/36: а - торакс, б - тот же экземпляр со стороны пигидия; р. Бол. Нирунда, обн. I, долборский горизонт, долборская свита.

Фиг. 5. Monorakos planiusculus Kramarenko.
Кранидий, экз. № 727В/76, x 1; р. Подкаменная Тунгуска, в районе р. Столбовой, баксанский горизонт, мангазейская свита.

Фиг. 6, 7. Tetralichas punctatus (Weber); x 2.
6а - кранидий, экз. № 558/11; 6б - тот же экземпляр, вид сбоку; р. Бол. Нирунда, обн. I, долборский горизонт, долборская свита; 7 - кранидий, экз. № 558/11а; р. Бол. Нирунда, обн. I, сл. 22, долборский горизонт, долборская свита.

Фиг. 8, 9. Evenkaspis tchunensis Z. Maximova.
8 - кранидий, экз. № 558/65, x 2,5; 9 - пигидий, экз. № 558/67, x 3. Р. Бол. Нирунда, обн. I, баксанский горизонт, мангазейская свита.

Таблица XXXVI

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Остракоды

Фиг. 1. Euprimitia helenae V. Ivanova; x 25.
1л - целая раковина, вид сбоку, экз. № 727Г/19а; 1с - то же, вид со стороны спинного края; р. Мойеро, К7670-65, баксанский горизонт, джеромская свита.

Фиг. 2, 4. Costoprimites textilis V. Ivanova; x 25.
2пр – правая створка, экз. № 727Г/20а; 4л – левая створка, экз. № 727/20б. Р. Кулюмбе, ВК728-7ж, баксанский горизонт, загорнинская свита.

Фиг. 3, 12. Parajonesites notabilis V. Ivanova; x 25.
3л – левая створка, экз. № 727/21а; 12л – левая створка, экз. № 727/21б. Р. Кулюмбе, ВК728-7ж, баксанский горизонт, загорнинская свита.

Фиг. 5. Jonesites mirus V. Ivanova; x 25.
Правая створка, экз. № 727/22а; р. Кулюмбе, ВК727-6в, баксанский горизонт, загорнинская свита.

Фиг. 6, 7. Glandites bulbosus V. Ivanova; x 15.
6пр – правая створка, экз. № 727/23а; 7л – левая створка, экз. № 727/23б; 7б – то же, вид со стороны брюшного края. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, Я47-8, долборский горизонт, долборская свита.

Фиг. 8, 9. Aparchitella procera V. Ivanova; x 15.
8пр – правая створка, экз. № 727/24а; 9л – левая створка, экз. № 727/24б. Р. Мойеро, ВК728-8а, баксанский горизонт, джеромская свита.

Фиг. 10, 11. Dolborella composita V. Ivanova; x 25.
10пр – правая створка, экз. № 727/25а; 11л – левая створка, экз. № 727/25б. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, Я47-8, долборский горизонт, долборская свита.

Фиг. 13. Dolborella plana V. Ivanova; x 25.
Левая створка, экз. № 727/26а; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, Я46-3, долборский горизонт, долборская свита.

Таблица XXXVII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Криноидеи

Фиг. 1. Squameocrinus tchunensis Stukalina.
Голотип, экз. № 1/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 4; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку.

Фиг. 2. Fascicrinus ordinarius Stukalina.
Голотип, экз. № 3/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 7; р. Кулюмбе.

Фиг. 3. Ramosocrinus clivosus Stukalina.
Голотип, экз. № 5/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 3; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Столбовая.

Фиг. 4. Particrinus partitus (Yeltyschewa).
Лектотип, экз. № 48/7453 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 5; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку.

Фиг. 5. Morkokacrinus morkokaensis (Yeltyschewa).
Лектотип, экз. № 12/7453 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 10; р. Мойеро.

Фиг. 6. Compositocrinus compositus (Yeltyschewa).
Лектотип, экз. № 17/7453 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 6; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Чуня.

Фиг. 7, 8. Mirabilicrinus mirabilis (Yeltyschewa); x 6.
7 - экз. № 14/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля; р. Кулюмбе; 8 - лектотип, экз. № 7/7453 ЦНИГР музей, членик стебля; бассейн Подкаменной Тунгуски.

Фиг. 9, 10. Particrinus multipartitus (Yeltyschewa); x 5.
9 - лектотип, экз. № 25/7453 ЦНИГР музей, членик стебля; бассейн Подкаменной Тунгуски; 10 - экз. № 13/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля; р. Подкаменная Тунгуска, в районе р. Столбовой.

Фиг. 11-14. Dentiferocrinus dividuus (Yeltyschewa).
11 - лектотип, экз. № 33/7453 ЦНИГР музей: а - фрагмент стебля со стороны поверхности сочленения, x 3, б - фрагмент стебля с боковой поверхности, x 3; 12 - экз. № 32/7453 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 3. Р. Подкаменная Тунгуска, район р. Столбовой; 13- экз. № 15/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 4; р. Кулюмбе; 14 - экз. № 16/11508 ЦНИГР музей, x 4: а - фрагмент стебля со стороны поверхности сочленения, б - тот же экземпляр со стороны боковой поверхности; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Столбовая.

Фиг. 15-17. Comptocrinus comptus (Yeltyschewa); x 10.
15 - лектотип, экз. № 30/7453 ЦНИГР музей, членик стебля; 16 - экз. № 20/7453 ЦНИГР музей, членик стебля; 17 - экз. № 20а/7453 ЦНИГР музей, членик стебля. Р. Мойеро.

Фиг. 18. Altimarginalicrinus altimarginalis (Yeltyschewa).
Экз. № 18/11508 ЦНИГР музей, фрагмент стебля, x 6; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда.

Таблица XXXVIII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Граптолиты

Фиг. 1-3. Amplexograptus fallax Bulman.
1 - экз. № 727Д/16, x 10; 2 - экз. № 727Д/17, x 8; 3 - экз. № 727Д/18, x 10. Р. Подкаменная Тунгуска, точка 339-16, мангазейская свита.

Фиг. 4-6. Glyptograptus siccatus Elles et Wood; x 8.
4 - экз. № 727Д/19; Ногинская площадь, скв. 1, гл. 1015,1 м, неручандская свита; 5 - экз. № 727Д/20; там же, гл. 1000,9 м; 6 - экз. № 727Д/21; там же.

Фиг. 7. Glyptograptus euglyphus (Lapworth).
Экз. № 727Д/22, x 10; р. Подкаменная Тунгуска, точка 339/16, мангазейская свита.

Фиг. 8-11. Oepikograptus bekkeri (Opik); x 10.
8 - экз. № 727Д/23; 9 - экз. 727Д/24; 10 - экз. № 727Д/25; 11 - экз. № 727Д/26: а - общий вид, б - сикула и первая тека второго ряда, x 70 (инфракрасный микроскоп), в - вторая тека второго ряда, x 70 (инфракрасный микроскоп). 8 - р. Подкаменная Тунгуска, точка 4/5в, мангазейская свита; 9-11 - Эстония.

Таблица XXXIX

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Конодонты

Фиг. 1-4. Belodina compressa (Branson et Mehl).
1 - экз. № 629/38, x45; 2 - экз. № 629/39, x50. Р. Мойеро, 7670-76, 7670-71а, долборский горизонт, джеромская свита, верхняя подсвита; 3 - экз. № 397/54, x 30; 4 - экз. № 397/53, x 30. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. I, сл. 1, баксанский горизонт, мангазейская свита.

Фиг. 5,6. Belodina diminutiva (Branson et Mehl).
5 - экз. № 629/41, x80; р. Мойеро, 7670-56, баксанский горизонт, джеромская свита, средняя подсвита; 6 - экз. № 629/43, x 70; р. Мойеро, 7670-83, долборский горизонт, джеромская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 7-10. Culumbodina mangazeica Moskalenko.
7 - экз. № 387/61, x30; р. Подкаменная Тунгуска, в 3 км выше устья р. Кочумдек, ПТ-Y-9, баксанский горизонт, мангазейская свита; 8 - экз. № 629/82, x 35; 9 - экз. № 629/81, x45. Р. Мойеро, 7670-82, долборский горизонт, джеромская свита, верхняя подсвита; 10 - экз. № 397/65, x 30; р. Кулюмбе, ВК726-1г, баксанский горизонт, загорнинская свита.

Фиг. 11-13. Phragmodus undatus Branson et Mehl; x 45.
11 - экз. № 397/202; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Столбовая, в 4 км выше устья, ПТ-II-29, баксанский горизонт, мангазейская свита; 12 - экз. № 397/203; там же, ПТ-II-26; 13 - экз. № 397/204; р. Подкаменная Тунгуска, район р. Столбовой, ПТ-IY-43, долборский горизонт, долборская свита.

Фиг. 14,15. Falodus prodentatus (Graves et Ellison); x 55.
14 - экз. № 567/50; р. Кулюмбе, ВК726-1в, баксанский горизонт, загорнинская свита; 15 - экз. № 567/49; там же, ВК726-1б.

Фиг. 16-18. Pseudooneotodus mitratus Moskalenko; x 30.
16 - экз. № 397/5; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. I, сл. 1, баксанский горизонт, мангазейская свита; 17 - голотип, экз. № 397/166; р. Подкаменная Тунгуска, район р. Столбовой, ПТ-IY-28, баксанский горизонт, мангазейская свита; 18 - экз. № 397/172; р. Подкаменная Тунгуска, в 3 км выше устья р. Кочумдек, ПТ-Y-6, баксанский горизонт, мангазейская свита.

Фиг. 19,20. Phragmodus ? (Spinodus?) tunguskaensis Moskalenko.
19 - экз. № 397/117, x30; р. Мойеро, М-I-29, долборский горизонт, джеромская свита, верхняя подсвита; 20 - экз. № 629/263, x35; там же, 7670-82.

Фиг. 21, 22. Spathognathodus? (Ozarkodina?) dolboricus Moskalenko x45.
21 - экз. № 629/381; 22 - экз. № 629/379. Р. Мойеро, 7670-79, долборский горизонт, джеромская свита, верхняя подсвита.

Таблица XL

СРЕДНИЙ ОРДОВИК,

КИРЕНСКС-КУДРИНСКИЙ,

ЧЕРТОВСКОЙ И БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Акритархи, x 1000

Фиг. 1. Lophosphaeridium pilosum Downie.
Обр. ВК7218-8в-I; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 2. Baltisphaeridium brevispinosum (Eisenack).
Обр. ВК7219-1б-II; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 3. Baltisphaeridium filosum Kjellstrom.
Обр. ВК7219-1б-II; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 4. Baltisphaeridium brevifilicum Kjellstrom.
Обр. ВК725-1-Y; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 5. Baltisphaeridium nanninum Eisenack.
Обр. ВК7218-8в-II; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 6. Baltisphaeridium hirsutoides (Eisenack).
Обр. ВК7219-1б-IY; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 7. Baltisphaeridium ritvae Kjellstrom.
Обр. ВК7219-1б-II; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 8. Baltisphaeridium podboroviscensis Görka.
Обр. ВК7219-1б-II; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 9. Baltisphaeridium folkeslundianum Kjellstrom.
Обр. ВК725-3-IY; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 10. Peteinosphaeridium micranthum (Eisenack) Eisenack.
Обр. ВК7219-1б-II; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 11. Baltisphaeridium regnelli Kjellstrom.
Обр. ВК7219-1б-II; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 12. Baltisphaeridium trichoforum (Eisenack) Kjellstrom.
Обр. ВК725-1-III; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 13. Baltisphaeridium psilatum Kjellstrom.
Обр. ВК7219-1б; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 14. Dictyotidium stenodictyum Eisenack.
Обр. ВК725-1-I; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 15. Peteinosphaeridium nanofurcatum Kjellstrom.
Обр. ВК725-1-II; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 16. Baltisphaeridium microspinosum (Eisenack) Downie.
Обр. ВК722-I; р. Кулюмбе, киренско-кудринский горизонт, амарканская свита.

Таблица XLI

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Акритархи, x 1000

Фиг. 1. Micrhystridium schinetonense Downie.
Обр. ВК725-1-IY; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 2. Pheoclosterium sibiricum Sheshegova.
Обр. ВК726-1-II; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 3. Leiosphaeridia tenuissima Eisenack.
Обр. ВК7219-1а-I; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 4, 5. Peteinosphaeridium heteromorphicum Kjellstrom.
Обр. ВК725-1-I; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 6. Lophosphaeridium plicatulum Timofeev.
Обр. ВК7219-1а-II; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 7. Baltisphaeridium cf. paucispinum Kjellstrom.
Обр. ВК725-1-Y; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 8. Pterospermopsimorpha nana Sheshegova.
Обр. ВК726-1-II; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 9. Retisphaeridium alveolum Sheshegova.
Обр. ВК726-1-II; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 10. Veryhachium lairdi (Deflandre) Deunff.
Обр. ВК7219-1а-I; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 11. Tasmanites medius (Eisenack).
Обр. ВК725-3-I; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 12. Ortosphaeridium rectangulare (Eisenack).
Обр. ВК726-1-II; р. Кулюмбе, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 13. Pirea dubia Vavrdova.
Обр. ВК7219-1б-I; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 14. Pirea culumbiella Sheshegova.
Обр. ВК7219-1а-I; р. Кулюмбе, руч. Загорный, загорнинская свита, средняя подсвита.

Таблица XLII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, БАКСАНСКИЙ
И ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Хитинозои

Фиг. 1. Conochitina dolosa Laufeld.
Экз. № 728/2, x 110; р. Кулюмбе, ВК725-4в, баксанский горизонт, загорнинская свита, средняя подсвита.

Фиг. 2. Conochitina kulumbeensis Zaslavskaya.
Экз. № 728/3, x 300; р. Кулюмбе, ВК7219-1б, баксанский горизонт, загорнинская свита.

Фиг. 3-6. Conochitina ornata Zaslavskaya.
3 - экз. № 728/4, x 250; 4 - дно этой же везикулы, x 400; 5 - то же, x 300; 6 - часть дна везикулы, x 440. Р. Кулюмбе, ВК725-4в, баксанский горизонт, загорнинская свита.

Фиг. 7. Rhabdochitina regularis Zaslavskaya.
Экз. № 728/5, x 220; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборский горизонт, долборская свита.

Таблица XLIII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Хитинозои

Фиг. 1. Conochitina ornata Zaslavskaya.
Экз. № 728/6, x 250; р. Кулюмбе, ВК725-4в, загорнинская свита.

Фиг. 2. Desmochitina cocca Eisenack.
Экз. № 728/7, x 360; р. Кулюмбе, ВК727-1а, загорнинская свита.

Фиг. 3. Eisenackitina subcylindrica Zaslavskaya.
Экз. № 728/8, x 220; р. Кулюмбе, ВК725-4в, загорнинская свита.

Фиг. 4, 5. Rhabdochitina usitata Jenkins; x 220.
4 - экз. № 728/9; р. Кулюмбе, ВК725-4в, загорнинская свита; 5 - экз. № 728/10; Ногинская площадь, скв. 1, гл. 1014,9 м, неручандская свита.

Фиг. 6. Rhabdochitina regularis Zaslavskaya.
Экз. № 728/11, x 230; Ногинская площадь, скв. 1, гл. 1046,2 -1046,5 м, неручандская свита.

Фиг. 7. Cyathochitina contractura Zaslavskaya.
Экз. № 728/12, x 220; р. Кулюмбе, ВК727-1б, загорнинская свита.

Фиг. 8. Lagenochitina obesa Umnova.
Экз. № 728/13, x 100; р. Кулюмбе, ВК727-1а, загорнинская свита.

Таблица XLIV

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Мшанки

Фиг. 1. Amsassipora simplex Jaroshinskaja.
Экз. № 970/23, x 25: а – тангенциальное и б – продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Фиг. 2. Leptotrypa jadrenkinae Jaroshinskaya, sp. nov.
Голотип, экз. № 970/24, x 25: а – тангенциальное и б – продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Фиг. 3. Mesotrypa echinata Ulrich et Bassler.
Экз. № 970/15, x 30: а – тангенциальное и б – продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Фиг. 4. Fimbriapora lata (Nekhoroshev).
Экз. № 970/30, x 25, тангенциальное сечение; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, С7722-4, долборская свита.

Таблица XLV

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Мшанки

Фиг. 1. Homotrypa astricta (Astrova).
Экз. № 970/16, x 30: а – тангенциальное и б – продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Фиг. 2. Homotrypa rotunda Jaroshinskaja.
Экз. № 970/17, x 30: а – продольное и б – тангенциальное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Фиг. 3. Homotrypa thuncuensis Jaroshinskaja, sp. nov.
Голотип, экз. № 970/25: а – тангенциальное сечение, x 25, б – продольное сечение, x 30; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Таблица XLVI

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Мшанки

Фиг. 1. Batostoma nodosum Astrova.
Экз. № 970/29, x 30: а – тангенциальное и б – продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Фиг. 2. Eridotrypa granulosoformis Jaroshinskaja.
Экз. № 970/6, x 30: а – тангенциальное и б – продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, долборская свита.

Фиг. 3. Phaenoporella multipora Nekhoroshev.
Экз. № 970/31, x 25, тангенциальное сечение; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Таблица XLVII

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Мшанки

Фиг. 1. Nicholsonella peculiara Jaroshinskaja.
Экз. № 970/26, x 25: а – тангенциальное и б – продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Фиг. 2. Haplotrypa sibirica Jaroshinskaja.
Экз. № 970/1, x 25: а – тангенциальное и б – продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, долборская свита.

Фиг. 3. Trematopora propria Jaroshinskaja.
Экз. № 970/27, x 40: а – тангенциальное и б – продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, долборская свита.

Таблица XLVIII

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы

Фиг. 1–3. Strophomena lethea Nikiforova.
1 – брюшная створка, экз. № 708/120, x 2; 2 – брюшная створка с внутренней стороны, экз. № 708/123, x 3. Р. Мойеро, 7670, джеромская свита, верхняя подсвита; 3 – спинная створка с внутренней стороны, экз. № 708/124, x 2; бассейн Мойеро, р. Мойерокан, 1,5 км от устья, джеромская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 4–8. Triplesia dolborica Nikiforova.
4 – брюшная створка, экз. № 708/114, x 2,5: а – общий вид, б – вид со стороны язычка, x 2; 6 – спинная створка, экз. № 708/115, x 3. Р. Мойеро, 7670, джеромская свита, верхняя подсвита; 5 – брюшная створка, экз. № 727Б/23, x 2,75; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, долборская свита; 7 – брюшная створка, экз. № 665/174, x 2; 8 – целая раковина, вид со стороны спинной створки, экз. № 727Б/24, x 2. Р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, в 1 км ниже устья р. Кочумдек, долборская свита.

Таблица XLIX

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы

Фиг. 1–3. Hesperorthis evenkiensis Nikiforova; x 2.
1 – брюшная створка, экз. 727Б/26; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол.

Нирунда, обн. I, долборская свита; 2 - брюшная створка с внутренней стороны, экз. № 727Б/27; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, обн. XII, долборская свита; 3 - целая раковина, экз. № 708/17: а - спинная створка, б - замочный край, в - вид сбоку; р. Бол. Нирунда, обн. I, долборская свита.

Фиг. 4-8. Boreadorthis asiatica Nikiforova.
4 - брюшная створка, экз. № 708/72, x 2; 5 - спинная створка, экз. № 708/73, x 2; 7 - брюшная створка, экз. № 708/71, x 2,5; 8 - брюшная створка с внутренней стороны, экз. № 708/70, x 2. Р. Мойеро, джеромская свита, верхняя подсвита; 6 - спинная створка с внутренней стороны, экз. № 665/102, x 1,5; р. Мойерокан, 1,5 км от устья, джеромская свита, верхняя подсвита.

Таблица L

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Брахиоподы. Трилобиты

Фиг. 1-3. Rostricellula subrostrata Nikiforova.
1-3 - целые раковины, экз. № 708/153, x 3; № 727Б/25, x 2,75; № 708/151, x 2,75: а - брюшная и б - спинная створки, в - вид сбоку, г - язычок; экз. № 708/153, 708/151 - бассейн Мойеро, р. Мойерокан, в 1,5 км выше устья, джеромская свита, верхняя подсвита; экз. № 727Б/25 - бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, обн. XI, долборская свита.

Фиг. 4. Lepidocycloides bajkiticus Nikiforova.
Целая раковина, экз. № 668/69, x 3: а - вид со стороны брюшной и б - спинной створок, в - вид сбоку, г - язычок; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. I, долборская свита.

Фиг. 5. Elasmaspis speciosa Kramarenko.
Кранидий, экз. № 727В/76, x 8; р. Мойеро, 7670, джеромская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 6. Evenkaspis nikiforovae Z. Maximova.
Дорсум, экз № 558/23, x 2; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. I, долборская свита.

Таблица LI

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ.

Трилобиты. Брахиоподы

Фиг. 1. Stenopareia avus (Hoem).
Кранидий, экз. № 558/66, x 2; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. I, долборская свита.

Фиг. 2. Boreadorthis asiatica Nikiforova.
Брюшная створка, экз. № 727Б/28, x 2,25; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, обн. IX, долборская свита.

Фиг. 3-6. Bumastus sibiricus Z. Maximova.
3а - дорсум, экз. № 727В/77, x 1,5; 3б - тот же экземпляр со стороны торакса и пигидия; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Столбовая, долборская свита, сборы Т.А. Москаленко, 1967 г.; 4 - торакс и пигидий, экз. № 727Б/29, x 1; 5 - торакс и пигидий, экз. № 727В/30, x 1,3; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Чуня, выше устья р. Ниж. Чунку, долборская свита; 6 - пигидий, экз. № 671/10, x 2; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, обн. XI, долборская свита.

Таблица LII

СРЕДНИЙ ОРДОВИК, БАКСАНСКИЙ ГОРИЗОНТ.

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ,
НИРУНДИНСКИЙ И БУРСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Конодонты

Фиг. 1, 5, 6. Acanthocordylodus fidelis Moskalenko.
1 - экз. № 397/79, x 30; 5 - характер зубчатости заднего края зубца, экз. № 397/80, x 60. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, БН-I-А, баксанский горизонт, мангазейская свита, верхняя часть; 6 - экз. № 629/4, x 30; р. Мойеро, 7670-61, долборский горизонт, джеромская свита.

Фиг. 2, 8. Acanthocordylodus festus Moskalenko; x 30.
2 - голотип, экз. № 397/82; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, БН-I-А, баксанский горизонт, мангазейская свита, верхняя часть; 8 - экз. № 629/1; р. Мойеро, 7670-61, долборский горизонт, джеромская свита.

Фиг. 3. Acanthocordylodus prodigialis Moskalenko.
Голотип, экз. № 397/84, x 30; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, БН-I-А, баксанский горизонт, мангазейская свита, верхняя часть.

Фиг. 4, 7. Acanthocordylodus purus Moskalenko.
4 - голотип, экз. № 397/87, x 30; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, БН-I-А, баксанский горизонт, мангазейская свита, верхняя часть; 7 - экз. № 629/5, x 35; р. Мойеро, 7670-61, долборский горизонт, джеромская свита.

Фиг. 9, 10. Acanthodina nobilis Moskalenko; x 30.
9 - голотип, экз. № 397/92; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, БН-III-39, бурский горизонт, бурская свита; 10 - экз. № 397/93; там же, БН-III-43.

Фиг. 11, 12. Tetraprioniodus elegans Moskalenko.
11 - голотип, экз. № 397/133, x 30; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, БН-I-25, нирундинский горизонт, долборская свита, верхняя подсвита; 12 - экз. № 397/205, x 35; там же, БН-I-29, нирундинский горизонт, нирундинская свита.

Фиг. 13-22. Aphelognathus pyramidalis (Branson, Mehl et Branson); x 45. 13 - экз. № 397/195, aphelognathiform, вид сбоку; 14 - экз. № 397/206, aphelognathiform, вид сверху; 15 - экз. № 397/207, trichonodelliform; 16 - экз. № 397/196, zygognathiform; 17 - экз. № 397/208, zygognathiform; 18 - экз. № 397/197, trichonodelliform;

19 - экз. № 397/200, aphelognathiform, вид сбоку; 20 - экз. № 397/198, zygognathiform; 21 - экз. № 397/199, zygognathiform; 22 - экз. № 397/209, trichonodelliform. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, бурский горизонт, бурская свита.

Таблица LIII

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, НИРУНДИНСКИЙ И ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Мшанки

Фиг. 1. Monotrypella parvula Jaroshinskaja.
Экз. № 970/3, x 30: а - тангенциальное и б - продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, нирундинский горизонт, долборская свита.

Фиг. 2. Discotrypa ordovica (Jaroshinskaja).
Экз. № 970/5, x 30: а - продольное и б - тангенциальное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, бурский горизонт, бурская свита.

Фиг. 3. Stictopora altaica (Jaroshinskaja).
Экз. № 970/14, x 30: а - тангенциальное и б - продольное сечения; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, бурский горизонт, бурская свита.

Таблица LIV

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, ДОЛБОРСКИЙ, НИРУНДИНСКИЙ И БУРСКИЙ ГОРИЗОНТЫ.

Брахиоподы

Фиг. 1, 2. Glyptorthis morkokiana Nikiforova.
1 - целая раковина, экз. № 668/25, x 4: а - брюшная створка, б - вид сбоку, в - вид со стороны замочного края; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, обн. IX, долборская свита; 2 - брюшная створка, экз. № 668/26, x 2; там же, обн. VIII, долборский горизонт, долборская свита.

Фиг. 3-5. Evenkorhynchia dichotomians evenkiensis Rozman.
Целые раковины, экз. № 727Б/31, x 3; экз. № 668/63, № 668/61, x 2: а - брюшная и б - спинная створки, в - язычок, г - вид сбоку. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. I, нирундинский горизонт, нирундинская свита.

Фиг. 6, 7. Evenkorhynchia dulkumensis Rozman; x 2.
Целые раковины, экз. № 668/35, 668/66: а - брюшная и б - спинная створки. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, нирундинский горизонт, нирундинская свита.

Фиг. 8, 9. Glyptorthis nirundaensis Yadrenkina.
8 - целая раковина, экз. № 665/112, x 3: а - брюшная и б - спинная створки, в - вид сбоку, г - замочный край; 9 - брюшная створка, экз. № 668/23, x 2. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. IY, бурский горизонт, бурская свита.

Таблица LV

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, БУРСКИЙ ГОРИЗОНТ

Брахиоподы. Хитинозои

Фиг. 1—4. Bellimurina sibirica Rozman; ×2.

1 — спинная створка, экз. № 668/50; 2 — спинная створка с внутренней стороны, экз. № 668/51; 3 — брюшная створка с внутренней стороны, экз. № 668/52; 4 — брюшная створка, экз. № 668/49. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. IV, бурская свита.

Фиг. 5—8. Rostricellula burensis Rozman.

Целые раковины, экз. № 727Б/31, 727Б/32, 727Б/33, ×3; № 668/57, ×2: а — брюшная и б — спинная створки, в — передний край, г — вид сбоку. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. I и IV, бурская свита.

Фиг. 9. Rhabdochitina regularis Zaslavskaya.

Базальная часть везикулы, экз. № 728/14, ×400; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, бурская свита.

Фиг. 10. Rhabdochitina regularis Zaslavskaya.

Экз. № 728/15, ×280; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, бурская свита.

Таблица LVI

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК, НИРУНДИНСКИЙ И БУРСКИЙ ГОРИЗОНТЫ

Трилобиты

Фиг. 1—3. Monorakos consimilis Semenova.

1 — кранидий, экз. № 671/17, ×2; 2 — дорсум, экз. № 671/16, ×2; 3 — дорсум, экз. № 727В/78, натур. вел. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. IV, бурский горизонт, бурская свита.

Фиг. 4. Evenkaspis galeata Kramarenko.

Кранидий, экз. № 671/26, ×2; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. IV, бурский горизонт, бурская свита.

Фиг. 5. Stenopareia borealico Balashova.

Дорсум, экз. № 671/6, ×2; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. I, нирундинский горизонт, нирундинская свита.

Фиг. 6, 7, 9. Monorakos morkokensis Z. Maximova.

6 — пигидий, экз. № 671/32, ×2; 7 — пигидий, экз. № 671/12, ×3. Бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Бол. Нирунда, обн. I, нирундинский горизонт, нирундинская свита; 9 — пигидий, экз. № 727В/79, ×2; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, около руч. Болодекит, долборский горизонт, долборская свита.

Фиг. 8. Ceratevenkaspis parnaicus Balashova.

а — дорсум, экз. № 727В/80, ×1,5; б — тот же экз., вид сбоку; бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Ниж. Чунку, обн. XII, долборский горизонт, долборская свита.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3

Глава I. *Стратиграфия* 5
I.1. Краткий очерк стратиграфии ордовикских отложений Сибирской платформы (А. В. Каныгин, Т. А. Москаленко, А. Г. Ядренкина) . . . —
I.2. Нижний ордовик юга Сибирской платформы (Л. В. Огиенко) . . . 16

Глава II. *Палеонтологическое описание* 18
II.1 Тип Bryozoa. Мшанки (К. Н. Волкова, А. М. Ярошинская) . . . —
II.2. Тип Brachiopoda. Брахиоподы (А. Г. Ядренкина) 32
II.3. Тип Arthropoda. Членистоногие 57
II.3.1. Класс Trilobita. Трилобиты . . . . . —
Нижнеордовикские трилобиты юга Сибирской платформы (Л. В. Огиенко) 58
Средне- и верхнеордовикские трилобиты Сибирской платформы (В. С. Семенова) 73
II.3.2. Класс Crustacea. Ракообразные 84
Подкласс Ostracoda. Остракоды (А. В. Каныгин) . . . . . —
II.4. Тип Echinodermata. Иглокожие 94
II.4.1. Класс Crinoidea. Криноидеи (Г. А. Стукалина) . . . . . —
II.5. Тип Hemichordata. Гемихордовые 103
II.5.1. Подтип Graptolithina. Граптолиты (А. М. Обут, Н. В. Сенников) —
II.6. Тип Receptaculita. Рецептакулиты 111
II.6.1. Класс Soanitida. Соаниты (Е. И. Мягкова) . . . . . —
II.7. Incertae sedis. Группы организмов неопределенного систематического положения 113
II.7.1. Группа Conodontophorida. Конодонтофориды (Г. П. Абаимова, Т. А. Москаленко) . . . . . —
II.7.2. Группа Acritarcha. Акритархи (Л. И. Шешегова) 137
II.7.3. Группа Chitinozoa. Хитинозои (Н. М. Заславская) 146

Литература 150

Приложение 153

ОРДОВИК СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ.
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС

Утверждено к печати
Институтом геологии и геофизики СО АН СССР

Редактор издательства Е. И. Тимофеева
Художественный редактор М. Ф. Глазырина
Художник А. А. Заплавный
Технический редактор Л. Г. Филина
Корректоры Л. Л. Михайлова, С. М. Погудина

ИБ № 23524

Сдано в набор 23.01.84. Подписано к печати 29.04.84. МН-01537. Формат 70×100 1/16. Бумага тип. 3. Офсетная печать. Усл. печ. л. 19,5. Усл. кр.-от. 19,8. Уч.-изд. л. 20. Тираж 950 экз. Заказ № 841. Цена 3 р. 20 к.

Издательство «Наука», Сибирское отделение. 630099, Новосибирск, 99, Советская, 18.
4-я типография издательства «Наука». 630077, Новосибирск, 77, Станиславского, 25.

Развитие представлений о ярусной и зональной шкалах морского неокома Сибири

Бодылевский, 1939		Решения..., 1959			Сакс, Шульгина, 1962, 1964			Сакс и др., 1965			Сакс, Шульгина, 1969, 1972			Сакс, Шульгина, 1974		Решения..., 1978; Алексеев, 1983		Бурдыкина, 1982		Го[illegible] 197[illegible] 198[illegible]		[illegible], Климова и др., [illegible]льберт, Климова,	Шульгина, Бурдыкина, 1983; Шульгина, 1985		Юго-Восточная Франция	
Ярус, подъярус	Слои	Ярус, подъярус		Зона	Ярус, подъярус		Зона, подзона	Ярус, подъярус		Зона, подзона, слои	Ярус, подъярус		Зона, подзона	Ярус, подъярус	Зона, подзона	Ярус, подъярус	Зона, подзона	Ярус, подъярус	Зона, подзона, слои	Ярус, подъярус		[illegible]она, подзона, слои	Ярус, подъярус	Зона, подзона, слои	Ярус, подъярус	Зона
Готеривский	Simbirskites tonsbergensis	Готеривский	нижний	—	Готеривский	нижний	Speetoniceras versicolor Homolsomites bojarkensis	Готеривский	нижний	— Homolsomites bojarkensis	Готеривский	нижний		Готеривский	нижний Homolsomites bojarkensis	Готеривский	нижний Homolsomites bojarkensis	Готеривский	нижний	Homolsomites bojarkensis Слои с Dichotomites cf. triptychoides, Homolsomites sp.	Готеривский		Homolsomites bojarkensis	Готеривский	нижний	Homolsomites bojarkensis Слои с Dichotomites cf. triptychoides, Homolsomites sp.	Готеривский	нижний	Grioceratites lory Acanthodiscus radiatus
Валанжинский, верхний	Polyptychites cf. bidichotomus, P.cf. polyptychus	Валанжинский	верхний	—	Валанжинский	верхний	Dichotomites spp.	Валанжинский	верхний	Dichotomites spp.	Валанжинский	верхний		Валанжинский	верхний Dichotomites spp.	Валанжинский	верхний Polyptychites polyptychus	Валанжинский	верхний	Polyptychites polyptychus Слои с T.(Costamenjaites) mediatus, Polyptychites spp., Dichotomites spp.	Валанжинский		Dichotomites ramulosus [illegible]лои с Amundiptychi-[illegible]s spp., Polyptychites [illegible]nadensis	Валанжинский	верхний	Polyptychites polyptychus Слои с T.(Costamenjaites) mediatus, Polyptychites spp., Dichotomites spp.	Валанжинский	верхний	Teschenites callidiscus Hi mantoceras trinodosum Saynoceras verrucosum
Валанжинский, средний	Polyptuchites cf. ovatus Temnoptychites n.sp.sp.	Валанжинский	средний	Polyptychites michalskii Temnoptychites hoplitoides	Валанжинский	нижний	Polyptychites michalskii: Astieriptychites astieriptychus Temnoptychites syzranicus	Валанжинский	нижний	Polyptychites michalskii: Astieriptychites astieriptychus Temnoptychites syzranicus: Слои с Temnoptychites spp. Слои с T.diptychus Слои с Polyptychites, Tollia	Валанжинский	нижний	Polyptychites stubendorfii: Polyptychites mychalskii Temnoptychites suzranicus Neotollia klimovskiensis	Валанжинский	нижний Polyptychites michalskii Temnoptychites syzranicus Neotollia klimovskiensis	Валанжинский	нижний Polyptychites michalskii Temnoptychites syzranicus Neotollia klimovskiensis	Валанжинский	нижний Polyptychites michalskii Temnoptychites syzranicus Neotollia klimovskiensis	Валанжинский		Polyptychites [illegible] syzranicus: Temnoptychites syzranicus Temnoptychites simplicissimus	Валанжинский	нижний	Polyptychites michalskii Temnoptychites syzranicus Neotollia klimovskiensis	Валанжинский	нижний	Thurmanniceras compylotoxum Thurmanniceras pertransies Thurmanniceras otopeta
Инфраваланжинский	Subcraspedites aff. groenlandicus, Aucella volgensis	Валанжинский	нижний	Tollia stenomphala Surites spasskensis	Берриасский		Tollia tolli Surites spasskensis: Surites analogus Hectoroceras kochi Chetaites sibiricus	Берриасский		Tollia tolli Surites analogus Hectoroceras kochi Chetaites sibiricus	Берриасский		Bojarkia mesezhnikowi Surites analogus Hectoroceras kochi Chetaites sibiricus	Берриасский	Bojarkia mesezhnikowi Surites analogus Hectoroceras kochi Chetaites sibiricus	Берриасский	Слои с Tollia tolli Bojarkia mesezhnikowi Surites analogus: Surites analogus, Sirites subquadratus Hectoroceras kochi: Surites praeanalogus, Borealites constans, Hectoroceras kochi Chetaites sibiricus: Chetaites sibiricus, Praetollia maynci	Берриасский		Bojarkia mesezhnikowi	Берриасский		Bojarkia mesezhnikowi Surites analogus Hectoroceras kochi Chetaites sibiricus	Берриасский		Bojarkia mezezhink owi Surites analogus Hectoroceras kochi Chetaites sibiricus	Берриасский		Fauriella boissieri Tirnovella occitanica Berriasella jacobi/grandis

К ст. Н.И. Шульгиной

Схема корреляции важнейших континентальных то[illegible]щ середины мела Северо-Востока СССР

Возраст			Зырянский угленосный бассейн	Айнахкургенская впадина	Умкувеемская впадина	Омсукчанская угленосная площадь	Улькинский протиб	Северное Приохотье: Басс. рек Арманъ, Нельканджа, и Хасын	Ольское плато	Первомайское угольное месторождение	[illegible] Чинганджа и Кананыга	р. Тап	Аркагалинская угленосная площадь	Басс. среднего течения р. Анадырь	Хребет Пекульней: Западный склон	Восточный склон	Северо-Западная Камчатка	П-ов Елистратова	Стратофлора
Поздний	Коньяк	поздний		Вулканогенные отложения	Вулканогенные отложения	Вулканогенные отложения	Улькинская серия	Вулканогенные отложения			[illegible]нганд-[illegible]нская [illegible]ита	"Таватум-ская" свита			Янтарайская свита Тыльпэгыр-гынайская свита	Отрогинская свита Поперечнин-ская свита	[illegible]ижген-[illegible]я [illegible]та Свита пэль-эль	Валиж-генская свита	Валижгенская
		ранний												Дуговская свита		Веснованная свита			
	Турон	поздний																	
		ранний																	Гребенкинская
	Сеноман	поздний							Мыгдыкыт-ская свита	Мыгдыкыт-ская свита	Вулканогенно-осадочные отложения	Вулканогенно-осадочные отложения		Криворечанская свита: верхняя подсвита					
		ранний							Ольская свита	Первомайская свита			Долгинская свита Аркагалин-ская свита	нижняя подсвита					Аркагалинская
Ранний	Альб	поздний				Зоринская свита		Арманская и нараулийская свиты	Улынская свита									Морские отложения	Арманская
		средний				Топтанская свита	Емарин-ская свита												Топтанская
		ранний	Буор-кемюс-ская свита	Чимчимемель-ская свита верхняя подсвита	Умкувеем-ская свита	Омсукчанская свита: верхняя подсвита средняя подсвита													Буор-кемюсская
	Апт		Силяпская свита	Айнахкурген-ская свита: нижняя подсвита	Каньонская свита	нижняя подсвита Аскольдин-ская свита													Силяпская

К ст. В.А. Самылиной

К ст. В.А. Захарова, О.В. Хоментовского

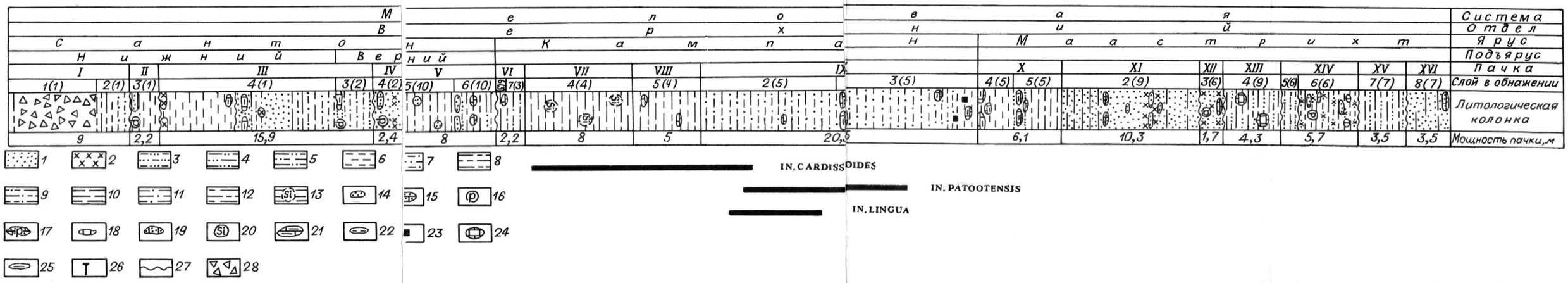


Рис. 6. Сводный стратиграфический разрез верхнего мела на р. Танаме с указанием распространения иноцерамов

1 — песок, *2* — алеврито-глинистый, *3* — песок алевритистый, *4* — песок глинистый, *5* — песок алевритистый, *6* — алеврит, *7* — алеврит песчаный, *8* — алеврит глинистый, *9* — алеврит песчано-глинистый, *10* — глина, *11* — глина песчаная, *12* — глина алевритистая, *13* — глина опоковая, *14* — конкреции песчаника, *15* — конкреции песчаника с карбонатным цементом, *16* — фосфатные конкреции, *17* — конкреции песчаника с фосфатно-карбонатным цементом, *18* — конкреции сидерита, *19* — конкреции песчаника с сидеритовым цементом, *20* — кремнистые конкреции, *21* — конкреции глинистого известняка, *22* — конкреции алевролита, *23* — сульфидные конкреции, *24* — конкреции известняка, *25* — глинистые конкреции, *26* — следы пескожилов, *27* — граница размыва, *28* — осыпь

Схема корреляции оленекского яруса

Ярус	Подъярус	Бореальная область: Стратотип Кипарисова, Попов, 1964	Север Средней Сибири			Западное Верхоянье	Арктическая Канада: Tozer, 1965, 1967	Арктическая Канада: Mosher, 1973	Тетическая область: Запад США: Silberling, Tozer, 1968	Запад США: Solien, 1979	Приморье: Захаров, 1978	Приморье: Бурий, 1979	Соляной кряж: Permian..., 1985, Guex, 1978	Соляной кряж: Sweet, 1970
Анизийский	Нижний	Prohungarites	G. taimyrensis	K. evolutus					Neopopanoceras haugi			Слои с Neospathodus homeri		
				K.?arkhipovi										
Оленекский	Верхний	Olenekites	Olenikites spiniplicatus		Neogondolella paragondolellaeformis		Keyserlingites subrobustus	Слои с Neospathodus homeri	Prohungarites Mckelvei	Neospathodus timorensis	Subcolumbites multiformis		Самый верхний известняк; Нармия пачка; Нармия пачка	Prohungarites ("Nordophiceras"); Neospathodus timorensis
			Parasibirites grambergi				Subolenekites pilaticus			Neogondolella jubata				Neogondolella jubata
		Deineroceras	Nordophiceras contrarium	"Dieneroceras" tuberculatus	Neogondolella jubata				Columbites parisianus		Neocolymbites insignis	Neospathodus collinsoni	Переходные слои; Пачка 5	Columbites Tirolites (Eophyllites)
				"Dieneroceras" lenense						Neospathodus collinsoni				
			Bajarunia euomphala	"Dieneroceras" demokidovi										
				Bajarunia eiekitensis					Tirolites harti		Tirolites			
	Нижний		Eumorphotis occidentalis		Neospathodus waageni; Neogondolella milleri	Wasatch[illegible] tardus	Wasatchites tardus	Neospathodus waageni; Neogondolella milleri	Anasibirites	Neospathodus waageni; Neogondolella milleri	Anasibirites nevolini	Neospathodus waageni; Neogondolella milleri	Верхний цератитовый известняк; Миттивали пачка; Пачка 4	Anasibirites pluriformis / Meekoceras gracilitatis?; Neospathodus waageni; Neogondolella milleri
		Paranorites	Hedenstroemia hedenstroemi	"Paranorites" kolymensis	Neogondolella mosheri	Hedenstroemia hedenstroemi; "Paranorites" kohyensis	Euflemingites romunderi	Neospathodus waageni; Neogondolella mosheri	Meekoceras gracilitatis	Neospathodus waageni; Parachirognathus Furnishius	Hedenstroemia bosphorense	Neospathodus waageni; Parachirognathus	Цератитовый песчаник; Пачка 3	Flemingites flemingianus; Neospathodus waageni; Neogondolella milleri
				Hedenstroemia hedenstroemi	Neogondolella nepalensis	Hedenstroemia hedenstroemi						Neospathodus pakistanensis		Neospathodus pakistanensis; Neolgondolella nepalensis
Индский	Верхний		Vavilovites			Vavilovi[illegible]	sverdruri				sub-dharmis			Volutus

К ст. А.С. Дагиса, А.А. Дагис

Зак. 1470