

O. G. OKUNEVA, L. N. REPINA

BIOSTRATIGRAPHY AND FAUNA OF CAMBRIAN PRIMORYE

Responsible editor
Dr. of Geol. and Min. Sci. *I. T. Zhuravleva*



«NAURA» PUBLISHERS · SIBERIAN BRANCH
NOVOSIBIRSK · 1973

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
С И Б И Р С К О Е О Т Д Е Л Е Н И Е
Т Р У Д Ы И Н С Т И Т У Т А Г Е О Л О Г И И И Г Е О Ф И З И К И
В ы п у с к 3 7

●

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR
SIBERIAN BRANCH
TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS
Issue 37

О. Г. ОКУНЕВА, Л. Н. РЕПИНА

БИОСТРАТИГРАФИЯ И ФАУНА КЕМБРИЯ ПРИМОРЬЯ

Ответственный редактор
д-р геол.-мин. наук *И. Т. Журавлева*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» · СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
НОВОСИБИРСК · 1973

В работе впервые приводится детальное описание разрезов нижнего кембрия Приморья, малоизвестного ранее. Дана корреляция этих разрезов по имеющимся палеонтологическим и геологическим материалам. На основании многочисленных комплексов археоциат и трилобитов предлагается биостратиграфическая схема расчленения нижнекембрийских и среднекембрийских отложений Приморья и ее увязка со схемами других регионов СССР (Саяно-Алтайская область, Сибирская платформа и т. д.) и зарубежных стран (Америка, Австралия и т. д.). Приводятся данные по биогеографии Приморья в раннем и среднем кембрии.

Работа содержит монографическое описание археоциат и впервые найденных трилобитов.

Монография рассчитана на геологов и палеонтологов, занимающихся изучением кембрийской системы.

First a detailed description of the sections of the Early Cambrian of Primorye is given in the work. Also the correlation of these sections is proposed according to the palaeontological and geological data. On the basis of numerous archaeocyathi and trilobites and their sequence the biostratigraphical scheme of subdivision of Primorye Early Cambrian deposits and a correlation of this scheme with those of the other regions of the USSR (Sajano-Altai region, Siberian platform and so on) and some foreign countries (America, Australia) are offered to consideration. There are some data on biogeography of Early and Middle Cambrian Primorye.

The book contains the monographical description of archaeocyathi and trilobites which were discovered for the first time.

The work may prove useful for geologists and palaeontologists studying Cambrian system.

*Ольга Григорьевна Окунева,
Лада Николаевна Репина*

БИОСТРАТИГРАФИЯ И ФАУНА КЕМБРИЯ ПРИМОРЬЯ

Ответственный редактор
Инесса Тихоновна Журавлева

Редактор *С. А. Сидко*
Художник *Н. А. Савельева*
Художественный редактор *В. П. Шматов*
Технический редактор *Н. М. Бирлаченко*
Корректоры *Н. Д. Александрова, Н. П. Тясто*

Сдано в набор 22 марта 1973 г. Подписано в печать 30 ноября 1973 г. МН 01109. Бумага 70×108^{1/8}. 13,75 печ. л.+4 печ. л. на мел. бумаге=24,8 усл. печ. л.+3 вкл., 27,5 уч.-изд. л. Заказ № 57н. Тираж 750 экз. Цена 2 р. 54 к.

Издательство «Наука», Сибирское отделение. 630099, Новосибирск, 99, Советская, 18.
4-я типография издательства «Наука». 630077, Новосибирск, 77, Станиславского, 25.

ВВЕДЕНИЕ

Кембрийская система в Советском Союзе за последнее время стала предметом самого пристального внимания геологов и палеонтологов разных организаций. Необычайный размах работ в этой области принес множество новых данных и открытий. Все группы органических остатков кембрия тщательно изучаются. Стала возможной разработка детальных био-стратиграфических схем с выделением ярусов, горизонтов и зон для каждого типа разрезов платформенных и складчатых областей Сибири. На прошедших за это время всесоюзных совещаниях по кембрийской системе (Новосибирск, 1965; Владивосток, 1966 и т. д.) местные био-стратиграфические схемы были сопоставлены между собой и унифицированы.

Вместе с тем кембрийские отложения на крайнем востоке нашей страны, в Приморском крае оставались слабо изученными. И лишь за последние годы, благодаря постановке Приморским геологическим управлением крупномасштабных геологосъемочных работ и био-стратиграфических исследований, были открыты новые площади развития кембрийских отложений в Спасском, Черниговском, Хорольском, Лесозаводском районах края. Кембрийские отложения участвуют в строении Ханкайского массива — наиболее древнего ядра структуры Приморья. Они представлены карбонатно-терригенно-кремнистыми образованиями общей мощностью более 16 000 м. Исследования, проводимые Приморским геологическим управлением, позволили уточнить стратиграфию и объем кембрийских отложений в Приморье, а также выявить множество местонахождений археоциат, трилобитов, брахиопод, хилолитов и других органических остатков. На основании этих работ стала возможна разработка био-стратиграфической схемы. Такая схема для нижнего отдела кембрия по археоциатам (с выделением горизонтов и фаунистических слоев) была предложена начальником кембрийского отряда Приморского геологического управления О. Г. Окуновой. Коллекции трилобитов, собранные в Приморском геологическом управлении при геологосъемочных работах и тематических исследованиях О. Г. Окуновой, были переданы для монографической обработки старшему научному сотруднику ИГиГ СО АН СССР Л. Н. Релиной.

Данные по трилобитам подтвердили выделенные О. Г. Окуновой био-стратиграфические подразделения (слои) для охарактеризованной археоциатами части нижнекембрийских отложений. Кроме того, после изучения многочисленных трилобитов вышележащей медвежинской свиты (где археоциаты отсутствуют) стало возможным выделение в ее пределах фаунистических трилобитовых слоев. Полученные результаты позволили выработать био-стратиграфическую схему расчленения кембрийских отложений Приморья.

Учитывая тот факт, что предлагаемая схема расчленения кембрийских отложений Приморья — первая в своем роде, авторы считают необходимым довести ее до сведения геологов и палеонтологов, занимающихся изучением кембрийской системы как в Советском Союзе, так и за рубежом. Это главная цель настоящей работы.

Особое географическое положение кембрия Приморья обусловило, по-видимому, смешанный характер комплексов археоциат и трилобитов и присутствие в них сибирских, североамериканских, австралийских и китайских элементов. Это существенно повышает значение кембрия Приморья и проливает свет на многие спорные вопросы межконтинентальной корреляции и палеобиогеографии.

Выявленные комплексы археоциат и трилобитов оказались довольно своеобразными, содержащими большое количество новых видов, родов и более высоких таксономических единиц. Это вызвало необходимость их тщательного изучения и описания. Всего в работе описано 70 видов археоциат (из них 19 новых), принадлежащих к 43 родам (из них 3 новых) и 29 семействам (одно устанавливается впервые), а также 58 видов трилобитов (из них 26 новых), относящихся к 41 роду (из них 7 новых) и 17 семействам.

Хотя в кембрийских отложениях Приморья встречены и другие группы фауны (брахиоподы, хиолиты, остракоды и т. д.) и, кроме того, водоросли, авторы приводят описания только археоциат и трилобитов.

Данные по этим группам положены в основу всех выводов, предлагаемых в работе. Выбор именно этих групп обусловлен тем, что в настоящее время все расчленение кембрийских отложений основано на трилобитах и археоциатах (для нижнего отдела). Брахиоподы, хиолиты, гастроподы, водоросли и т. д. пока находятся в стадии изучения, и применение их для расчленения и корреляции отложений кембрия только выясняется, хотя оно и несомненно. Поэтому в работе приводятся лишь предварительные определения упомянутых групп, выполненных Н. А. Аксариной (Западно-Сибирское геологическое управление) и А. В. Сапжарой (Красноярское геологическое управление) по брахиоподам; К. Б. Корде (ПИН АН СССР) — по водорослям; Б. С. Соколовым (ИГиГ СО АН СССР) и А. Г. Володныным (ПИН АН СССР) — по проблематическим органическим остаткам.

Анализ стратиграфического распределения археоциат и трилобитов по разрезу кембрия Приморья показал, что отмечается последовательная смена в разрезах одних комплексов другими, что было положено в основу выделения определенных горизонтов и слоев. Нужно сказать, что авторы не имеют единого мнения о более крупных подразделениях нижнего кембрия — ярусах. О. Г. Окуиевой принимается деление нижнего отдела кембрия на алданский и ленский ярусы, а Л. Н. Репиной — на алданский, ботомский и ленский. В связи с тем, что вопрос о ярусном расчленении нижнего кембрия в настоящее время окончательно не решен, авторы договорились пользоваться в данной работе (где это необходимо) ярусами, принятыми Межведомственным стратиграфическим комитетом (алданским и ленским), и в отдельных случаях, при характеристике трилобитов, делать оговорки.

Несмотря на своеобразие, комплексы включают и ранее известные роды и виды археоциат и трилобитов, что дало возможность скоррелировать подразделения кембрия Приморья с таковыми смежных и удаленных территорий, а также сделать выводы о связях кембрийского бассейна Приморья с бассейнами других территорий.

Особенность комплексов позволила по-иному решить некоторые общие вопросы биостратиграфии кембрия, в частности поставить под сомнение правильность проведения границы между нижним и средним отделами кембрия в Сибири.

В работе использованы материалы Приморского геологического управления по геологосъемочным и геологическим работам Спасского района (бассейн рек Спасовки, Прохоровки, Дмитриевки — М. А. Евлашова, 1969 г.; И. В. Мишкина, 1965 г.; Ю. Н. Олейник, 1956 г.), Чернышевского (бассейн рек Тихой, Чернышовки, Медведицы, Снегуровки —

В. А. Баканов, 1966 г.; П. Х. Дударчук, Л. А. Изосов, 1965 г.; Л. Ф. Назаренко, 1969 г.), Лесозаводского (бассейн рек Кабарги, Тамги — Ю. П. Олейник, 1968 г.) и Хорольского (Вознесенский рудный узел — Ю. С. Липкин, М. П. Липкина, 1966 г.) районов края. При описании археоциат и трилобитов использовались в основном коллекции археоциат и трилобитов, собранные О. Г. Окуневой во время выполнения тематических работ по созданию и обоснованию биостратиграфической схемы кембрийских отложений Приморья в 1960—1969 гг. Кроме того, использованы сборы археоциат и трилобитов геологов Приморского геологического управления И. В. Мишкиной (Спасский район, песчано-сланцевая толща, прохоровская и дмитриевская свиты, 1964 г.), Н. Х. Дударчука (1964 г.), Л. А. Изосова (1965 г.), М. А. Евлановой (1966—1968 гг.), Л. Ф. Назаренко (1968—1969 гг.) (Черниговский район, медвежинская свита). Коллекция археоциат хранится в музее Приморского геологического управления под № 202, коллекция трилобитов — в Институте геологии и геофизики СО АН СССР, № 501.

В оформлении работы большую помощь оказали сотрудники Приморского геологического управления В. П. Макарова, С. П. Григорьева, Е. П. Готовчик (техники-геологи), Л. И. Болтунов (шлифовальщик). Фотографии археоциат и трилобитов выполнены в фотолаборатории Института геологии и геофизики СО АН СССР сотрудниками В. Ф. Горкуновым и В. А. Вагнером.

В чертежных работах принимали участие Е. П. Готовчик (ПГУ), Л. С. Гудкина (ИГиГ СО АН СССР). Зарисовки археоциат и трилобитов выполнены авторами и сотрудником Приморского геологического управления В. С. Макаровым.

Авторы пользуются случаем выразить глубокую благодарность геологам Приморского геологического управления Ю. П. Олейнику, М. А. Евлановой, В. А. Баканову, И. В. Мишкиной, Л. А. Изосову, Л. Ф. Назаренко, любезно предоставившим свои материалы и коллекции, а также И. Т. Жұравлевой, Б. С. Соколову, А. Г. Вологдину, А. М. Обуту за ценные советы и консультации во время написания работы.

БИОСТРАТИГРАФИЯ КЕМБРИЯ ПРИМОРЬЯ

Глава I

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИМОРЬЯ

История изучения кембрийских отложений Приморья может быть разделена на три периода. Первый период охватывает вторую половину 40-х годов, когда в Приморье были открыты кембрийские отложения. Приоритет их открытия и создания стратиграфической схемы принадлежит А. Ф. Калмыкову, который в 1946 г. при поисках фосфатного сырья обнаружил в небольшом выходе известняков и мергелистых сланцев у разъезда Кнорринг трилобитов плохой сохранности, позволяющих установить кембрийский возраст вмещающих отложений. Последние до этой находки относились либо к девону, либо к верхнему палеозою. В 1947 г. на основании находок А. Ф. Калмыкова были поставлены детальные поиски фауны сотрудниками Дальневосточной экспедиции Геологического института АН СССР под руководством П. Н. Кропоткина (1949). В 3 км к югу от разъезда Кнорринг и в каменоломнях к югу от г. Спасска им были впервые найдены археоциаты, предварительно определенные А. Г. Вологдиным (1948). Возраст вмещающих их известняков (по А. Г. Вологдину) — нижний кембрий или низы среднего кембрия.

А. Ф. Калмыков, продолжая свои работы в 1947 г. с А. М. Тушиной, уточнил первоначально составленную им стратиграфическую схему, которая в исправленном варианте имеет следующий вид (снизу вверх): 1) свита нижних известняков, видимая мощность не более 35 м; 2) свита кремнистых сланцев, мощность 200—250 м; 3) свита верхних известняков с археоциатами и трилобитами, мощность 1000 м; 4) свита конгломератобрекчневых пород, мощность 250—300 м; 5) свита песчано-глинистых сланцев.

Необходимо отметить, что в общих чертах стратиграфическая последовательность выделенных А. Ф. Калмыковым свит подтвердилась дальнейшими исследованиями.

Таким образом, в первый период в Приморье были обнаружены кембрийские отложения, предложена для них первая стратиграфическая схема, сделаны первые определения археоциат кембрия Приморья. Но в то же время степень изучения археоциат Приморья еще ни в коей мере не позволяла использовать эту группу для биостратиграфии.

Во второй период, охватывающий 50-е годы, кембрийские отложения Приморья становятся объектом довольно детального изучения. Начиная с 1951 г. проводит среднемасштабную геологическую съемку Лефинская группа ВСЕГЕИ под руководством Н. А. Беляевского. Материалы, обобщающие их работы, изложены в сводке Н. А. Беляевского, Ю. Я. Громова и др. (1955).

С 1952 по 1956 гг. на территории развития кембрийских образований ведет тематические исследования по выявлению перспектив бокситоносности и солёности нерудный отряд ДВФ АН СССР под руководством В. Н. Яковлева. В. Н. Яковлев предложил новую стратиграфическую схему кембрийских отложений Приморья: 1) нижний кембрий — мощная толща известняковых и терригенных образований, обособляющихся в 5 горизонтов, и толща известняковых конгломератобрекчий, частично

охватывающая и средний кембрий (известняково-сланцевая серия и серия известняково-кремнистых конгломерато-брекчий); 2) средний кембрий — известняки, кремнистые сланцы, в подчиненном значении терригенные песчано-сланцевые образования, а также графитистые известняки и графитистые сланцы. Дальнейшие исследования показали, что стратиграфическая схема В. Н. Яковлева неверна. Большая заслуга работ В. Н. Яковлева в том, что, занимаясь попутно изучением археоциат, он впервые делает попытку разделения свит по их палеонтологической характеристике и дает описания археоциат. Его исследования указали на значение археоциат в разработке биостратиграфической схемы кембрийских отложений Приморья. Основываясь на сопоставлении с существующими в то время стратиграфическими схемами Сибири, В. П. Яковлев выделяет два комплекса археоциат: верхов нижнего кембрия и низов среднего кембрия. Им описаны 5 родов водоростей, представленных 12 видами, и 11 семейств археоциат с 17 родами, представленных 90 видами. Палеонтологическая часть работы устарела. Опубликованы этим исследователем всего две формы: один новый вид *Archaeolynthus vologdini* Jakovl. (Яковлев, 1956) и один новый род *Chankacyathus* (Яковлев, 1959)*, К сожалению, коллекции В. Н. Яковлева в значительной степени потеряны, поэтому пересмотр их и переизучение связаны в настоящее время с большими трудностями.

В 1953—1956 гг. среднемасштабную геологическую съемку проводит Ханкайская партия ВСЕГЕИ (Громов Ю. Я. и др.) и крупномасштабную съемку — Приханкайская поисково-съемочная партия Приморского геологического управления (Ю. Н. Олейник, Э. В. Томашунас, Т. И. Машкина-Шумиллина). Работа этих партий проходила в тесном творческом контакте, что, естественно, привело к созданию близких стратиграфических схем кембрийских отложений. Стратиграфическая схема Ю. Я. Громова имеет следующий вид: 1) спийский комплекс (?), объединяющий существенно глинистые отложения; 2) нижний кембрий: а) прохоровская свита (известняки и кремнистые породы), б) — дмитриевская свита (известняки и глинистые сланцы); 3) буянковская серия — преимущественно грубообломочные породы, условно отнесенные к среднему кембрию.

Эта схема и сейчас не утратила своего значения. Определения археоциат из сборов Ю. Я. Громова были сделаны А. Г. Вологдиным. Выделенные при этом виды не были опубликованы. Археоциаты прохоровской свиты определялись как нижнекембрийские; археоциаты низов дмитриевской свиты сопоставлялись с камешковским, средней подсвиты — с торгашинским горизонтами Восточных Саян, а археоциаты верхней подсвиты — с санаштыкгольским горизонтом, отнесенным А. Г. Вологдиным к среднему кембрию. Определения А. Г. Вологодина использованы Ю. Я. Громовым довольно свободно. Например, дмитриевская свита отнесена Ю. Я. Громовым к нижнему кембрию, хотя определения А. Г. Вологодина давали как нижне-, так и среднекембрийский возраст.

Схема стратиграфии кембрийских отложений Ю. П. Олейника следующая. Нижний кембрий: 1) прохоровская свита, 3 подсвиты — известняки и кремнистые породы; 2) дмитриевская свита, 3 подсвиты — известняки и глинистые сланцы. Нижний — средний кембрий: 3) меркушевская свита — конгломерато-брекчий и песчаники.

Ю. Н. Олейник приводит списки археоциат по определениям В. Н. Яковлева, который сопоставлял их с археоциатами камешковского и торгашинского горизонтов Сибири, т. е. одни и те же свиты в стратигра-

* Обе эти формы в связи с дополнительным материалом, уточняющим их диагноз, переопределены (Окулева, 1967, 1969).

фических схемах Ю. Я. Громова и Ю. Н. Олейника сопоставлялись с разными горизонтами Сибири.

На Межведомственном совещании по разработке и унификации стратиграфических схем Дальнего Востока (Хабаровск, 1956) по кембрию Приморья были предложены две схемы: Ю. Я. Громова и В. Н. Яковлева. При обсуждении схем совещание отметило недостаточную изученность стратиграфии кембрия и ни одна из схем не была принята даже в качестве рабочей. В связи с этим была организована комиссия в составе В. П. Верещагина, К. М. Худодея, Ю. Я. Громова и других геологов, которые посетили ряд спорных мест и провели дополнительные работы, показавшие ошибочность взглядов В. Н. Яковлева. Он помещал мощные толщи конгломератов, соответствующие меркушевской свите, ниже известняков и кремнистых пород, выделяемых Ю. Я. Громовым и Ю. Н. Олейником в прохоровскую свиту. Комиссией подчеркивалась необходимость палеонтологического изучения кембрийских образований.

Таким образом, во второй период было получено много ценного материала по стратиграфии кембрийских отложений, предложены различные стратиграфические схемы и впервые сделана попытка разделить свит кембрия по их палеонтологической характеристике.

В третий период (60-е годы) значительные геологические и биостратиграфические работы дополнили представления о стратиграфии кембрийских отложений Приморья. В 1963—1965 гг. в районе г. Спасск проводилась крупномасштабная геологическая съемка Евеньевской партией ПГУ под руководством И. В. Мишкиной, в результате которой была уточнена стратиграфическая схема Ю. Я. Громова и выделена песчано-сланцевая толща, залегающая в основании кембрия Приморья. С 1963 г. в Черниговском районе работает Буяниковская геологопоисковая партия под руководством Л. А. Изосова. Интересные данные были получены в 1964 г. Н. Х. Дударчуком, который обнаружил трилобитов в двух изолированных выходах алевролитов и песчаников, условно относимых к медвежинской свите нижнего—среднего кембрия. Большой объем геологосъемочных и карто-составительских работ проводится и на север Ханкайского массива в Лесозаводском районе (Ю. Н. Олейник, Е. Д. Касьян, А. Ф. Крамчанин и др.). С 1960 г. по настоящее время биостратиграфические исследования кембрия в Приморском геологическом управлении ведет О. Г. Окунева. С 1960 по 1965 г. ею открыты многочисленные местонахождения археоциат, впервые найдены определяемые ниже кембрийские трилобиты, а также предварительно описаны комплексы археоциат прохоровской и дмитриевской свит.

Новые данные по стратиграфии кембрийских отложений Приморья полученные в результате как геологосъемочных, так и тематических работ, позволили на II Межведомственном совещании по разработке унифицированных схем для Дальнего Востока (Владивосток, 1965) предложить стратиграфическую схему, которая была принята (табл. 1). Комплексы археоциат Приморья были скоррелированы с таковыми Саяно-Алтайской области и Хабаровского края. В решении совещания указывалось на необходимость монографического изучения археоциат и трилобитов для детализации схемы.

Монографическое исследование археоциат всего разреза кембрия Приморья было выполнено О. Г. Окуновой в 1969 г. в кандидатской диссертации (1969б). Проводя попутно работы по палеонтологическому обоснованию возраста медвежинской свиты, О. Г. Окунева впервые обнаружила трилобитов в стратотипическом разрезе медвежинской свиты, что позволило установить возраст отложений как верхи нижнего — низи среднего кембрия.

В этот период новые интересные данные по стратиграфии кембрия были получены В. А. Бажаповым, проводившим в 1965—1966 гг. круп-

Стратиграфическая схема кембрийских отложений Приморья (II Межведомств. совещание. Владивосток. 1952)

Кембрий	Средний	Толща песчаников, алевролитов, гравелитов		
		Толща алевролитов, песчаников		
	Нижний	Ленский	Дмитриевская свита	Верхняя подсвита
				Средняя »
				Нижняя »
		Алдаевский	Прохоровская свита	Верхняя »
Средняя »				
Нижняя »				
Песчано-сланцевая толща				

номасштабную геологическую съемку в Черниговском районе, и М. А. Евлановой, осуществлявшей среднемасштабные редакционно-увязочные работы. На основании находок В. А. Бажановым трилобитообразных и меростомоидных впервые был поставлен вопрос о наличии в Приморье средне-верхнекембрийских отложений (Ренина, Окуева, 1969). Изучение формаций рифея и нижнего кембрия Ханкайского массива проводится А. Ф. Шехоркиной, Т. А. Денисовой, М. И. Липкиной, изучение тектоники и истории геологического развития Ханкайского массива — Ю. С. Липкиным. Новые материалы по стратиграфии кембрия Приморья обобщены группой геологов под руководством Н. М. Берсенева («Геология СССР», т. XXXII).

Исследования кембрийских отложений Приморья продолжаются и в настоящее время. Естественно, что при последующих крупномасштабных и более детальных тематических работах в отдельные вопросы био-стратиграфии кембрия могут быть внесены определенные коррективы.

Г л а в а II

СТРАТИГРАФИЯ КЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИМОРЬЯ

Кембрийские отложения в Приморском крае известны на Ханкайском массиве, древнейшем из структурных элементов Приморья, геосинклинальное развитие которого завершилось к концу среднего палеозоя. В Ханкайском массиве с севера на юг выделяются Лесозаводская подзона (от р. Большой Уссурки до р. Белой), Сиасская подзона (до р. Илстой), Вознесенская подзона (от р. Илстой до среднего течения р. Нестеровки) и расположенная западнее Гродековская подзона, в которой кембрийские осадки отсутствуют (рис. 1). Последние данные по геологии кембрийских отложений и местонахождениям органических остатков (археоциат, трилобитов, брахиопод) отражены на геологической карте района оз. Ханка (рис. 2).

Объем кембрия в Приморье точно не определен. Не совсем ясно стратиграфическое положение нижней границы кембрия, представление о котором изменяется по мере получения новых данных. В результате находок археоциат и другой фауны граница кембрия и рифея опускается



Рис. 1. Схема распространения кембрийских отложений Приморья.

1 — кембрийские отложения; 2 — граница Ханкайского массива; 3 — границы структурно-фациальных подзон. Структурно-фациальные подзоны: I — Лесозаводская, II — Спасская, III — Вознесенская, IV — Гродковская.

Контакт нижнекембрийских толщ с толщами, относимыми к верхнему протерозою (рифею), не наблюдался из-за плохой обнаженности и наличия многочисленных разрывов. Так, в Спасской подзоне контакт нижнекембрийских и верхнепротерозойских пород погребен под четвертичными отложениями р. Одарки. Бурение и комплекс геофизических работ установили тектонический характер контакта. В то же время структуры нижнего кембрия и рифея образуют единый структурный план и в Спасской, и в Лесозаводской подзонах. В последней, по данным Ю. Н. Олейника (1969), толщи, относимые к кембрию и верхнему протерозою, слагают однотипные, вытянутые в одном направлении структуры. Это, по мнению большинства геологов, дает основание предполагать согласное залегание нижнего кембрия и верхнего протерозоя.

Верхняя граница кембрия в Приморье в настоящее время не может быть установлена из-за недостаточной палеонтологической характеристики отложений.

Наиболее хорошие разрезы кембрийских отложений, охарактеризованные палеонтологически, известны в Спасской подзоне, где они представлены карбонатной, терригенно-карбонатной, терригенной, кремнисто-карбонатной формациями геосинклинальных прогибов.

Кембрийские отложения Спасской подзоны участвуют в строении Нахимовского гнейсового купола и Черниговского синклиория, сложенных среднепротерозойскими — силурийскими (?) породами общей мощностью более 16 000 м. В первой структуре, выделенной Ю. С. Липкиным в 1967 г., породы кембрия слагают ее периферическую часть, где обра-

все ниже. До недавнего времени она проводилась или внутри прохоровской свиты (Смирнов, 1963; Шехоркина, 1966), или в ее основании (Белявский и др., 1955). Авторы последней работы указывали на согласный контакт известняков прохоровской свиты с песчано-сланцевой толщей, считая последней синийской. Благодаря находкам археоциат, к нижнему кембрию в Приморье в настоящее время относится и нижняя часть прохоровской свиты, и песчано-сланцевая толща. Характер контакта этой толщи с нижележащими образованиями не известен. Не исключено, что нижняя ее часть относится уже к рифею (Олейник, 1969). Показательны также находки раннекембрийских археоциат в Вознесенской подзоне, где фаунистически доказанный кембрий до последнего времени отсутствовал. В 1966 г. М. А. Евланова совместно с А. А. Рязанцевым и И. В. Мишкиной примерно в средней части разреза мощной (до 8 км) толщи карбонатно-терригенных пород, относимой Ю. С. Липкиным к рифею, отобрала образцы с органическими остатками. При расшлифовке в них О. Г. Окуевой были обнаружены археоциаты, аналогичные комплексу археоциат низов дмитриевской свиты ленского яруса нижнего кембрия.

зуют серию линейных антиклиналей и синклиналей, симметричных или наклонных, нередко сжатых, с углами падения слоев более 50—60°. В Черниговском синклипории они смяты в сравнительно простые изогнутые в плане синклинали и антиклинали (Дмитриевская антиклиналь, Меркушевская синклиналь, Прохоровская антиклиналь и др.) с весьма пологим (до 40°) падением слоев на крыльях.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ КЕМБРИЯ

Алданский ярус

Песчано-сланцевая толща

Песчано-сланцевая толща выделена И. В. Мишкиной в 1964 г. Нижняя граница толщи тектоническая, она проходит по долине р. Спасовки, где вскрыта скважинами и прослежена геофизическими работами. Верхняя граница толщи не ясна. По составу толщи существенно терригенная. Она представлена песчаниками, глинистыми сланцами и линзами известняков, разделяющимися на две пачки, нижняя из которых состоит из песчаников, чередующихся с глинистыми сланцами, а верхняя — главным образом из глинистых сланцев с редкими прослоями кремней. Разрез толщи, составленный по отдельным обнажениям, карьерам и линиям горных выработок, следующий*.

Мощность, м

1. Песчаники полимиктовые зеленовато-серые на известково-глинистом цементе, переслаивающиеся с тонкими (до 10—20 см) прослоями глинисто-известковистых сланцев и с линзами известняков (до 10—15 м) в верхней части разреза	более 400
2. Серпичито-кварцево-глинистые филлитовидные сланцы с тонкими прослоями полимиктовых песчаников. В нижней части разреза переслаивание кремнистых и глинисто-серпичитовых сланцев	350—400

Верхняя часть нижней пачки представлена на Малой Спасской сопке. В восточной части сопки крупным карьером вскрыты дислоцированные сланцы и песчаники. Рядом с карьером обнажается несколько монолитных выходов известняков тонкозернистых темно-серого цвета, слегка пятнистых. Взаимоотношение известняков со сланцами и песчаниками не выяснено, однако по аналогии с карьером у с. Дубовского, где отчетливо видно залегание сходных известняков в виде линз среди аналогичных сланцев, можно отнести известняки к разрезу толщи. Разрез верхней части нижней пачки:

Мощность, м

1. Переслаивающиеся песчаники и сланцы; мощность прослоев песчаников 0,5—1 м, прослоев сланцев 0,2—0,5 м. Песчаники мелкозернистые, красновато-коричневые, на известковистом цементе. Сланцы тонкоплитчатые, листоватые, филлитовидные, серые с красноватым оттенком	более 15
2. Переслаивающиеся песчаники зеленовато-серые и сланцы, аналогичные пачке 1	20
3. Переслаивающиеся песчаники мелкозернистые, серые, на известковистом цементе и глинистые сланцы темно-серые, филлитовидные, с шелковистым блеском на плоскостях сланцеватости	70
4. Известняки тонкозернистые, серые, участками пятнистые с многочисленными трещинами, выполненными кальцитом. В известняках встречены археоциаты: <i>Archaeolynthus sibiricus</i> (Toll), <i>A. sp. Ajacicyathus sp.</i> , <i>Tumulocyathus cf. decoratus</i> Okun., sp. nov.,? <i>Protopharetra</i> , sp., <i>Epiphyton cf. scoparium</i> Korde, <i>E. sp.</i> , <i>Boiominella lineata</i> Reittl. и др.	более 12,5

Нижняя часть верхней пачки вскрывается карьером у с. Дубовского. Здесь на известняках, аналогичных слою 4 разреза по Малой Спасской

* Здесь и далее описание разрезов приводится снизу вверх.



Рис. 2а.

сопке, с единичными *Archaeolynthus* sp., *Ajaciocyathus* sp., *Tumulocyathus* sp., *Epiphyton* sp., *Nubecularites catagraphus* Reitl., *Botominella lineata* Reitl. и др. залегают:

	Мощность, м
1. Переслаивающиеся кремнистые и глинистые сланцы темно-серого цвета; слойки мощностью 3—10 см	20
2. Глинистые сланцы желтовато-серые, местами сильно окисленные, участками тонкослоистые	более 15

Сопоставление разрезов по Малой Сивасской сопке и у с. Дубовского приведено на рис. 3, полные списки археоциат — см. табл. 2.

Мощность песчано-сланцевой толщи около 800 м.

Аналоги песчано-сланцевой толщи в других структурно-фациальных подзонах Ханкайского массива пока не выделены.

Прохоровская свита

Прохоровская свита выделена Ю. Я. Грозовым и Ю. Н. Олейниковом в 1956 г. Стратотип ее расположен на горе Медведицкой (рис. 4). Нижняя и верхняя границы свиты не установлены вследствие плохой обнаженности и наличия разломов. Стратиграфическое положение прохоровской свиты доказывается изучением археоциат и проблематики и положением свиты

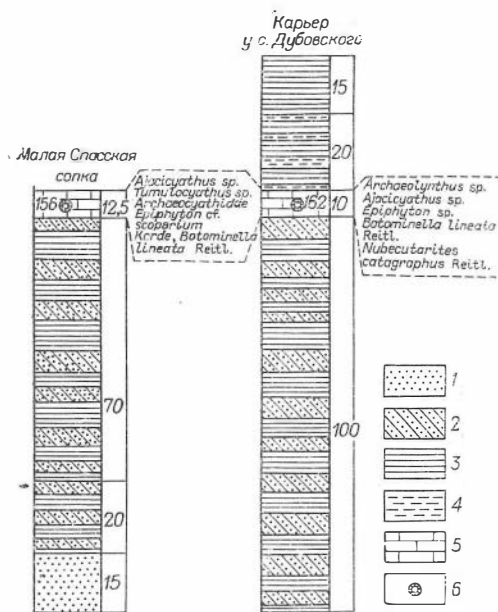


Рис. 3. Сопоставление стратиграфических колонок средней части разреза песчано-сланцевой толщи.

- 1 — песчаники мелкозернистые, коричневатые; 2 — песчаники зеленовато-серые;
 3 — сланцы филлитовидные, серые; 4 — кремнистые сланцы; 5 — известняки мелкозернистые, серые; 6 — археоцитаты.

в структуре района. Наибольший объем в составе свиты занимают известняки с преобладанием чистых разновидностей, реже отмечаются мергелистые, доломитизированные, битуминозные и другие известняки. Далее следуют кремни с массивной текстурой, реже сланцеватой и брекчьевидной, доломиты, глинистые и кремнисто-глинистые сланцы, алевролиты, песчаники и спонгилиты, слагающие маломощные прослои. Разрезы свиты изучены на горе Медвежьей, высоте 190,4, высоте Длинногорской и др.

Литологически свита разделяется на нижнюю, среднюю и верхнюю Подсвиты.

Нижняя подсвита сложена преимущественно карбонатными породами. Наиболее полно ее разрез представлен на южных отрогах горы Медвежьей и высоте 190,4. На южных отрогах горы Медвежьей вскрываются:

	Мощность, м
1. Известняки тонкокристаллические, серые до темно-серых, сверху битуминозные, слабо окремненные	более 740
2. Сланцы известковистые, зеленовато-серые, с прослоями черных мергелей и тонколитчатых битуминозных известняков	25
3. Известняки скрытокристаллические, темно-серые, битуминозные, с прожилками кальцита	45
4. Сланцы известковистые, зеленовато-серые, с линзами окремненных черных известняков	100
5. Известняки светло-серые, серые и темно-серые, массивные, тонкозернистые, с прослоем (6 м) серых плитчатых мергелистых известняков	220
6. Известняки темно-серые, среднезернистые, битуминозные, с проблематическими органическими остатками	60

Выше залегают кремнистые породы средней подсвиты.

В разрезе высоты 190,4 (северо-восточнее дер. Прохоровы) представлена верхняя часть подсвиты, соответствующая слоям 5 и 6 разреза южных отрогов горы Медвежьей. Здесь на мергелистых сланцах темно-серого и зеленовато-серого цвета, аналогичных слою 4, залегают:

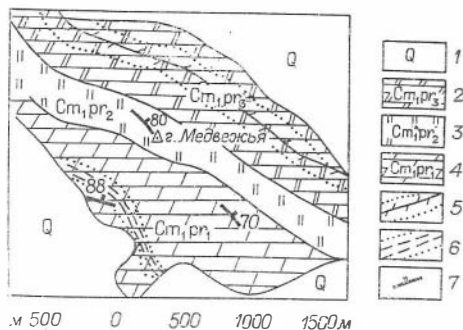


Рис. 4. Геологическая карта г. Медвежьей (по И. В. Миткишовой, 1966).

- 1 — четвертичные отложения. Прохоровская свита: 2 — верхняя подсвита (известняки, песчаники, сланцы, доломитизированные известняки), 3 — средняя подсвита (кремнистые сланцы, доломиты, доломитизированные известняки), 4 — нижняя подсвита (известняки, прослой сланцев); 5 — горизонты доломитизированных известняков; 6 — горизонты глинистых сланцев; 7 — направление и угол падения пластов.

1. Известняки массивные, тоннокристаллические, серые и светло-серые, с прослоями битуминозных известняков с археоциатами: *Archaeolynthus* sp., *Ajaciocyathus jakovlevi* Okun., sp. nov., *A. sp.*, *Robustocyathus tenuiturus* (Vologd.), *Nocheroicyathus peculiaris* Okun., sp. nov., *Batchatocyathus* sp. ind., *Wicyathus angustus* Vologd., водорослям, проблематическими органическими остатками (губки?) более 290 м
Мощность подсыты 1200 м.

К юго-востоку мощность нижней подсыты, по данным Ю. Н. Олейника (1969), уменьшается: у совхоза «Рыбхолод» она составляет 300 м, у с. Евсеевка, где подсыта представлена известняками с прослоями (до 20 м) глинистых и песчано-глинистых сланцев, — примерно 300 м, в бассейне р. Снегорки — 500 м.

Средняя подсыта залегает согласно на известняках нижней подсыты. Контакт между ними наблюдается на горе Медвежьей. Как выше, так и ниже контакта, по которому развита каретовая полость, выолненная буровато-красной глиной мощностью 0,3 м, отмечаются одинаковые элементы залегания пород. Основную роль в составе подсыты играют кремнистые породы, среди которых преобладают черные и темно-серые, часто брекчиевидные разновидности. Один из наиболее полных разрезов подсыты вскрыт на горе Острой, где на известняки нижней подсыты ложатся:

	Мощность, м
1. Кремнистые породы черные, по трещинам лимонитизированные	415
2. Сланцы мергелистые серые	15
3. Доломиты светло-серые с прослоями (1,2—2 м) мергелей	50
4. Кремнистые породы черные	120
Мощность подсыты 600 м.	

К северо-востоку и юго-востоку от горы Острой мощность подсыты уменьшается до 100 м. Так, в 1 км северо-западнее горы Медвежьей на известняках нижней подсыты (по Ю. Я. Грому) залегают:

	Мощность, м
1. Кремнистые породы черные, массивные, прослоями брекчиевидные	18
2. Кремнистые породы почти черные и темно-серые, мелкослоистые, нередко обладающие плитчатой отдельностью	12
3. Кремнистые породы, образованные частым чередованием их разновидностей черного и светло-серого цвета	10
4. Кремнисто-глинистые сланцы черные, массивные и тонкослоистые, в основании лачки брекчиевидные	5
5. Кремнисто-глинистые сланцы	3
6. Кремнистые породы черные, массивные, в основании слоя брекчиевидные	2
7. Кремнистые породы черные, массивные, прослоями брекчиевидные	12
8. Кремнистые породы черные, массивные, прослоями мелкослоистые	13
9. Кремнистые породы черные и темно-серые, с брекчиевидной текстурой, отдельными прослоями массивные	20

Восточнее горы Медвежьей, по Ю. Н. Олейнику (1969), в составе подсыты появляются прослой известняков. В районе с. Евсеевка, по данным того же автора, подсыта обогащена глинистыми сланцами и имеет мощность 200—300 м. Наибольшей мощности (800 м) средняя подсыта достигает западнее г. Спасека, на Малой Спасекой сопке.

Верхняя подсыта согласно залегает на кремнистых породах средней подсыты. Она представлена преимущественно известняками с редкими прослоями доломитизированных известняков и доломитов в низах, глинистых сланцев и песчаников в верхах разреза подсыты. Разрез изучался О. Г. Окуневой в районе месторождения Джиншогорского по магистральным канавам и карьерам, пройденным при геологоразведочных работах. Разрез подсыты следующий:

1. Известняки тонкокристаллические, доломитизированные, серые и темно-серые	более 40
2. Известняки тонкокристаллические, серые и темно-серые	65
3. Известняки тонкозернистые, доломитизированные, серые	70
4. Известняки битуминозные, темно-серые	20
5. Известняки доломитизированные, битуминозные, темно-серые, почти черные	65
6. Известняки мелкокристаллические, серые, с прослоями темно-серых известняков	20
7. Известняки мергелистые, слоистые, плитчатые, красновато-коричневатые, окремненные	70
8. Известняки светло-серые, плотные, скрытокристаллические, с археоцитами: <i>Archaeolynthus sibiricus</i> (Toll), <i>A. sp.</i> , <i>Dokidocyathus cf. brevis</i> Okun., sp. nov., <i>Ajacyathus sp.</i> , <i>Robustocyathus reticulatus</i> Okun., <i>Nochoroicyathus peculiaris</i> Okun., sp. nov., <i>Dictyocyathus quartus</i> Rodionova, <i>Cambrocycathellus prochoriensis</i> Okun. и др., водорослями: <i>Epiphyton simplex</i> Vologd., <i>Girvanella sp.</i> , <i>Proaulopora sp.</i>	300
9. Известняки тонкозернистые, конгломератовидные, пятнистые	150
10. Глинистые сланцы пятнистые, с примесью песчанистого материала	40
11. Известняки мелкокристаллические, серые	150
Стратиграфически выше располагается разрез карьеров совхоза «Железнодорожного»:	
12. Известняки скрытокристаллические, темно-серые, массивные	3
13. Известняки светло-серые, массивные, окремненные, крепкие, скрытокристаллические	3
14. Известняки темно-серые, почти черные, скрытокристаллические	20
15. Известняки скрытокристаллические, сильно окремненные, с раковистым изломом	16
16. Переслаивание известняков серого и черного цвета	3
17. Известняки серые, слабо окремненные, трещиноватые, с линзами конгломератовидных известняков с <i>Archaeolynthus sibiricus</i> (Toll), <i>A. unimurus</i> (Vologd.), <i>A. corrugatus</i> Okun., sp. nov., <i>Dokidocyathus brevis</i> Okun., sp. nov., <i>Capsulocyathus subcallosus</i> Zhur., <i>Ajacyathus arteintervallum</i> (Vologd.), <i>A. speranskii</i> (Vologd.), <i>A. jakovlevi</i> Okun., sp. nov., <i>Robustocyathus tenuimurus</i> (Vologd.), <i>R. reticulatus</i> Okun., <i>Tumulocyathus decoratus</i> Okun., sp. nov., <i>Nochoroicyathus peculiaris</i> Okun., sp. nov., <i>N. tunicatus</i> Okun., sp. nov., <i>Coscinoicyathus cf. arcuatus</i> Vologd., <i>Dictyocyathus yavorskii</i> Vologd., <i>Cambrocycathellus prochoriensis</i> Okun. и др.; водорослями <i>Epiphyton sp.</i> и др.	20
18. Песчаники полимиктовые, на глинисто-известковистом цементе, зеленовато-бурые, плохо отсортированные	25
19. Переслаивающиеся песчаники на известковистом цементе и глинистые сланцы с линзами и маломощными прослоями кремнистых сланцев и известняков, где автором обнаружены археоцитаты <i>Archaeolynthus ex gr. naliivkini</i> (Vologd.) и водоросли <i>Epiphyton sp.</i> и др.	90

В верхних частях прохоровской свиты иногда встречаются блядзины размером около 1×2 м (рис. 5).

В бассейне р. Синегорки, по данным Ю. Н. Олейника (1969), в верхней подсвите присутствуют битуминозные темно-серые известняки со сланцеватой текстурой и линзы доломитов мощностью до 20—30 м.

Мощность верхней подсвиты 1175 м.

Мощность прохоровской свиты 3000 м.

Сопоставление разрезов этой свиты показано на рис. 6, полные списки археоциат приведены в табл. 2 (см. ниже).

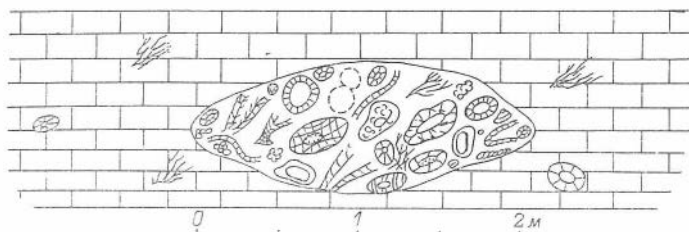


Рис. 5. Блядзина в известняках прохоровской свиты (карьеры у совхоза «Железнодорожного», т. 117).

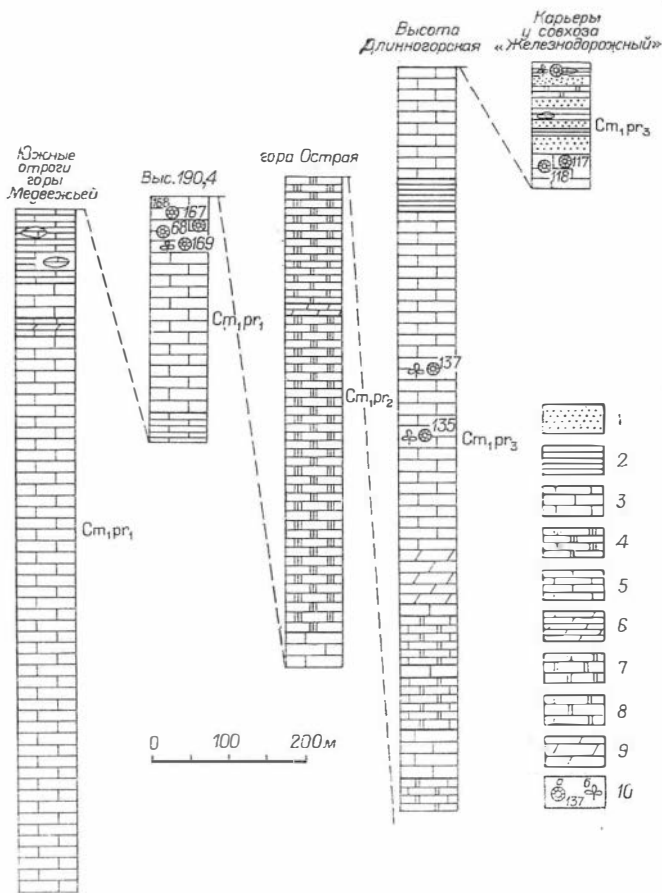


Рис. 6. Схема сопоставления разрезов прохоровской свиты Спасской структурно-фациальной подзоны.

1 — песчаники; 2 — глинистые сланцы; 3 — известняки; 4 — кремни; 5 — известковые сланцы; 6 — мергели и мергелистые сланцы; 7 — доломиты; 8 — доломитизированные известняки; 9 — мергелистые известняки; 10 — местонахождения органических остатков: а) архециат, б) водорослей; цифра — номер геологической точки.

В Мезозаводской структурно-фациальной подзоне, по мнению Ю. Н. Олейника (1969) и большинства геологов, аналогами прохоровской свиты являются смольнинская и рудоносная свиты.

Смольнинская свита, выделенная Е. П. Леликовым в 1961 г. в бассейне р. Кабарги, сложена преимущественно доломитами с прослоями филлитовидных сланцев, кремней и известняков. Мощность около 500 м.

Рудоносная свита, выделенная в 1933 г. Т. Д. Дубейко в бассейне р. Кабарги, согласно залегает на смольнинской. Она расчленяется на подрудный, рудный и надрудный горизонты. Подрудный горизонт представляет собой пачку пересланяющихся серицитовых, серицит-хлоритовых и графитистых сланцев мощностью 10—80 м. Рудный горизонт состоит из чередующихся прослоев рудных (типа джеспилитов) и безрудных кварцитов с единичными прослоями песчаников и глинистых сланцев; мощность 10—87 м. Надрудный горизонт сложен глинисто-серицитовыми и серицит-хлоритовыми сланцами с прослоями доломитизированных известняков и доломитов; мощность 10—300 м.

В Вознесенской подзоне аналоги прохоровской свиты не распознаются. В связи с находкой в последнее время архециат пизов ленского яруса в первомайской свите не исключено, что ее нижняя часть и, возможно, часть нижележащих отложений — аналоги прохоровской свиты.

Ленский ярус

Дмитриевская свита

Дмитриевская свита была выделена Ю. Я. Грозовым и Ю. Н. Олейником в 1956 г. Она распространена в окрестностях дер. Дмитриевки где ею сложены, пожалуй, все положительные формы рельефа (рис. 7) Стратотип свиты расположен на высоте Карьерной и южных отрогов высоты 265,5 (рис. 8). Низы свиты в большинстве случаев не известны так как ее граница с прохоровской свитой почти везде перекрыта кайнозойскими образованиями. По данным Ю. Н. Олейника (1969), в бассейне р. Санторки дмитриевская свита согласно залегает на прохоровской. По литологическому составу дмитриевская свита делится на три подсвиты нижнюю — известняковую, среднюю — сланцево-известняковую и верхнюю — известняковую.

Нижняя подсвита представлена массивными известняками различной окраски с преобладанием светло-серой. Наиболее полный разрез этой подсвиты изучен в стратотипе на высоте Карьерной по естественным обнажениям и магистральным канавам. Разрез подсвиты следующий

Мощность, м

1. Известняки массивные, тонкозернистые, серые и светло-серые, с частыми прожилками кальцита с обилием эпифитоцовой флоры и меньшим количеством неравномерно распределенных в породе археоцпат, представленных *Archaeolynthus nalivkini* (Vologd.), *Tumuliolynthus* (*Tumuliolynthus*) *dmitrievkensis* Okun., sp. nov., *Capsulocyathus irregularis* Zhur., *Ajaciocyathus arteinervallum* (Vologd.), *Robustocyathus tomicus* (Vologd.), *R. polyseptatus* Vologd., *Loculicyathus membranivesites* Vologd., *Archaeofungia incebratus* Osad., *Gordonicyathus campestris* Okun., sp. nov., *Filmophyllum grandiperfo-*

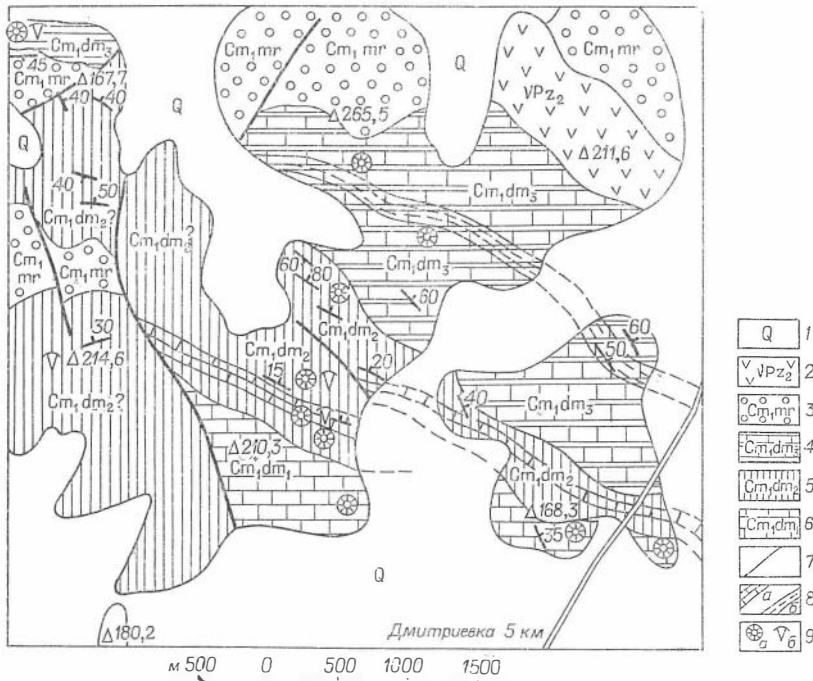


Рис. 7. Геологическая карта правобережья р. Дмитриевки (по И. В. Мипкиной, 1966).

1 — четвертичные отложения; 2 — среднепалеозойские габброиды; 3 — меркушевская свита (конгломерато-брекчия, редкие прослои песчаников); 4—6 — д м и т р и е в с к а я св и т а: 4 — верхняя подсвита (сланцы, песчаники, гравелиты, прослои известняков), 5 — средняя подсвита, 6 — нижняя подсвита (известняки); 7 — разрывы; 8 — горизонты: а) известняков, б) сланцев; 9 — местонахождения органических остатков: а) археоцпат, б) трилобитов.

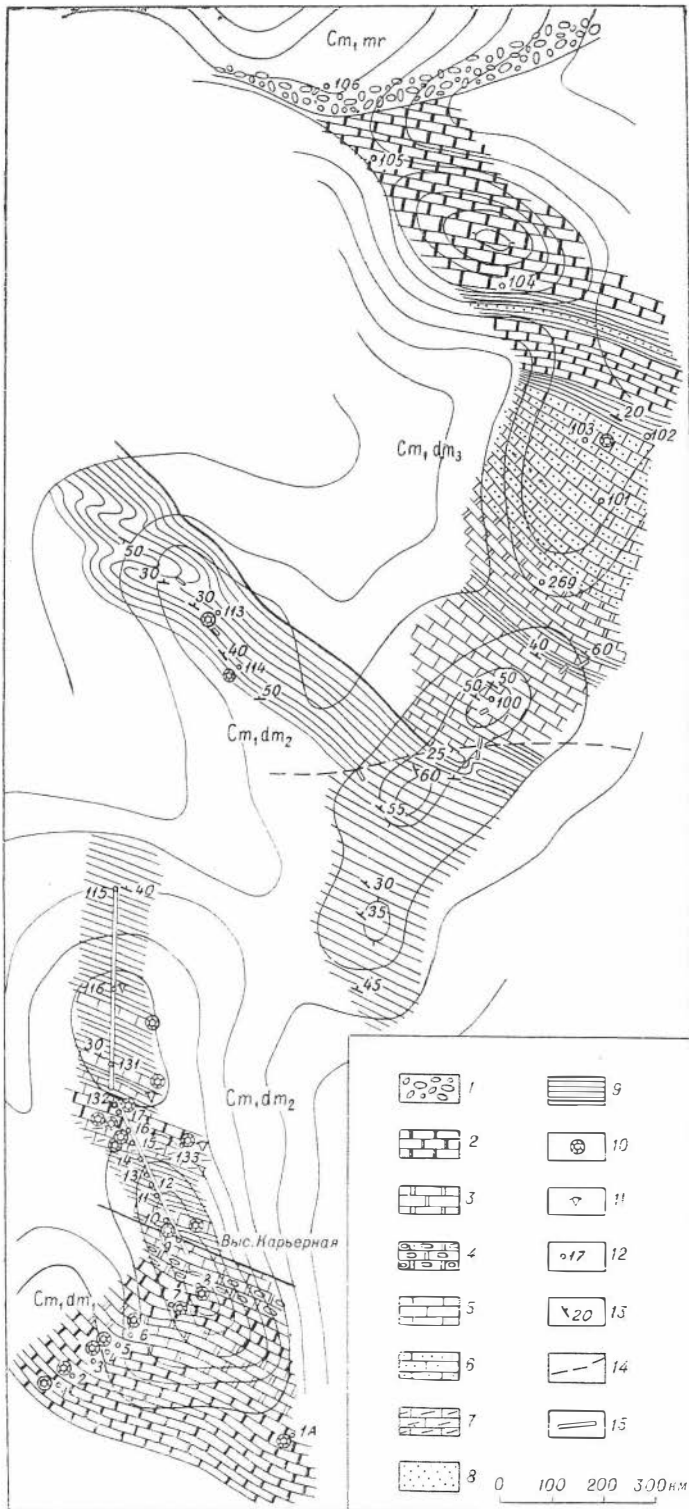
<i>ratum</i> (Vologd.), <i>Terocyathus</i> sp. ind. и др.; водорослями <i>Epiphyton</i> sp., <i>Renalcis</i> sp., <i>Girvanella</i> sp. и др.	более 150
2. Известняки тонкозернистые, серые, с прослоями темно-серых известняков с археоциатами: <i>Ethmolythus</i> sp., <i>Capsulocyathus subcallosus</i> Zhur., <i>Fransuaacyathus submulatus secundus</i> Zhur., <i>Robustocyathus polyseptatus</i> (Vologd.), <i>Archaeocyathellus ageevae</i> Osad., <i>Gordonicyathus campestris</i> Okun., sp. nov., <i>Clathricoscinus infirmus</i> (Vologd.), <i>Protopharettra polymorpha</i> Born. и др.	50
3. Известняки тонкозернистые, светло-серые, с археоциатами <i>Archaeolynthus nalivkini</i> (Vologd.), <i>Loculicyathus vologdini</i> Okun., sp. nov., <i>Taylorcyathus speciosus</i> Okun., <i>Gordonicyathus campestris</i> Okun., sp. nov., <i>Ethmophyllum grandiperforatum</i> Vologd., <i>Ladaacyathus</i> cf. <i>limbatus</i> (Zhur.) и др., водорослями <i>Epiphyton</i> sp., срезами трилобитов и брахиопод	30
4. Известняки темно-серые, пятнистые, с археоциатами <i>Ethmophyllum grandiperforatum</i> Vologd., <i>Vologdincyathus</i> sp., <i>Gordonicyathus campestris</i> Okun., sp. nov., <i>Taylorcyathus</i> sp., <i>Coscincyathus pacificus</i> Okun., sp. nov., <i>Anthomorpha sisovae</i> (Vologd.), <i>Akademiophyllum frangulum</i> Okun., sp. nov. и др., водорослями <i>Epiphyton</i> sp., <i>Renalcis</i> sp., срезами трилобитов и хитонтов	10
5. Известняки темно-серые до черных, битуминозные, с единичными археоциатами <i>Coscincyathus</i> sp., <i>Ajacyathus</i> sp.	10

Литогеологический состав подsvиты по простираанию почти не меняется. Лишь в редких случаях в ее верхней части появляются маломощные (до 1 м) прослой глинистых сланцев. К юго-востоку от высоты Карьерной О. Г. Окунева обнаружены новые местонахождения археоциат в известняках на юго-восточных склонах высот 168,3; 210,3; 161,1 (см. табл. 4).

Видимая мощность подsvиты не менее 500 м.

Средняя подsvита представлена преимущественно глинистыми сланцами с незначительными прослоями и линзами известняков, мощностью от 5 см до 30 м в нижней и верхней частях разреза. В верхней части разреза заметно увеличивается содержание известковистых песчаников. Эти отложения согласно залегают на известняках нижней подsvиты. Контакт характеризуется постепенным увеличением количества глинистого вещества в известняках. Лучше всего подsvита изучена на горе Карьерной, где в глинистых сланцах О. Г. Окунева в 1964 г. были впервые найдены трилобиты, уточнившие возрастное положение подsvиты. Разрез на горе Карьерной:

1. Глинисто-мергельные сланцы от зеленовато-желтого до темно-серого цвета, тонкослоистые, сильно рассланцованные с прослоями мергелей, с линзами и прослоями (до 5 м) черных, массивных среднезернистых известняков с археоциатами <i>Robustocyathus tomicus</i> (Vologd.), <i>Loculicyathus membranivestites</i> Vologd., <i>Archaeojungia disseptimentalis</i> Vologd., <i>Archaeocyathellus konjushkovi</i> Osad., <i>Gordonicyathus absolutus</i> Okun., sp. nov., <i>Ethmophyllum chankensis</i> Okun., sp. nov., <i>Chankacyathus strachovi</i> Jakovl., <i>Coscincyathus dianthus</i> Born., <i>Clathricoscinus vassilievi</i> (Vologd.), <i>Protopharettra polymorpha</i> Born. и др.	45
2. Известняки тонкозернистые от желтовато-серого до темно-серого и почти черного цвета с прожилками кальцита. В известняках найдены трилобиты <i>Rondoccephalus mirandus</i> Pokr., <i>Laticephalus tuberosus</i> Pokr., <i>Prototypus orientalis</i> Rep., sp. nov., археоциаты <i>Rhabdocyathella</i> sp. ind., <i>Capsulocyathus irregularis</i> (Zhur.), <i>Loculicyathus membranivestites</i> Vologd., <i>L. vologdini</i> Okun., sp. nov., <i>Archaeojungia disseptimentalis</i> Vologd., <i>Archaeocyathellus konjushkovi</i> Osad., <i>Dentatocyathus maritimus</i> Okun., <i>Leptosocyathus spasskensis</i> Okun., <i>Taylorcyathus speciosus</i> Okun., <i>Ethmophyllum chankensis</i> Okun., sp. nov., <i>Chankacyathus strachovi</i> Jakovl., <i>C. zhuravlevae</i> Okun., sp. nov., <i>Sichotecyathus orientalis</i> Okun., gen. et sp. nov., <i>Formosocyathus bulynnikovi</i> Vologd. и др., водоросли <i>Epiphyton</i> sp. и др.	30
3. Переслаивающиеся известняки темно-серые и сланцы зеленовато-серые с трилобитами <i>Milaspis</i> cf. <i>erbica</i> Siv. и археоциатами <i>Chankacyathus strachovi</i> Jakovl., <i>C. zhuravlevae</i> Okun., sp. nov., <i>Clathricoscinus vassilievi</i> (Vologd.) и др.	50
4. Сланцы глинистые, зеленовато-серые, с редкими прослоями известняка (до 1—15 см) в нижней и верхней частях разреза. В сланцах трилобиты <i>Serrordiscus</i> aff. <i>agnostoides</i> Polet., <i>S. pokrovskaja</i> Polet., <i>Calodiscus</i> sp. В линзах известняков единичные <i>Archaeolynthus sibiricus</i> (Toll), <i>Rhabdocyathella</i> sp. ind., <i>Loculicyathus membranivestites</i> Vologd., <i>Gordonicyathus</i> sp., <i>Ethmophyllum</i> sp., <i>Epiphyton</i> sp. и др.	155



5. Переслаивающиеся глинистые сланцы, песчаники и известняки с археоциатами <i>Ethmophyllum grandiperforatum</i> Vologd., <i>Clathricoscinus</i> ex gr. <i>vassilievi</i> (Vologd.) и др.	80
Мощность подsvиты 360—450 м.	

Выше залегают известняки верхней подsvиты.

Состав средней подsvиты довольно хорошо выдержан по простиранию в юго-восточном направлении. Так, примерно такой же, как на высоте Карьерной, разрез наблюдался нами на восточном склоне высоты 168,3, где автором были сделаны новые находки археоциат (см. табл. 4).

Верхняя подsvита сложена преимущественно карбонатными породами с небольшими прослоями сланцев, наблюдающихся по всему разрезу. Она согласно залегает на средней подsvите. Лучше всего подsvита изучена в стратотипе на южных отрогах высоты 265,5, где О. Г. Окунева в 1964 г. впервые обнаружены и послойно собраны археоциаты. Здесь на сланцы средней подsvиты согласно ложатся:

	Мощность, м
1. Известняки темно-серые и серые с тонким чередованием в верхних частях пачки прослоев глинистых сланцев и известняков с археоциатами <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> (Jakovl.), <i>Ethmophyllum grandiperforatum</i> (Vologd.)	250
2. Известняки тонкозернистые серые с прослоями темно-серых известняков	75
3. Известняки плотные, массивные, розовато-серые, с археоциатами <i>Archaeolynthus nalivkini</i> (Vologd.), <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> (Jakovl.), <i>Tumuloglobosus crassus</i> Okun., gen. et sp. nov., <i>Uralocyathella bullata</i> Zhur., <i>Archaeofungia dissepimentalis</i> Vologd., <i>Dentatocyathus maritimus</i> Okun., <i>Ussuricyathus kropotkini</i> Okun., gen. et sp. nov., <i>Ethmophyllum rossicum</i> Zhur., <i>Porocyathus gromovi</i> Okun., sp. nov. и др.	120
4. Глинистые сланцы зеленовато-серые	15
5. Известняки тонкозернистые, светло-серые до белых	30
6. Сланцы зеленовато-серые с прослоями песчаников	35
7. Известняки тонкозернистые, светло-серые, с археоциатами <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> (Jakovl.), <i>Fransuaesocyathus elegans</i> Okun., <i>Archaeocyathellus konjuschkovi</i> Osad., <i>Archaeofungia dissepimentalis</i> Vologd., <i>Taylorcyathus platiannulatus</i> Zhur., <i>Anthomorpha ruckovskii</i> (Vologd.)	125

Более полно разрез подsvиты представлен на южных отрогах высоты 303,3 (юго-восточнее высоты 265,5), где на сланцах средней подsvиты залегают:

	Мощность, м
1. Известняки темно-серые, почти черные, битуминозные	90
2. Сланцы известково-глинистые, зеленовато-серые	22
3. Известняки темно-серые, почти черные, тонкозернистые, с редкими прослоями (0,1—0,15 м) светло-серых известняков	155
4. Песчаники известковистые, зеленовато-серые	20
5. Известняки серые и светло-серые, тонкозернистые	60
6. Известняки темно-серые, почти черные, битуминозные, тонкозернистые	52
7. Известняки серые, мелкозернистые	200
8. Известняки светло-серые, тонкозернистые, с археоциатами <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> (Jakovl.), <i>Robustocyathus tomicus</i> (Vologd.), <i>Loculicyathus membranivestites</i> Vologd., <i>Ethmophyllum rossicum</i> Zhur., <i>Porocyathus gromovi</i> Okun., sp. nov., <i>Coscinocyathus</i> Born., <i>Bicyathus angustus</i> Vologd.	250
9. Известняки серые, неясно слоистые	100
10. Известняки темно-серые, почти черные, среднезернистые	150
11. Известняки зеленовато-серые, тонкозернистые	5

Рис. 8. Геологическая карта участка стратотипа дмитриевской свиты (высота Карьерная).

1 — конгломерато-брекчия. Известняки к: 2 — светло-серые, 3 — серые и темно-серые, 4 — темно-серые, пятнистые, 5 — темно-серые и черные, битуминозные, 6 — розовато-серые, 7 — мергелистые; 8 — песчаники; 9 — глинистые сланцы; 10 — археоциаты; 11 — трилобиты; 12 — точки наблюдений и их номера; 13 — направление и угол падения слоев; 14 — разрывы; 15 — магистральные каналы. Ст_{1,дм2} — меркушевская свита; Ст_{1,дм3} — дмитриевская свита, верхняя подsvита, Ст_{1,дм2} — средняя подsvита, Ст_{1,дм1} — нижняя подsvита.

Выше залегают конгломераты меркушевской свиты.

Верхняя подсвита наиболее богато охарактеризована фауной в северной части высоты Кноррингской, где ее разрез следующий:

	Мощность,
1. Известняки тонкозернистые, светло-серые, участками почти белые, массивные, сливные, с трилобитами <i>Bonnia asiatica</i> Pokr., <i>Erbiella elegans</i> Fed., <i>E. cf. pjanokovskia</i> Fed., <i>Shivelicus parvus</i> Pokr. и др., археоциатами <i>Archacolythus sibiricus</i> (Toll), <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> (Jakovl.), <i>Dentatocyathus maritimus</i> Okun., <i>Ethmophyllum grandiperforatum</i> Vologd., <i>Anthomorpha rachkovskii</i> Vologd., пелециподами (?) <i>Cambridium ex gr. cernushevae</i> Нотву, водорослями <i>Epiphyton</i> sp., <i>Renalcis</i> sp.	38,0
2. Известняки мелкозернистые, желтовато-серые, слабо окремененные	0,5
3. Глинистые сланцы серые	0,2
4. Известняки серые с трилобитами <i>Bonnia asiatica</i> Pokr. и археоциатами: <i>Fransuasoecyathus elegans</i> Okun., <i>Globosocyathus bellus</i> Okun., <i>Dohidocyathus knorringensis</i> Okun. и др.	0,0
5. Глинистые сланцы серые	0,0
6. Известняки серые, с археоциатами <i>Tumulifungia certa</i> Okun., <i>Ussuricyathus kropotkini</i> Okun., gen. et sp. nov., <i>Denaecyathus primoriensis</i> Okun., <i>Formosocyathus bulynnikovi</i> Vologd. и др.	0,0
7. Глинистые сланцы серые	0,1
8. Известняки тонкозернистые, серые, с археоциатами <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> (Jakovl.), <i>Archaeocyathellus ageevae</i> Osad., <i>Ethmophyllum grandiperforatum</i> Vologd., <i>Sichotecyathus orientalis</i> Okun., gen. et sp. nov., <i>Flandersicyathus latus</i> (Vologd.) и др.	0,3
9. Глинистые сланцы серые	0,1
10. Известняки мергелистые, желтовато-серые, с археоциатами <i>Ethmophyllum chankensis</i> Okun., sp. nov., <i>Kijacyathus chomentovskii</i> Zhur., <i>Ladaecyathus cf. limbatus</i> (Zhur.), <i>Thalamocyathus howelli</i> (Vologd.), спикулы губок. срезы трилобитов, хиолиты и др.	0,2
11. Глинистые сланцы	0,0
12. Известняки тонкозернистые, желтоватые, с археоциатами <i>Archaeolynthus nalikini</i> (Vologd.), <i>Globosocyathus bellus</i> Okun., <i>Cyclocyathella repinae</i> Okun., sp. nov., <i>Anthomorpha rachkovskii</i> (Vologd.) и др.	0,0
13. Глинистые сланцы желтовато-зеленые	0,4
14. Известняки мелкозернистые, желтовато-серые, с трилобитами <i>Proerbia?</i> sp. и др., археоциатами <i>Globosocyathus bellus</i> Okun., <i>Ethmophyllum grandiperforatum</i> (Vologd.), <i>Anthomorpha rachkovskii</i> Vologd., <i>Flandersicyathus latus</i> (Vologd.) и др.	0,20
15. Глинистые сланцы желтовато-серые	0,15
16. Известняки тонкозернистые, светло-серые, с археоциатами <i>Fransuasoecyathus elegans</i> Okun., <i>Uralocyathella bullata</i> Zhur., <i>Denaecyathus primoriensis</i> Okun., <i>Porocynthus gromovi</i> Okun., sp. nov. и др.	17,2
17. Глинистые сланцы желтовато-серые, с личизми известняков, с археоциатами <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> (Jakovl.), <i>Anthomorpha rachkovskii</i> (Vologd.) и др.	0,55
18. Известняки тонкозернистые, светло-серые, с археоциатами <i>Ethmophyllum grandiperforatum</i> Vologd., <i>Archaeocyathellus ageevae</i> Osad., <i>Tumulo-cyathellus altaisajanicus</i> Zhur. и др.	3,00
Мощность разреза 62,0 м.	

В верхах дмитриевской свиты обнаружены две органогенные постройки, одна из которых — биостром (рис. 9), а другая — биогерм (рис. 10).

Разрезы верхней подсвиты изучены также в районе высоты 271,6, на южных склонах высоты 164,0, на северо-восточных отрогах высоты 168,3, юго-восточных склонах высоты 128,7, на южных склонах высоты 303,3, где были обнаружены новые местонахождения археоциат (см. табл. 4, рис. 11). Богатые сборы археоциат сделаны также в Южно-Меркушевском карьере.

Мощность верхней подсвиты около 1120 м.

Мощность дмитриевской свиты 2000—2100 м.

В Вознесенской структурно-фациальной подзоне возрастным аналогом дмитриевской свиты, по данным О. Г. Окуновой, является большая часть разреза первомайской свиты. Разрез свиты в районе высоты Острой:

	Мощность, м
1. Доломиты серые и светло-серые с брекчированными известняками в основании	120—150
2. Серпичтовые сланцы серые	50

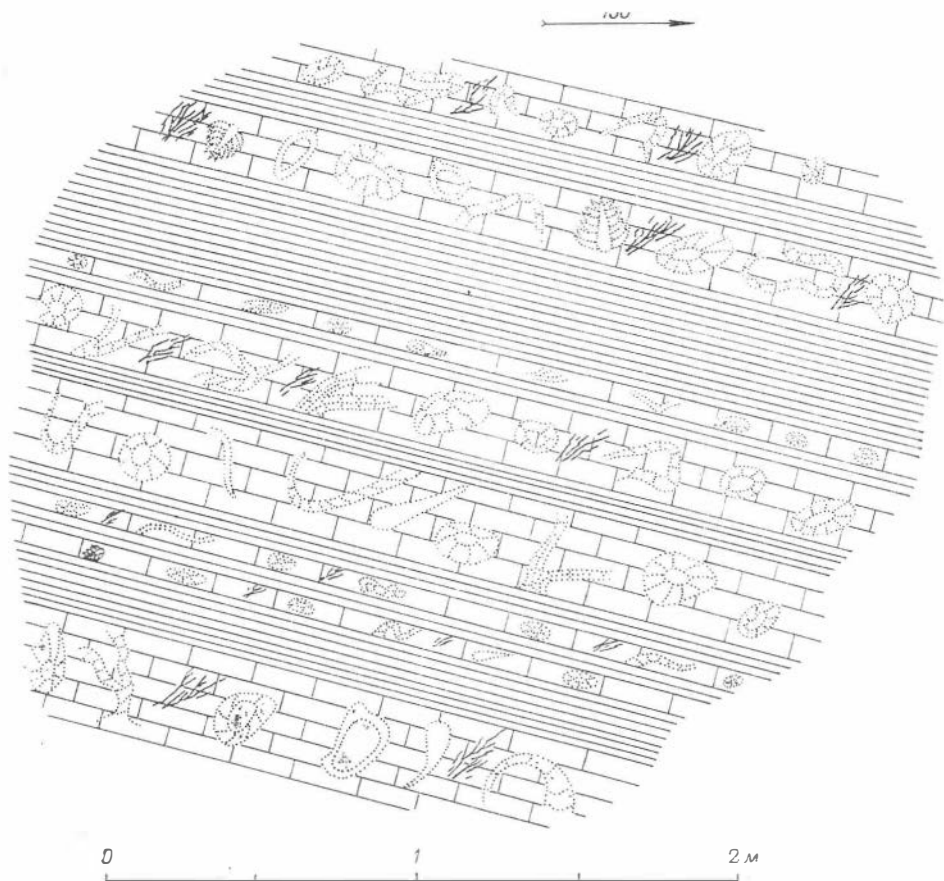


Рис. 9. Биостром в известняках верхней подсвиты дмитриевской свиты (карьер высоты Кноррингской).

Мощность, м

- | | |
|--|---------|
| 3. Переслаивающиеся и, по-видимому, сменяющие друг друга по простиранию известковые доломиты, известняки, доломиты | 150—200 |
| 4. Известняки серые и темно-серые, иногда битуминозные, с археоднатами <i>Archacolynthus sibiricus</i> (Toll), <i>Ajaciclyathus</i> ex gr. <i>arteintervallum</i> (Vologd.), <i>Taylorcyathus speciosus</i> Okun., <i>Gordonicyathus campestris</i> Okun., sp. nov., <i>Clathricoscinus vassilievi</i> (Vologd.), <i>Protopharetra polymorpha</i> Born. и др., водорослями <i>Epiphyton</i> sp. и др. и трилобитами (срезы в шифтах) | 100—150 |
| 5. Доломиты светло-серые и серые | 30—40 |

Комплекс археоднат первомайской свиты несомненно аналогичен комплексу археоднат нижней подсвиты дмитриевской свиты и позволяет относить первомайскую свиту к низам ленского яруса нижнего кембрия.

В Лесозаводской структурно-фациальной подзоне аналогом дмитриевской свиты, по мнению Ю. Н. Олейника и других геологов, считается толща карбонатных пород, перекрывающая рудоносную свиту, — это известняки серые, голубовато-серые и светло-серые с прослоями глинисто-серпичитовых сланцев в верхней ее части (мощность 800—1000 м). К дмитриевской свите эта толща отнесена на основании литологического сходства и положения в разрезе по отношению к смольнинской и рудоносной толщам.

Меркушевская свита

Меркушевская свита выделена Ю. Я. Громовым в 1957 г. Она известна в районе с. Меркушевка, откуда протягивается на северо-запад к пос. Кнор-

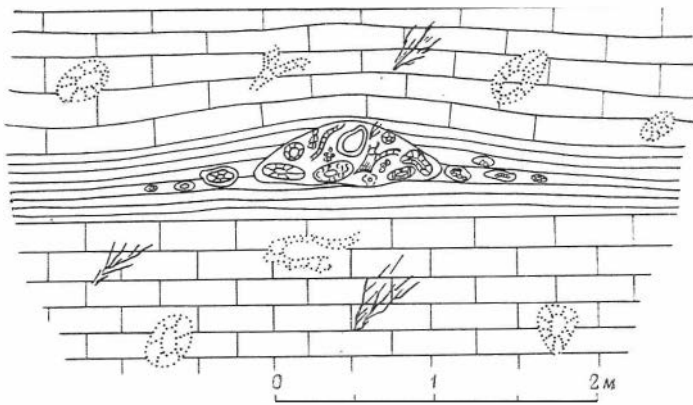


Рис. 10. Биогерм в известняках верхней подсвиты дмитриевской свиты (карьер 111, высота Кноррингская).

ринг, а также в районе хр. Синего и бассейне рек Тихой, Медведицы и Дмитриевки, где отмечается в полях развития более молодой медвежинской свиты на участках «Горный Хутор», «Городище», «Синегорье», «Телянза», «Правобережье р. Медведицы». Она с размывом залегает на дмитриевской свите, перекрывается медвежинской. Меркушевская свита представлена преимущественно конгломератами и конгломерато-брекчиями с прослоями гравелитов, песчаников; в верхах отмечаются песчаники с прослоями конгломератов и алевролитов. Разрез свиты отличается фациальной невыдержанностью с общей тенденцией увеличения прослоев песчаников в юго-восточном направлении, что отмечалось многими исследователями (Громов, 1958; Окунева, 1969а; и др.). Стратотипом свиты является разрез в окрестностях пос. «Рыбхолод» (высота 303,3). Ю. Я. Громов дает ему следующую характеристику:

	Мощность, м
1. Конгломераты среднегалечные с редкими маломощными прослоями песчаников	50
2. Переслаивающиеся среднегалечные конгломераты с крупнозернистыми песчаниками	100
3. Песчаники крупнозернистые, известковистые	55
4. Конгломераты среднегалечные	5
5. Песчаники крупнозернистые	19
6. Конгломераты среднегалечные	93
7. Песчаники от крупно- до среднезернистых	55
8. Гравелиты с прослоями среднегалечных конгломератов	26
9. Песчаники крупнозернистые с прослоями среднегалечных конгломератов	33
10. Конгломераты среднегалечные, переслаивающиеся с крупнозернистыми песчаниками	более 150
Общая мощность 580 м.	

По скважине на правобережье р. Медведицы в 1968 г. О. Г. Окуновой описан следующий разрез:

	Мощность, м	видимая мощность
1. Конгломераты средне-крупногалечные серые и светло-серые с гальками известняков, кремней, песчаников, алевролитов, кварца с прослоями (0,4—1,8 м) гравелитов и крупнозернистых, полимиктовых песчаников и песчаных темно-серых алевролитов с неопределимыми органическими остатками (? брахиопод, хиолитов — интервал 484,4 м)	52,8	
2. Чередующиеся песчаные алевролиты (0,3—0,6 м) темно-серые, алевролиты (0,4—0,8 м) темно-серые и черные и крупнозернистые полимиктовые песчаники (0,5—1,5 м) зеленовато-серые с преобладанием песчаных алевролитов и алевролитов	18,0	

3. Чередующиеся среднезернистые, крупнозернистые и гравелитистые полимиктовые песчаники серые и зеленовато-серые с неопределимыми органическими остатками (интервал 406 м), вверху — прослой (2,1 м) мелкозернистых песчаников и прослой (0,8 м) песчаных алевролитов; преобладают крупнозернистые и гравелитистые песчаники. 27,6
4. Чередующиеся мелкогалечные конгломераты и гравелиты, мощность слоев 1,2—1,7 м 9,6
5. Чередующиеся мелкозернистые, среднезернистые, крупнозернистые полимиктовые песчаники и гравелиты серые, зеленовато- и темно-серые; мощность слоев 0,04—2,7 м, один слой алевролитов (2,2 м) 36,7
- Мощность разреза 144,7 м.

Выше согласно залегает медвежнинская свита.

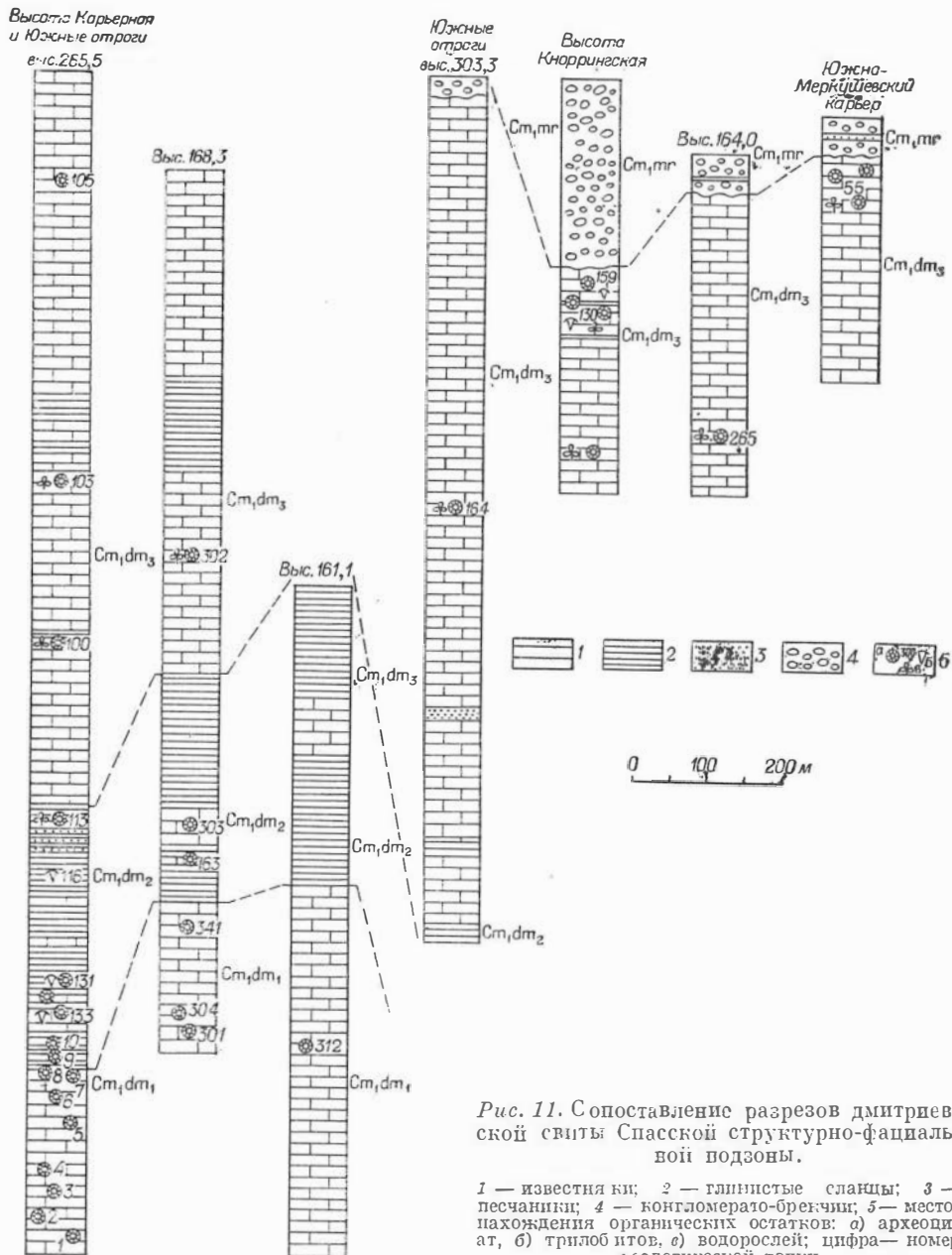


Рис. 11. Сопоставление разрезов дмитриевской свиты Спасской структурно-фациальной подзоны.

1 — известняки; 2 — глинистые сланцы; 3 — песчаники; 4 — конгломерато-брекчия; 5 — местонахождения органических остатков: а) археоциат, б) трилобитов, в) водорослей; цифра — номер геологической точки.

На участках «Горный Хутор», «Городище» и «Синегорье» меркушевская свита представлена преимущественно конгломератами средне- и крупногалечными пестроцветными с гальками известняков, алевролитов, кремней и других пород на песчано-известковистом цементе. На участке «Городище» среди конгломератов наблюдаются прослой и линзы песчаников от крупно- до мелкозернистых. В гальках известняков на этом участке О. Г. Окуновой обнаружены археоцпаты. Видимая мощность меркушевской свиты составляет на участке «Городище» более 100 м, на участке «Горный Хутор» более 120 м, на участке «Синегорье» более 150 м.

Вопрос о возрасте меркушевской свиты, еще недавно один из наиболее сложных и запутанных в стратиграфии кембрия, разрешен благодаря изучению археоцпатов в подстилающей дмитриевской свите и трилобитов в вышележащей медвежинской. Возраст меркушевской свиты определяется залеганием ее с размывом на верхних горизонтах дмитриевской свиты, охарактеризованной археоцпатами и трилобитами ленского яруса (без его верхов), и перекрытием ее медвежинской свитой, содержащей в своих нижних частях трилобитов верхов нижнего кембрия. На основании этих данных возраст свиты может быть определен как нижнекембрийский.

НИЖНИЙ — СРЕДНИЙ ОТДЕЛЫ КЕМБРИЯ

Медвежинская свита

Медвежинская свита выделена Ю. Н. Олейником в 1957 г. Стратотипом ее является разрез по правому борту нижнего течения р. Медведицы. Свита детально изучалась О. Г. Окуновой в стратотипе и на участках «Городище» — правый борт среднего течения р. Медведицы, «Горный Хутор» — левый борт среднего течения р. Медведицы, «Синегорье» — в верховьях р. Тихой, «Телянза» — в междуречье р. Тихой Северной и руч. Филинского и в районе Южно-Меркушевского карьера. Медвежинская свита представлена песчанистыми алевролитами, полимиктовыми песчаниками, гравелитами и конгломератами. Она согласно залегает на меркушевской свите, что вскрыто скважиной на правом берегу нижнего течения р. Медведицы (участок стратотипа) и канавами на левом берегу этой же реки (участок «Горный Хутор»). В керне скважины на интервале 311,8 м видно, как алевропесчаники свиты постепенно переходят в незакономерно чередующиеся мелкозернистые, среднезернистые, крупнозернистые и гравелитистые песчаники, принадлежащие меркушевской свите. Взаимоотношения свиты с более молодыми образованиями в пределах изученных участков неясны. По представлениям В. А. Байканова, средним и верхним частям медвежинской свиты соответствует красногорская толща, выделенная им при крупномасштабном геологическом картировании соседних площадей, выше которой согласно залегает реттиховская свита.

Органические остатки встречены на всех исследованных участках распространения медвежинской свиты. Они представлены трилобитами, брахиоподами, остракодами и проблематическими органическими остатками неясного систематического положения.

Трилобиты и брахиоподы впервые были обнаружены в 1968 г. О. Г. Окуновой в стратотипическом разрезе медвежинской свиты, в скважине на участке правобережья нижнего течения р. Медведицы.

В стратотипе, на правом берегу нижнего течения р. Медведицы свита литологически подразделяется на 4 подсвиты, согласно залегающие друг на друге. Нижняя из них охарактеризована преимущественно песчанистыми алевролитами, вторая — средне- и мелкозернистыми песчаниками, третья — конгломератами и четвертая — среднезернистыми песчаниками (рис. 12). На других исследованных участках медвежинская свита представлена первой и частично второй подсвитами.

Первая подсвета * на участке стратотипа имеет следующее строение:

Мощность, м

1. Песчанистые алевролиты темно-серые с одним прослоем (0,1 м) среднезернистых песчаников** с брахиоподами <i>Lingulella</i> sp. (интервал 310 м), <i>Obolellidae</i> (глубина 290 м) и <i>Acrotretidae</i> (« <i>Acrotreta stellata</i> Aks.», глубина 220 м) и неопределимыми органическими остатками	76,7
2. Переслаивающиеся алевролиты, песчанистые алевролиты, мелкозернистые и крупнозернистые песчаники и конгломераты; слой мощностью от 0,5 до 6,8 м с брахиоподами семейства <i>Obolellidae</i> (глубина 120 м)	32,8
3. Песчанистые алевролиты темно-серые, слоистые, слой мощностью 0,3—2 см в единичных случаях до 10—20 см, с неопределимыми органическими остатками (глубина 90 м)	23,8
4. Алевролиты темно-серые до черных, с прожилками кальцита и брахиоподами семейства <i>Obolellidae</i> (глубина 33 м)	37,3
5. Песчанистые алевролиты серые, зеленовато-серые, темно-серые, в выветрелом состоянии желтовато-серые, дающие тонкоплитчатую щебенку со скорлупчатой отдельностью, с редкими прослоями (до 0,1 м) мелко-среднезернистых слоистых песчаников с <i>Neopagetina</i> sp., <i>Kooteniella</i> sp., <i>Cheiruroides (Inkanella) lavis</i> Rep., sp. nov., <i>Obolella</i> sp. и др.	126

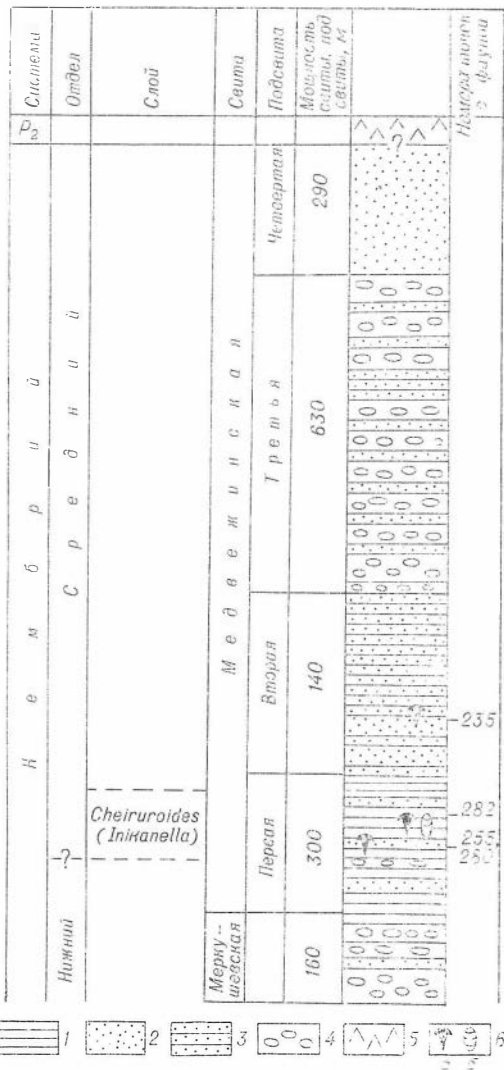
Мощность первой подсветы 297 м.

На участке Южно-Меркушевского карьера вскрыт тектонический контакт алевролитов и алевропесчаников первой подсветы медвежинской свиты с известняками дмитриевской свиты. В известняках О. Г. Окуневой собрана и определена богатая коллекция археоциат, позволяющая отнести вмещающие известняки к слоям с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*. В алевролитах и алевропесчаниках Л. Ф. Назаренко и О. Г. Окуневой была собрана коллекция трилобитов *Redlichina culmenica* Rep., sp. nov., *Olekmanellus artus* Rep. gen. et sp. nov., *Primoriella bella* Rep., gen. et sp. nov., *Solenopleurella bella* (Rön.), *Kooteniella* sp. и брахиопод *Obolella* sp., *Acrotreta* sp., *Acrothele* sp. и др.

На участке «Городище» (рис. 13) первая подсветка медвежинской свиты отделена разрывными нарушениями от конгломератов с линзами и про-

Рис. 12. Разрез стратотипа медвежинской свиты (правобережье р. Медведицы).

1 — алевролиты; 2 — песчанники полимиктовые, среднезернистые; 3 — песчанники полимиктовые, разнозернистые (от мелкозернистых до крупнозернистых); 4 — конгломераты; 5 — дацитовые порфиристы; 6 — места нахождения органических остатков: а) трилобитов, б) брахиопод.



* Разрез нижней части первой подсветы (пачки 1—4 и частично 5) приводится по скважине С-1.

** Здесь и далее по разрезу состав песчаников полимиктовый.

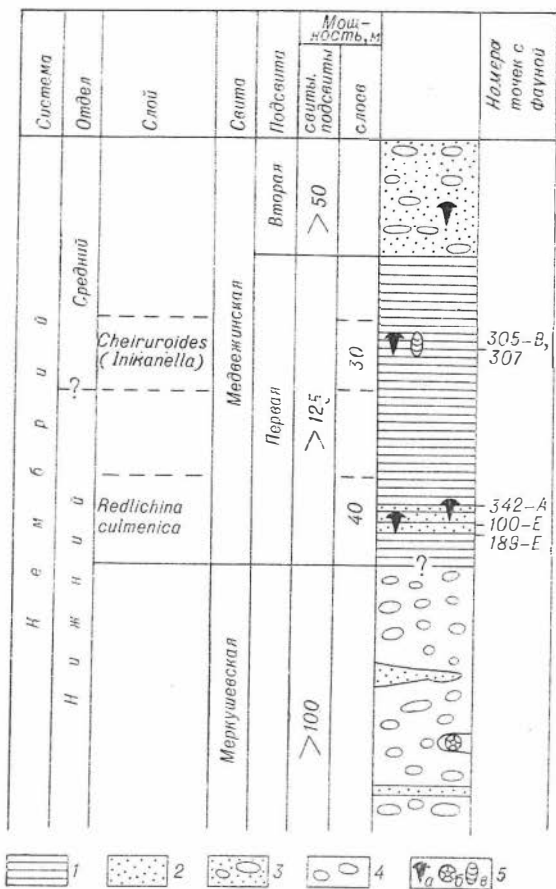


Рис. 13. Разрез медвежинской свиты на участке «Городище».

1, 2, 4 — см. рис. 12; 3 — гравелисты конгломераты; 5 — местонахождения органических остатков: а) трилобитов, б) археоциат, в) брахиопод.

слоями песчаников меркушевской свиты. Мощность первой подсвиты в разрезе на этом участке более 125 м; она представлена песчанистыми алевролитами, тонкозернистыми песчаниками. Породы слабо ороговитованные и более плотные, чем на других участках. Песчаники в свежем сколе темно-серые, серые, зеленовато-серые, при выветривании желтовато-серые; алевролиты до желтого цвета. Изучение трилобитов в разрезе, составленном по горным выработкам на этом участке, позволяет предполагать наличие слоев, охарактеризованных разными комплексами трилобитов. Нижние слои (мощность приблизительно 40 м) представлены тонкозернистыми песчаниками с *Redlichina culmenica* Rep., sp. nov., *Antagmus resimus* Rep., sp. nov., *Neopagetina* sp. и др. Более высокие слои алевропесчаников (мощность около 30 м) содержат комплекс трилобитов *Cheiruroides (Inikanella) levis* Rep., sp. nov., *Ch. (Ch.) dissimilis* Rep., sp. nov., *Crasisifimbra* aff. *cleon* (Walcott) и др. и брахиопод *Acrothelae?* sp. Выше согласно залегает вторая подсвита.

На участке «Горный Хутор» (рис. 14) первая подсвита сложена песчанистыми алевролитами, тонкозернистыми песчаниками. Мощность подсвиты в разрезе на этом участке 155 м. Схематичес-

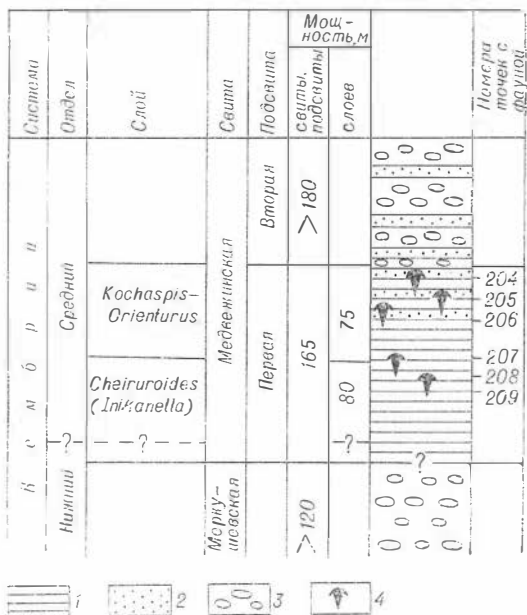


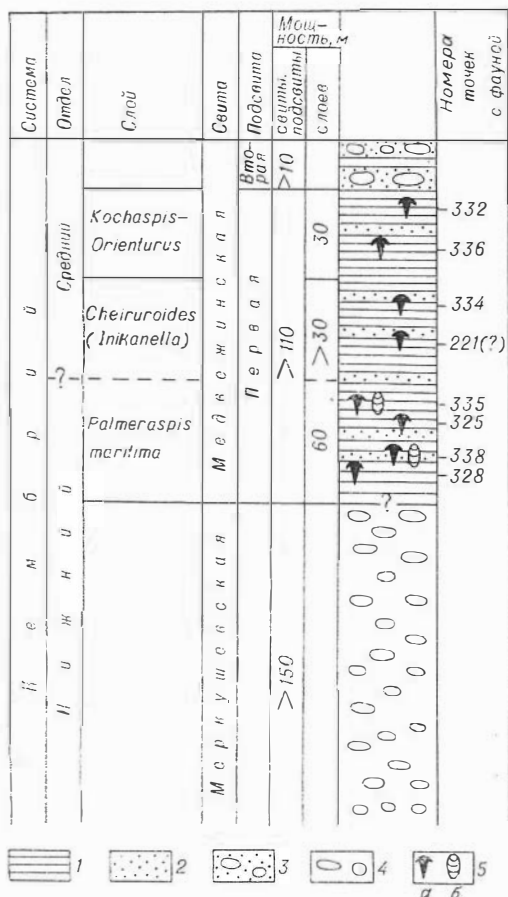
Рис. 14. Разрез медвежинской свиты на участке «Горный Хутор».

1, 2 — см. рис. 12; 3 — конгломераты; 4 — местонахождение трилобитов.

кий разрез позволяет в толще песчанистых алевролитов и тонкозернистых песчаников наметить два слоя с разными комплексами трилобитов. Более низкие слои, представленные алевролитами серозелеными, при выветривании до желтовато-серых (мощность приблизительно 80 м), содержат богатый комплекс органических остатков — трилобитов, брахиопод, остракод, хилолитов. Трилобиты — *Cheiruroides (Cheiruroides) dissimilis* Rep., sp. nov., *Ch. (Inikanella) gracilis* Lerm., *Ch. (I.) levis* Rep., sp. nov., *Neopagetina pusilla* Rep., sp. nov., *Antagmus* sp., *Kootenia venusta* Res. и др., брахиоподы — *Obolella* sp., «*Acrotreta stellata* Aks. и др. По канаве (точка 207) О. Г. Оку-

Рис. 15. Разрез медвежинской свиты на участке «Синегорье».

1, 2, 4 — см. рис. 12; 3 — гравелиты, конгломераты; 5 — местонахождения органических остатков; а) трилобитов, б) брахиопод.



новой совместно с Л. А. Изосовым был составлен постоянный разрез верхней части этих слоев:

	Мощность, м
1. Песчанистые алевролиты желто-бурые, трещиноватые, с <i>Paracheiruroides rassilis</i> Rep., gen. et sp. nov., <i>Ch. (Inikanella) levis</i> Rep., sp. nov., <i>Onchocephalus longus</i> Rep., sp. nov., <i>Edelsteinaspis generosa</i> Rep., sp. nov., <i>Teljanziella paula</i> Rep., gen. et sp. nov., <i>Yohoaspis</i> sp. и др.	видимая мощность 2,5
2. Песчанистые алевролиты слоистые, желто-бурые, с <i>Paracheiruroides rassilis</i> Rep., gen. et sp. nov., <i>Cheiruroides (Ch.) cf. arcticus</i> Tchern., <i>Ch. (Inikanella) gracilis</i> Lerm., <i>Ch. (I.) levis</i> Rep., sp. nov., « <i>Acrotreta stellata</i> Aks. и др.	8,2
3. Алевролиты слоистые зеленовато-серые, трещиноватые, с обилием брахиопод « <i>Acrotreta stellata</i> Aks., <i>Obolella</i> sp., <i>Lingulella</i> sp.	1,2
4. Песчанистые алевролиты, аналогичные слою 2, с <i>Kooteniella slatkowskii</i> (Schm.), <i>Cheiruroides (Inikanella) levis</i> Rep., sp. nov., <i>Dorypygidae</i> gen. indet	1,8
5. Песчанистые алевролиты плитчатые	1,1
6. Песчанистые алевролиты слоистые желто-бурые, трещиноватые, с <i>Schistocephalus mustus</i> Rep., sp. nov., <i>Redlichina molliculla</i> Rep., sp. nov., <i>Edelsteinaspis generosa</i> Rep., sp. nov., <i>Cheiruroides (Inikanella) levis</i> Rep., sp. nov., <i>Ch. (I.) gracilis</i> Lerm., и др. и брахиоподами <i>Obolella</i> sp., <i>Lingulella</i> sp. и др.	видимая мощность 2,1
Мощность разреза 16,9 м.	

Более высокие слои, представленные песчанистыми алевролитами с частыми прослоями тонкозернистых песчаников, имеют мощность около 75 м и содержат трилобитов *Orienturus diversus* Rep., gen. et sp. nov., *Kooteniella slatkowskii* (Schm.), *Crassifimbria aff. cleon* (Walc.) и др. и брахиопод *Lingulella* sp., *Botsfordia*? sp. Выше согласно залегает вторая подсвита.

На участке «Синегорье» (рис. 15) первая подсвита представлена песчанистыми алевролитами, алевролитами и тонкозернистыми песча-

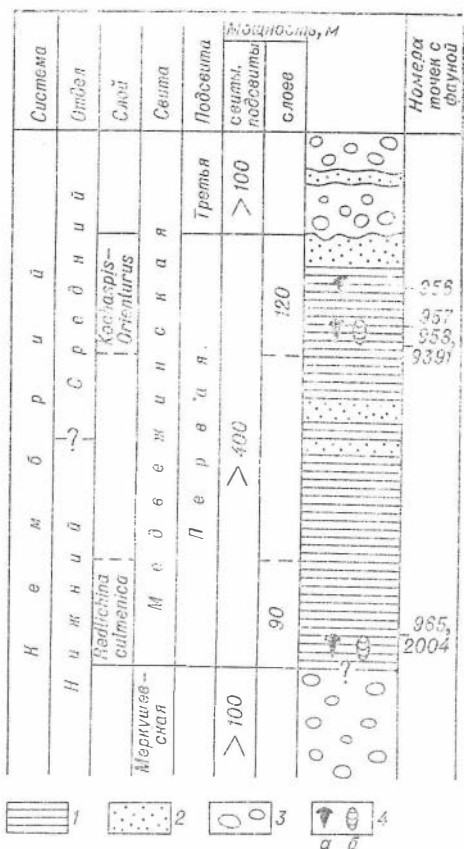


Рис. 16. Разрез медвежинской свиты на участке «Телянза».

1, 2 — см. рис. 12; 3 — конгломераты; 4 — местонахождения органических остатков: а) трилобитов, б) брахипод.

слои первой подсвиты, представленные тонкозернистыми песчаниками с редкими прослоями алевропесчаников с трилобитами *Dorypyge* aff. *kidoi* Resser et Endo, *Kochaspis dispar* Resser, *Orienturus* sp., *Kochina* sp. Выше с постепенным переходом через крупнозернистые и гравелитные песчаники залегает вторая подсвита.

На участке «Телянза» (рис. 16) первая подсвита представлена толщей (мощностью более 430 м) алевролитов зеленовато-серых с прослоями тонкозернистых песчаников. Схематический разрез, по данным Л. Ф. Назаренко, следующий:

1. Алевролиты тонкослоистые с трилобитами <i>Onchocephalus superus</i> Rep., sp. nov., <i>Solenopleurella bella</i> (Rjn.), <i>Redlichina culmenica</i> Rep. sp. nov. и др. и брахиподами <i>Lingulella</i> sp., <i>Obolella</i> sp. Трилобиты и брахиподы приурочены к низам этой части разреза мощностью около 90 м	Мощность, м видимая мощность 210
2. Песчаники тонкозернистые с прослоями алевропесчаников	65
3. Алевролиты зеленовато-серые с трилобитами <i>Kooteniella slathowskii</i> (Schm.), <i>Kootenia elongata</i> Ras., <i>Olenoides</i> aff. <i>dubius</i> Lerm., <i>O. sublongus</i> Ivsh., <i>Ogygopsis</i> sp., <i>Neopagetina pusilla</i> Rep. sp. nov., <i>Kochaspis dispar</i> Resser, <i>Orienturus diversus</i> Rep., gen. et sp. nov. и др., брахиподами <i>Lingulella</i> sp., <i>Obolella</i> sp.	125
4. Песчаники, аналогичные слою 2,	видимая мощность 30

Выше этот разрез перекрывается толщей конгломератов с единичными прослоями песчаников, условно отнесенной, по представлениям О. Г. Окуневой, к третьей подсвите медвежинской свиты.

пиками, смятыми в мелкие складки. В отдельных канавах (точки 325, 335 и др.) наблюдается чередование этих пород. Песчаники полимиктовые, зеленовато-серые, при выветривании коричневатожелтые. Мощность первой подсвиты более 110 м. Многочисленные трилобиты, собранные О. Г. Окуневой и Л. А. Назосовым, позволяют наметить выделение отдельных слоев с разными комплексами трилобитов. Наиболее низкие слои, охарактеризованные песчаниками тонкозернистыми с прослоями алевропесчаников (мощность около 60 м), содержат трилобиты *Palmeraspis maritima* Rep., gen. et sp. nov., *Ptychoparia? tchernigovica* Rep., sp. nov., *Parapoliella sinigorica* Rep., sp. nov., *Okunevaella minuta* Rep., sp. nov. и др. Выше согласно залегают слои (мощность около 30 м) тонкозернистых песчаников с прослоями алевропесчаников с трилобитами *Dorypygidae* gen. ind., *Antagmidae* gen. ind., *Caborcella chankaica* Rep., sp. nov., *Kootenia* aff. *hirsuta* Siv., *Onchocephalus mexicanus* Loch., *Cheiruroides* (Ch.) *dissimilis* Rep., sp. nov. и др. и брахиподами *Obolella* sp., *Botsfordia* aff. *granulata* Redlich. На них согласно залегают наиболее высокие

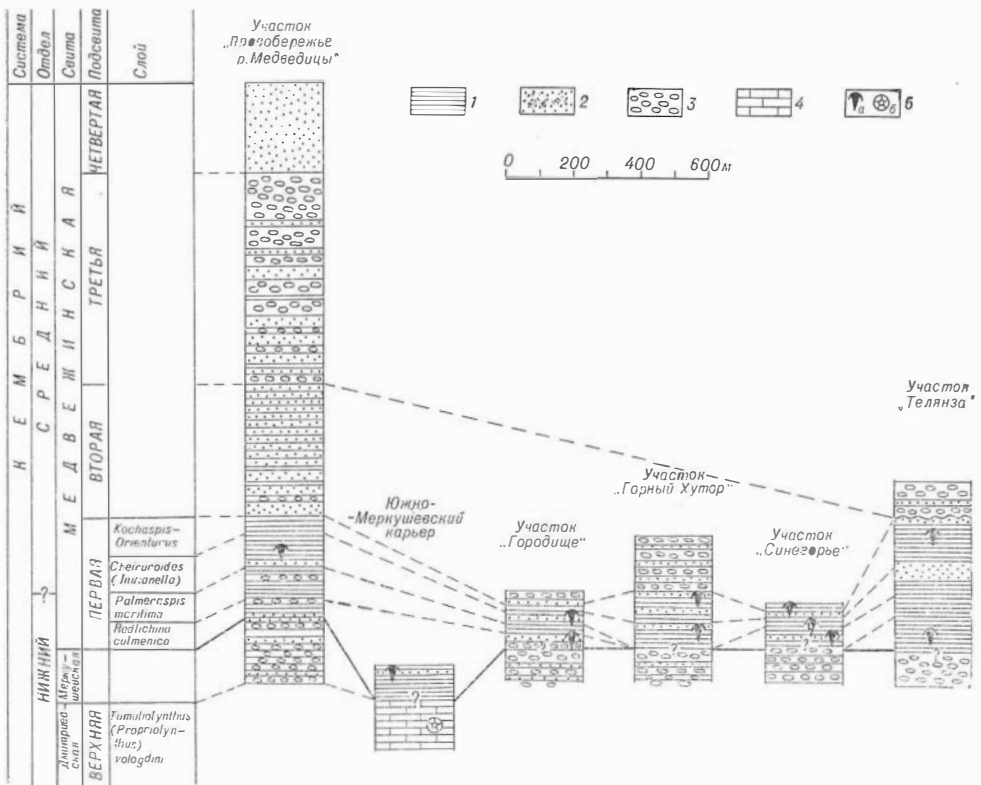


Рис. 17. Сопоставление разрезов медвежинской свиты Спасской подзоны.

1, 2 — см. рис. 12; 3 — конгломераты; 4 — известняки; 5 — местонахождения органических остатков: а) трилобитов; б) археоциат.

Как видно из приведенного описания разрезов первой подсвиты медвежинской свиты, в направлении на восток и юго-восток от района стратотипа мощности и состав подсвиты варьируют, то достигая более 400 м с довольно крупными прослоями песчаников среди алевропесчаников, то уменьшаясь до 100—120 м при резком преобладании алевропесчаников (рис. 17).

Вторая подсвита распространена на правобережье нижнего течения р. Медведицы и на участках «Городище», «Горный Хутор» и «Синегорье». Наиболее хорошо она изучена в стратотипическом разрезе медвежинской свиты на правобережье нижнего течения р. Медведицы, где представлена в основном средне- и мелкозернистыми песчаниками и подразделяется О. Г. Окуновой на две пачки (нижнюю и верхнюю).

Нижняя пачка почти на всю мощность обнажена в расчистке вдоль дороги по правому борту р. Медведицы. На песчаных алевролитах слоя 5 нижней подсвиты согласно залегают:

- | | |
|---|-----|
| 6. Чередующиеся мелко- и среднезернистые песчаники (слои мощностью 1—7 м) с редкими прослоями (0,5—1,5 м) алевролитов, крупнозернистых песчаников, гравелитов и конгломератов с трилобитами <i>Antagmidae</i> gen. ind., давленными единичными крапидиями, брахиоподами <i>Acrotretidae</i> , <i>Lingulella</i> sp., <i>Acrothele</i> sp. и проблематическими органическими остатками, возможно из группы <i>Sedentaria</i> | 136 |
| Верхняя пачка. 7. Песчаники крупнозернистые, зеленовато-серые, по простиранию переходящие в среднезернистые песчаники с прослоями гравелитов | 10 |
| 8. Песчаники среднезернистые, зеленовато-серые, плитчатые, с редкими прослоями крупнозернистых и мелкозернистых песчаников | 220 |
| Выше залегает 3-я подсвита. | |
| Мощность разреза 366 м. | |

мися гравелитами, конгломератами и песчаниками (см. рис. 13). В прослое тонкозернистых песчаников Е. Муном был обнаружен трилобит рода *Cheiruroides* (единичный экземпляр). Видимая мощность подсветы более 50 м. На участке «Горный Хутор» ко второй подсвете относится толща конгломератов с прослоями песчаников и гравелитов мощностью более 180 м, согласно залегающая на алевропесчаниках первой подсветы. На участке «Синегорье» вторая подсвета (видимая мощность более 10 м) представлена песчаниками, гравелитами с прослоями алевролитов, конгломератов. Мощность второй подсветы 370 м.

Третья подсвета хорошо изучена в стратотипическом разрезе медвежинской свиты на правом берегу нижнего течения р. Медведицы, где она представлена главным образом конгломератами. Условно к ней отнесены также конгломераты, слагающие верхние части разреза участка «Телянза». В стратотипическом разрезе на песчаниках слоя 8 второй подсветы согласно залегают:

	Мощность, м
9. Чередующиеся мелко-, средне- и крупногалечные конгломераты и среднезернистые песчаники при преобладании конгломератов; редкие, маломощные (до 0,5 м) прослои алевролитов с единичным фрагментом туловища трилобита (?) и проблематическими органическими остатками неясного систематического положения	120
10. Конгломераты средне- и крупногалечные, с редкими прослоями гравелитов, с галькой известняков, кремней, вишневых алевролитов	90
11. Конгломераты среднегалечные с галькой известняков, кремней, вишневых и черных алевролитов с частыми прослоями (0,2—0,3 м) средне- и крупнозернистых песчаников	160
12. Песчаники средне- и крупнозернистые, зеленовато-серые в выветрелой зоне желтовато-серые, иногда с редкой галькой окремненных песчаников.	35
13. Переслаивающиеся конгломераты крупногалечные, пестроцветные и песчаники среднезернистые зеленовато-серые; мощность прослоев тех и других до 1—2 м	35
14. Средне-, крупно- и мелкогалечные конгломераты, пестроцветные, с единичными прослоями крупнозернистых песчаников	190
Мощность третьей подсветы на участке стратотипа 630 м.	

Четвертая (верхняя) подсвета известна в стратотипическом разрезе медвежинской свиты, где вскрыта линиями горных выработок. Представлена среднезернистыми песчаниками, согласно залегающими на конгломератах слоя 14 третьей подсветы.

	Мощность, м
15. Песчаники среднезернистые, полемиктовые, зеленовато-серые	90

Общая мощность медвежинской свиты 1600 м.

Вероятно, к медвежинской свите могут быть отнесены отложения, вскрытые скважиной на участке высоты Махаон (скв. М), бассейн р. Тп-хой, содержащие брахиоподы (сборы В. А. Бажанова, определения Н. А. Аксариной): 1 — *Obolellidae*, точнее не определимые, 2 — *Lingulella* sp. По заключению Н. А. Аксариной, они аналогичны таковым из медвежинской свиты. К медвежинской свите может быть отнесена толща конгломератов, гравелитов и полимиктовых песчаников, развитая в бассейне верхнего течения р. Синегорки и соответствующая скорее всего ее третьей и четвертой подсветам. Аналог верхних частей медвежинской свиты, по мнению В. А. Бажанова, — красногорская толща бассейна р. Цвангоудзы.

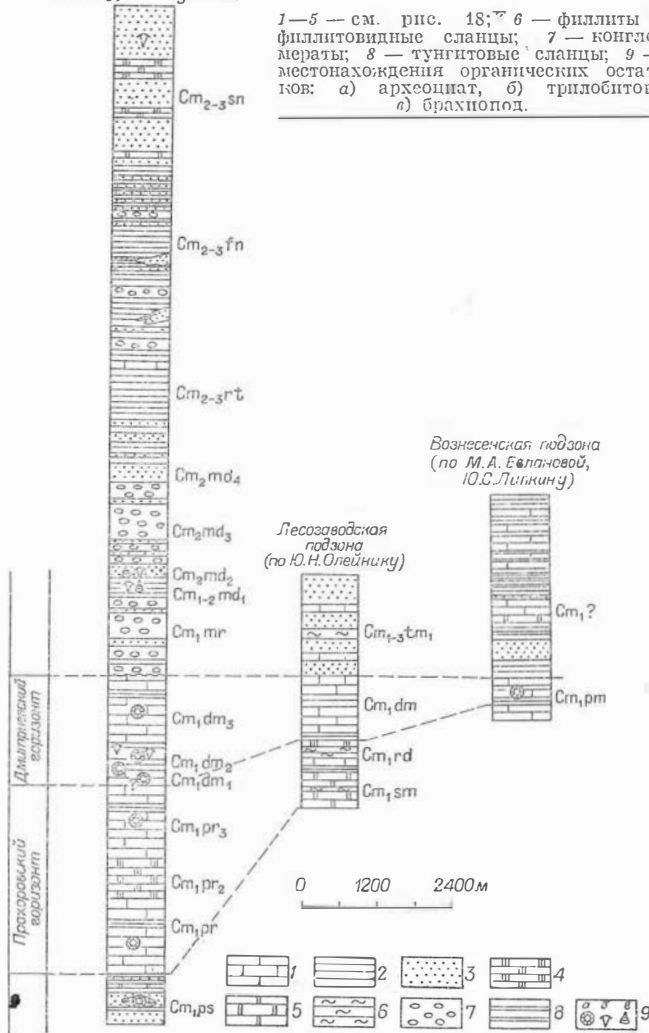
СРЕДНИЙ — ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ КЕМБРИЯ

Средне-верхнекембрийские отложения известны в Спасской подзоне, где согласно залегают на медвежинской свите (рис. 18). Они представлены терригенными образованиями, относящимися к реттиховской свите, фан-

Спаская подзона
(по И.В. Милкиной, В.А. Ба-
жанову, О.Г. Окуневай)

разрезов кембрийских отложе-
ний Ханкайского массива.

1—5 — см. рис. 18; 6 — филлиты и
филлитовидные сланцы; 7 — конгло-
мераты; 8 — тунгитовые сланцы; 9 —
местонахождения органических остат-
ков: а) археоцат, б) трилобитов,
в) брахиопод.



зой и снегуровской толщам. Реттиховская свита характеризуется тошкo-пересланвающимися алевролитами, глинистыми сланцами и тонкозернистыми песчаниками зеленого, темно-серого и сургучно-красного цвета с горизонтами мелкозернистых и крупнозернистых **песчаников** с единичными слоями известняков. Мощность реттиховской сенты 2650 м. Выше согласно залегает фанзовая толща мощностью 2400 м, сложенная песчаниками мелко-, средне- и крупнозернистыми полимиктовыми, олигомиктовыми алевролитами, алеврспесчаниками с редкими прослоями конгломератов. Еще выше по разрезу на фанзовой толще согласно залегает снегуровская толща мощностью 3800 м, представленная песчаниками мелко-, средне- и крупнозернистыми, кварцитовидными, полевошпат-кварцевыми с прослоями кремнеподобных алевролитов. В ней, на водоразделе рек 2 и 3-я Тихая (т. 6741) в шестой пачке (из восьми) В. А. Бажановым были обнаружены чрезвычайно редко встречающиеся членистоногие, принадлежащие к классам Merostomata и Trilobiteida, что позволило определить возраст вмещающих отложений как средний — верхний кембрий (Решина, Окунева, 1969).

В лесозаводской подзоне к нижнему — верхнему кембрию Ю. Н. Олейником (1969) отнесена нижняя часть тамгинской серии (песчаники, кварциты, филлиты, известняки; мощность более 1600 м) на том основании, что в средней и верхней частях ее известна силурийская флора.

Кембрийские отложения Ханкайского массива на основании литологических особенностей, а также содержащихся в них органических остатков могут быть сопоставлены (рис. 19).

Г л а в а III

ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСОВ АРХЕОЦИАТ И ТРИЛОБИТОВ И БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА РАСЧЛЕНЕНИЯ КЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИМОРЬЯ

Как было показано в предыдущей главе, кембрийские отложения Приморья охарактеризованы богатым комплексом археоциат, трилобитов, брахиопод, хиолитов, губок, водорослей и т. д. В настоящей работе рассматриваются только археоциаты и трилобиты, по которым и проводится расчленение и корреляция кембрийских толщ. Многочисленные археоциаты встречаются в прохоровской и дмитриевской свитах и довольно редки в нижележащей песчано-сланцевой. Трилобиты не найдены в песчано-сланцевой и прохоровской свитах, немногочисленны в дмитриевской и изобилуют в медвежинской.

Анализ распределения археоциат и трилобитов по разрезам показывает, что отдельные комплексы их сменяют друг друга по вертикали в определенной последовательности, что позволяет точно датировать возраст каждой свиты и выработать сводную биостратиграфическую схему кембрийских отложений Приморья. Ниже приводится характеристика комплексов археоциат и трилобитов, положенных в основу выделения мелких и крупных биостратиграфических подразделений, и дается обоснование предлагаемой биостратиграфической схемы.

АРХЕОЦИАТЫ ПЕСЧАНО-СЛАНЦЕВОЙ ТОЛЩИ

Археоциаты песчано-сланцевой толщи представлены единичными формами: *Archaeolynthus sibiricus* (Toll), *Ajacicyathus* sp., *Tumulocyathus* cf. *decoratus* Okun., sp. nov.,? *Protopharetra* Born. Небольшое количество видов не позволяет выделить их в самостоятельный комплекс. В основном археоциаты этой толщи относятся к широко распространенным, космополитным родам, проходящим по всему разрезу нижнего кембрия (табл. 2, рис. 20). Большая часть форм, как правило, не может быть достаточно четко определена до вида. Возраст толщи устанавливается на основании известных ранее видов и родов. Вид *Archaeolynthus sibiricus* (Toll) известен из атдабанского горизонта алданского яруса Сибирской платформы, всех горизонтов алданского яруса и санаштыгольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской складчатой области, усть-типтонской свиты

Распространение археоциат песчано-сланцевой толщи и прохоровской свиты

Археоциаты	Песчано-сланцевая толща		Прохоровская свита				
	Малая Спасская сопка, т. 156	карьер у с. Дубовского, т. 162	нижняя под-свита	Верхняя подсвита, слои с <i>Cambrocyathellus prochoriensis</i>			
				карьеры у совхоза «Железнодорожного»		выс. Длинногорская	
			выс. 190,4; тт. 68, 167-169	т. 117	т. 118	т. 135	т. 137
<i>Archaeolynthus sibiricus</i> (Toll.)	+			+	+	+	+
<i>Archaeolynthus unimurus</i> (Vologd.)				+			
<i>A. corrugatus</i> Okuneva, sp. nov.				+	+		
<i>Archaeolynthus</i> sp.	+	+	+			+	+
<i>Capsulocyathus subcallosus</i> Zhur.				+			
<i>Dokidocyathus brevis</i> Okuneva, sp. nov.				+	+	cf. +	cf. +
<i>Ajaciccyathus arteintervallum</i> (Vologd.)				+	+		
<i>Ajaciccyathus speranskii</i> (Vologd.)				+	+		
<i>Ajaciccyathus jakovlevi</i> Okuneva, sp. nov.			+	+	+		
<i>Ajaciccyathus</i> sp.	+	+	+			+	+
<i>Robustocyathus tenuimurus</i> (Vologd.)			+	+			
<i>R. reticulatus</i> Okuneva				+	+	+	+
<i>Tumulocyathus decoratus</i> Okuneva, sp. nov.	cf. +			+	+		
<i>Nochoroicyathus peculiaris</i> Okuneva, sp. nov.		+		+		+	+
<i>Nochoroicyathus tunicatus</i> Okuneva, sp. nov.				+	+		
<i>Coscinocyathus</i> cf. <i>arguatus</i> Vologd.				+	+		
<i>Batchatocyathus</i> sp. ind.			+				
<i>Bicyathus angustus</i> Vologd.						+	
<i>Dictyocyathus yavorskii</i> Vologd.				+			
<i>Dictyocyathus quartus</i> Rodionova				+	+	cf. +	cf. +
<i>Cambrocyathellus prochoriensis</i> Okuneva				+	+	+	+
<i>Protopharetra polymorpha</i> Born.				+	+		
<i>Archaeocyathidae</i> (? <i>Protopharetra</i>)	+			+	+		

алданского яруса Шевлинского прогиба Хабаровского края*, а также из нижнекембрийских отложений Северной Африки и Монголии. Вид *Tumulocyathus decoratus* Okun., sp. nov. (определен в песчано-сланцевой толще со знаком cf.) имеет черты сходства с *T. pustulatus* Vologd. из нижнего кембрия Монголии. Род *Tumulocyathus* Vologd. известен из верхов кенядинского и атдабанского горизонтов алданского яруса Сибирской платформы, боградского горизонта алданского яруса и санаштыкгольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской области, из всех свит

* Здесь и далее данные по биостратиграфии кембрия Хабаровского края приведены по Г. В. Беляевой (Школьник и др., 1965).

и толщ нижнего кембрия Хабаровского края (р. Шавли, хр. Джагды), а также из нижнего кембрия Африки, Монголии и Антарктики. Широкое географическое и геологическое распространение имеют и роды *Protopharetra* Born. (определен со знаком ?), *Archaeolynthus* Taylor и *Ajacicyathus* Bedf., которые распространены в нижнем кембрии СССР (от Южного Урала до Приморья), Монголии, Южной Австралии, Западной Европы, Антарктики. В пределах Советского Союза виды этих родов наиболее многочисленны в алданском ярусе. Можно предположить, что и в данном случае они встречены на том же стратиграфическом уровне.

Кроме археоциат большое значение для палеонтологической характеристики толщ имеют водоросли *Epiphyton* cf. *scorarium* Korde, *Renalcis polymorphus* Maslov*, проблематические трубчатые образования *Botominella lineata* Reitl., а также проблематические образования из группы *Nubecularites* (*Nubecularites catagraphus* Reitl.). Как водоросли, так и проблематические органические остатки известны в середине и верхах алданского яруса (часть в низах слоев богградского горизонта алданского яруса Саяно-Алтайской складчатой области). Таким образом, органические остатки позволяют предположить, что верхняя часть толщ относится к середине алданского яруса.

Археоциаты вышележащих отложений по их своеобразию и стратиграфическому положению выделяются в два самостоятельных комплекса — прохоровский и дмитриевский.

ПРОХОРОВСКИЙ КОМПЛЕКС АРХЕОЦИАТ

Прохоровский комплекс объединяет археоциаты прохоровской свиты Спасской подзоны. Совместно с археоциатами встречаются водоросли *Epiphyton*, проблематические органические остатки *Botominella*, *Nubecularites*. Распределение археоциат в разрезе крайне неравномерно. В нижних частях разреза встречены лишь единичные формы; в средней части, состоящей из кремнистых пород, археоциаты отсутствуют, а в верхах их довольно много. Археоциаты прохоровского комплекса представлены 22 видами, принадлежащими 13 родам (см. табл. 1, рис. 20). Археоциаты этого комплекса довольно четко отличаются от ниже- и вышележащих (см. табл. 2) и положены в основу выделения прохоровского горизонта.

Число видов прохоровского комплекса	22
Число видов:	
общих с археоциатами песчано-сланцевой толщ	2
характерных только для прохоровского комплекса	12
общих с дмитриевским комплексом	9

Прохоровский горизонт объединяет прохоровскую свиту Спасской структурно-фациальной подзоны, нижнюю часть первомайской свиты (возможно, и часть первомайских образований) Вознесенской подзоны, смольнинскую и рудоносную свиты Лесозаводской подзоны. Стратотип прохоровского горизонта — разрез прохоровской свиты в районе г. Спасска.

Руководящие виды комплекса: *Cambrocycathellus prochoriensis* Okun., *Robustocyathus reticulatus* Okun., *Ajacicyathus speranskii* (Vologd.).

Характерные черты комплекса — обилие представителей семейств *Ajacicyathidae* и *Metacyathidae* и развитие форм с крупнопористыми (до сетчатых) перегородками (*Robustocyathus reticulatus* Okun., *Tumulocyathus decoratus* Okun., sp. nov., *Nochoroicyathus peculiaris* Okun., sp. nov., *N. tunicatus* Okun., sp. nov., *Cambrocycathellus prochoriensis* Okun.).

* Определения Л. Г. Вороновой (ГИН АН СССР).

В прохоровский комплекс переходят из песчано-сланцевой толщи два вида: *Archaeolynthus sibiricus* (Toll) и *Protopharetra polymorpha* Born. С вышележащим комплексом (дмитриевским) прохоровский комплекс имеет ряд общих видов: *Archaeolynthus unimurus* (Vologd.), *A. sibiricus* (Toll), *Capsulocyathus subcallosus* Zhur., *Ajacicyathus arteintervallum* (Vologd.), *Bicyathus quadratus angustus* (Vologd.), *Dictyocyathus quartus* Rod., *Protopharetra polymorpha* Born. и др.

В комплексе обнаружено большое количество новых видов, что создает определенные трудности для уточнения возраста. Ниже приводится анализ распространения видов комплекса, за исключением проходящих форм, рассмотренных выше.

Вид *Archaeolynthus unimurus* (Vologd.) встречается в ербинских слоях богградского горизонта алданского яруса Саяно-Алтайской складчатой области. Виды *Capsulocyathus subcallosus* Zhur., *Ajacicyathus arteintervallum* (Vologd.) известны из атдабанского горизонта алданского яруса Сибирской платформы, богградского (комплекс с *Sajanaspis*) горизонта алданского яруса и санаштыкгольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской области. Вид *Ajacicyathus speranskii* (Vologd.) обнаружен в богградском горизонте (белокаменские слои и комплекс с *Resimopsis*) алданского яруса Саяно-Алтайской области, а также со знаком cf. описан Дебрени (Debrenne, 1964) из нижнего кембрия Марокко. Вид *Robustocyathus tenuimurus* (Vologd.) известен из кенядинского горизонта алданского яруса Сибирской платформы; вид *Bicyathus angustus* Vologd. — из богградского горизонта алданского яруса и санаштыкгольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской области, камешковского горизонта Южного Урала, усть-типтонской свиты алданского яруса Хабаровского края (р. Шевли). Вид *Dictyocyathus yavorski* Vologd. встречается во всех горизонтах (усть-кундатский — богградский) алданского яруса, в санаштыкгольском горизонте ленского яруса Саяно-Алтайской области, а также в нижнем кембрии Северной Африки (Марокко), Франции (Черные горы), Италии (о. Сардиния). Виды *Dictyocyathus quartus* Vologd. и *Coscinocyathus arguatus* Vologd. (определен со знаком cf.) обнаружены в богградском (комплекс с *Sajanaspis*) горизонте алданского яруса и санаштыкгольском горизонте ленского яруса Тувы и других районов Саяно-Алтайской складчатой области. Вид *Protopharetra polymorpha* Born. известен из верхов кенядинского и атдабанского горизонтов алданского яруса Сибирской платформы, богградского горизонта алданского яруса Саяно-Алтайской области, нижнего кембрия Италии, Южной Австралии, Антарктики.

Новыми видами представлены в комплексе роды, распространение которых приведено ниже. Род *Archaeolynthus* Tayl. является космополитным, встречающимся во всех горизонтах нижнего кембрия мира. Род *Dokidocyathus* Tayl. известен из всех горизонтов алданского яруса и тарынского горизонта ленского яруса Сибирской платформы, богградского горизонта алданского яруса и санаштыкгольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской области, усть-типтонской и вулканогенно-кремнистой свит и толщ алданского яруса и вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи ленского яруса Хабаровского края (р. Шевли, хр. Джагды), нижнего кембрия Северной Африки, Южной Австралии и Антарктики. Вид *D. brevis* Okun., sp. nov. близок к *D. missarzhevskii* Roz., описанному из верхов алданского яруса (боградский горизонт Восточных Саян). Роды *Ajacicyathus* Bedf. и *Robustocyathus* Zhur. также космополитные, широко представленные во всех горизонтах нижнего кембрия мира. Новый вид *Ajacicyathus jakovlevi* Okun., sp. nov. близок к монгольским видам. Вид *Robustocyathus reticulatus* Okun. очень сходен с *Robustocyathus retesepta* (Taylor) из нижнего кембрия Южной Австралии. Род *Nochorocyathus* Zhur. известен из кенядинского, атдабанского горизонтов алдан-

ского яруса и тарынского горизонта ленского яруса Сибирской платформы, богградского (ербинские слои) горизонта алданского яруса и санаштыкгольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской области, усть-тигтонской и вулканогенно-кремнистой свит и толщ алданского яруса Хабаровского края (р. Шавли, хр. Джагды), нижнего кембрия Южной Австралии, Антарктики. Виды *N. peculiaris* Okun., sp. nov. и *N. tunicatus* Okun., sp. nov. сходны с некоторыми, именно древними видами из кенядинского горизонта алданского яруса Якутии. Род *Cambrocyathellus* Zhur. встречается в кенядинском горизонте алданского яруса Сибирской платформы, в нижнем кембрии Монголии, Антарктики и, вероятно, Южной Австралии (Hill, 1965). Вид *C. prochoriensis* Okun. довольно близок к виду этого рода, недавно обнаруженному в нижнем кембрии Монголии (монгольские коллекции). Несколько сходен описанный нами вид, безусловно, и с типовым видом рода, описанного И. Т. Журавлевой (1960) из кенядинского горизонта алданского яруса Сибирской платформы.

Вид *Cambrocyathellus prochoriensis* Okun. характерен для верхов прохоровской свиты; встречается во всех местонахождениях археоциат в этой части разреза свиты (см. табл. 1), в ниже- и вышележащих отложениях не обнаружен (см. рис. 20). Совместно с *Cambrocyathellus prochoriensis* Okun. в верхах прохоровской свиты довольно многочисленны археоциаты, распространение которых также хорошо выдержано по простиранию и приурочено исключительно к верхам свиты.

На основании сказанного выше, в этой части разреза мы предлагаем выделять фаунистические слои * — слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*. Эти слои содержат 21 вид, принадлежащий 12 родам (см. табл. 2, рис. 20). Для состава археоциат слоев с *Cambrocyathellus prochoriensis* характерны присущие в целом прохоровскому комплексу такие черты, как развитие форм с крупнопористыми перегородками и широкое распространение семейств *Ajaciocyathidae* и *Metacyathidae*. Имеются определенные связи состава археоциат этих слоев как с археоциатами нижних частей разреза прохоровской свиты, так и с комплексом археоциат песчано-сланцевой толщи (см. рис. 20). Общими с видами нижних частей разреза прохоровской свиты являются *Ajaciocyathus jakovlevi* Okun., sp. nov., *Robustocyathus tenuimurus* Vologd., *Nochoroicyathus peculiaris* Okun., sp. nov. Только в этих слоях встречаются *Archaeolynthus corrugatus* Okun., sp. nov., *Dokidocyathus brevis* Okun., sp. nov., *Ajaciocyathus speranskii* (Vologd.), *Robustocyathus reticulatus* Okun., *Nochoroicyathus tunicatus* Okun., sp. nov., *Coscinoicyathus* cf. *arquatus* Vologd., *Cambrocyathellus prochoriensis* Okun.

Большая часть родов и видов прохоровского комплекса характерна для средних и верхних горизонтов алданского яруса (*Archaeolynthus tenuimurus* (Vologd.), *Ajaciocyathus speranskii* (Vologd.), *Robustocyathus tenuimurus* (Vologd.), *Dictyocyathus quartus* Vologd., род *Cambrocyathellus* Zhur.), что позволяет определить возраст комплекса и вмещающих отложений как середина — верхи алданского яруса.

ДМИТРИЕВСКИЙ КОМПЛЕКС АРХЕОЦИАТ И ТРИЛОБИТОВ

Дмитриевский комплекс археоциат и трилобитов объединяет археоциат и трилобитов дмитриевской свиты Спасской подзоны и археоциат верхов первомайской свиты Вознесенской подзоны. Вместе с ними

* Под фаунистическими слоями нами понимаются биостратиграфические подразделения, относящиеся к категории вспомогательных региональных стратиграфических единиц — слоев с наименованием по характерному виду или роду.

встречаются также многочисленные остатки водорослей, губок, брахиопод и хиолитов.

Археоциаты дмитриевского комплекса представлены 65 видами, принадлежащими к 48 родам (табл. 3). Дмитриевский комплекс отличается от прохоровского многочисленностью видового и родового составов и уменьшением числа видов и родов из группы проходящих.

Руководящие виды комплекса: *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.), *Gordonicyathus campestris* Okun., sp. nov., *Ethmophyllum chankensis* Okun., sp. nov., *Chankacyathus strachovi* (Jakovl.), *C. zhuravlevae* Okun., sp. nov.

Характерные черты комплекса — широкое развитие форм с кольцевой внутренней стенкой, форм с обильной пузырчатой тканью, обилие этмофиллид и тумуловых одностенников.

Рассмотрим распространение тех родов и видов дмитриевского комплекса, которые характерны только для него и не известны в прохоровском комплексе (проходящие виды разобраны выше). Подвид *Fransuasaecyathus subtumulatus secundus* Zhur. и вид *Archaeolynthus nalivkini* (Vologd.) встречаются в атдабанском горизонте алданского яруса Сибирской платформы, в боградском горизонте алданского яруса и санаштыкгольском горизонте ленского яруса Саяно-Алтайской складчатой области. Названный вид, кроме того, обнаружен в верхних частях вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи ленского яруса Хабаровского края (хр. Джагды).

Виды *Tumulocyathellus altaisajanicus* Zhur., *Thalamocyathus howelli* (Vologd.) и *Formosocyathus bulynnikovii* (Vologd.), *Clathricoscinus infirmus* (Vologd.) известны из боградского горизонта алданского яруса и санаштыкгольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской складчатой области. В боградском горизонте найден и вид *Kijacyathus chomringiensis* Zhur. Виды *Uralocyathella bullata* Zhur., *Dokidocyathus khoringiensis* Okun., *Archaeofungia dissepimentalis* Vologd., *A. incebratus* Osad., *Archaeocyathellus konjuschkovi* Osad., *A. ageevae* Osad., *Compositocyathus fraudulentus* Zhur., *Taylorcyathus platiannulatus* Zhur., *Ladaecyathus limbatus* (Zhur.), *Clathricoscinus vassilievi* (Vologd.) встречаются в санаштыкгольском горизонте всех или отдельных регионов Саяно-Алтайской складчатой области, а вид *Capsulocyathus irregularis* (Zhur.) — в санаштыкгольском горизонте как Саяно-Алтайской складчатой области, так и Забайкалья. В санаштыкгольском горизонте Саяно-Алтайской складчатой области обнаружен также вид *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.), найденный и в тарыньском горизонте Сибирской платформы (Якутия), где он сопровождается другим приморским видом *Fransuasaecyathus elegans* Okun.

Вид *Ethmophyllum grandiperforatum* Vologd. — руководящая форма санаштыкгольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской складчатой области и Забайкалья, но встречается и в более молодом, обручевском горизонте ленского яруса. Известен во всех горизонтах ленского яруса Сибирской платформы, но более часто в олекминском и еланском горизонтах Якутии, шевлинской свите верхов алданского — низов ленского ярусов Хабаровского края (р. Шевли), в нижнем кембрии Монголии. Второй вид этого рода — *Ethmophyllum rossicum* Zhur. обнаружен в верхах кенядинского — атдабанском горизонтах алданского яруса, тарыньском горизонте ленского яруса Сибирской платформы и в верхах боградского горизонта (комплекс с *Sajanaspis*) алданского яруса Саяно-Алтайской складчатой области (Тува). Вид *Archaeocyathus condensus* Vologd. встречается в санаштыкгольском горизонте ленского яруса Саяно-Алтайской области, вулканогенно-терригенно-кремнистой толще ленского яруса Хабаровского края (хр. Джагды) и в нижнем кембрии Монголии. В кембрии Монголии найдены также виды *Robustocyathus polyseptatus* (Vologd.) и *Protopharetra polycoela* Vologd.

Вид *Flindersicyathus latus* (Vologd.) — руководящая форма санаштыггольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской складчатой области на Сибирской платформе известна в кетеменском горизонте ленского яруса. Виды *Anthomorpha rakhkovskii* (Vologd.) и *A. sisovae* (Vologd.) характерны для санаштыггольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской складчатой области (особенно Тувы), встречаются в верхах боградского горизонта алданского яруса, в солонцовском горизонте ленского яруса, а также в вулканогенно-терригенно-кремнистой толще Хабаровского края, ниже кембрии Франции (Черные Горы), Италии (о. Сардиния) и Монголии.

Широкое вертикальное распространение имеют виды *Robustocyathus tomicus* (Vologd.) и *Loculicyathus membranivestites* Vologd., которые проходят от низов алданского яруса до санаштыггольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской складчатой области, а последний встречается кроме того, в этом же интервале на Сибирской платформе и в нижнем кембрии Северной Африки и Монголии. Вид *Coscinocyathus dianthus* Born космополитный, характерен для большей части горизонтов нижнего кембрия многих районов мира. Он известен из кенядинского горизонта алданского яруса — тарынского горизонта ленского яруса Сибирской платформы, боградского горизонта алданского яруса и санаштыггольского горизонта ленского яруса Саяно-Алтайской складчатой области и Забайкалья в верхних частях вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи ленского яруса Хабаровского края (хр. Джагды), в нижнем кембрии Италии (о. Сардиния) и Монголии.

Кроме этих, в дмитриевском комплексе есть ряд новых видов уже известных родов. Некоторые новые виды настолько своеобразны, что черты сходства их с другими видами рода, к которому они отнесены, почти отсутствуют. К таким видам относятся *Tumuliolynthus (Tumuliolynthus) dmitrievkensis* Okun., sp. nov., *Loculicyathus vologdini* Okun., sp. nov., *Archaeocyathellus unicus* Okun., *Taylorcyathus speciosus* Okun., *Gordonicyathus campestris* Okun., sp. nov., *G. absolutus* Okun., sp. nov., *Ethmophyllum chankensis* Okun., sp. nov., *Tumulifungia certa* Okun., *Coscinocyathus pacificus* Okun., sp. nov., *Akademiophyllum frangullus* Okun., sp. nov.

Другая часть новых видов имеет черты сходства с уже известными. Так, вид *Leptosocyathus spasskiensis* Okun. довольно близок форме, описанной из санаштыггольского горизонта ленского яруса Тувы как *Archaeocyathellus certus* Osad. Вид *Cyclocyathella repinae* Okun., sp. nov. несколько близок *C. jakovlevi* Vologd. из нижнекембрийских отложений Алтая, вид *Annulocyathus rarus* Okun. — некоторым видам из санаштыггольского горизонта ленского яруса Тувы (*A. merus* Zhur.) и *A. pulcher* Vologd. и того же горизонта других районов Саяно-Алтайской области (Западный Саян, Алтай, Кузнецкий Алатау). Вид *Porocyathus gromovi* Okun., sp. nov. сходен с *P. squamosus* Zhur. из атдабанского горизонта алданского яруса Якутии по одинаковому типу ориентировки каналов наружной и внутренней стенки. Вид *Denaecyathus primoriensis* Okun. имеет некоторые общие черты с типовым видом *D. biporosus* Zhur. из санаштыггольского горизонта Тувы.

Роды, представленные новыми видами, а также роды, не полученные видовой определением из-за неполноты сохранности, широко распространены в других районах. Так, роды *Ethmolyntus* Vologd. и *Vologdincyathus* Zhur. известны из боградского горизонта алданского яруса Саяно-Алтайской складчатой области, а последний, кроме того, проходит до ошуревского горизонта. Роды *Tumulifungia* Zhur., *Annulocyathus* Vologd., *Rhabdocyathella* Vologd., *Tercyathus* Vologd. встречаются в санаштыггольском горизонте Саяно-Алтайской складчатой области, род *Rhabdocyathella* Vologd., кроме того, — в тарыньском горизонте Сибирской платформы а *Tercyathus* Vologd. — в обручевском Саяно-Алтайской складчатой области. Роды *Porocyathus* Zhur., *Squamosocyathus* Zhur. обнаружены в их

тервале от атдабанского горизонта алданского яруса до синско-куторгинового горизонта ленского яруса Сибирской платформы, а также в боградском и санаштыкгольском горизонтах Саяно-Алтайской складчатой области. Род *Gordonicyathus* Zhur. известен в боградском горизонте алданского яруса и санаштыкгольском горизонте ленского яруса Саяно-Алтайской складчатой области, в нижнем кембрии Австралии и Антарктиды, род *Leptosocyathus* Vologd. — в интервале от кенядинского до синско-куторгинового горизонтов Сибирской платформы, в боградском и санаштыкгольском горизонтах Саяно-Алтайской складчатой области, а также в нижнем кембрии Монголии. Род *Cyclocyathella* Vologd. найден в боградском и санаштыкгольском горизонтах Саяно-Алтайской складчатой области, в вулканогенно-терригенно-кремнистой толще ленского яруса Хабаровского края (хр. Джагды).

В дмитриевском комплексе обнаружен ряд новых родов. Одни из них эндемичны для Приморья, так как неизвестны за его пределами (роды *Globosocyathus* Okun.; *Ussuricyathus* Okun., gen. nov.; *Chankacyathus* Jakovl. emend Okun.; *Sichotecyathus* Okun., gen. nov.). Другие уже известны (после знакомства с материалами по археоциатам СССР на коллоксиуме) из санаштыкгольского горизонта ленского яруса Тувы (*Tumologlobosus* Okun., gen. nov. по материалам Д. В. Осадчей) и из вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи ленского яруса Хабаровского края, хр. Джагды (род *Dentatocyathus* Okun. по материалам Г. В. Беляевой).

Приведенный анализ стратиграфического и географического распространения видов дмитриевского комплекса археоциат показал, что почти все виды, входящие в его состав, характерны для низов — середины ленского яруса, что определяет возраст комплекса.

Таков же вывод при анализе стратиграфического распространения трилобитов дмитриевской свиты. Комплекс трилобитов дмитриевской свиты представлен десятью видами, принадлежащими к восьми родам. Два рода до вида не определены (рис. 21). Все встреченные здесь роды и большая часть видов известны из разрезов кембрия других регионов. Так, виды *Rondocephalus mirandus* Pokr. и *Shivelicus parvus* Pokr. широко распространены в санаштыкгольском горизонте Тувы, Батеневского кряжа, Западного и Восточного Саянов (Покровская, 1959; Репина, 1960). В последнее время они найдены в Забайкалье и в ряде разрезов Сибирской платформы, где приурочены к тарыньскому горизонту. Виды *Laticephalus tuberosus* Pokr. и *Milaspis erbica* Siv. (определен со знаком cf.) известны из санаштыкгольского горизонта Батеневского кряжа (гора Айдачиха). Вид *Bonnia asiatica* Pokr. описан из санаштыкгольского горизонта Тувы. Виды *Erbiella elegans* Fed. и *E. pjankovskia* Fed. встречены в отложениях камешковского * (?) горизонта Горной Шории, а последний, кроме того, — в отложениях тарыньского горизонта Сибирской платформы. Виды *Serrodiscus pokrovskaya* Polet. и *S. agnostoides* Polet. (определен со знаком aff.) описаны из сланцев санаштыкгольского горизонта Алтая (Полетаева, 1960), первый из них встречен на этом же уровне и в Туве.

Для определения возраста дмитриевской свиты имеет значение распространение родов, представленных новыми видами или не определенных до вида. Такой род, как *Protypus* Walc. (представлен новым видом), широко распространен в камешковском и низах санаштыкгольского горизонта Восточного Саяна, Горной Шории и Кузнецкого Алатау (Репина и др.,

* Здесь и далее при характеристике трилобитов используется бистратиграфическая схема нижнего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области, предложенная в работе Л. Н. Репиной и др. (1964), поскольку бистратиграфическая схема, принятая на Новосибирском совещании в 1965 г., не отражает естественных рангов комплексов трилобитов. Так, наиболее четко различимые комплексы трилобитов базальского и камешковского горизонтов объединены в ней в один ербинский слои.

1964; Суворова, 1964), а также в Шэди (Shady) формации нижнего кембрия Аппалачей (Resser, 1938) и нижнекембрийских конгломератах Квебека (Quebec) Восточной Канады (Rasetti, 1948). Не определенный до вида род *Proerbia*? Lerm. известен только в Сибири, где встречается от санаштинского горизонта до обручевского и в их аналогах. Род *Calodiscus* I well характерен для тарынского горизонта Сибирской платформы (Ивановский и др., 1964; Репина, 1970), чрезвычайно широко распространен в Англии, Испании, ГДР, ФРГ, Польше, Северной Африке, Китае, на восточном побережье Северной Америки и т. д. Повсюду его представители приурочены к середине нижнего кембрия.

Из приведенного краткого анализа распространения дмитриевского комплекса трилобитов следует, что почти все присутствующие здесь виды и роды свойственны середине нижнего кембрия (ботомского яруса, Л. Репиной), что и обуславливает возраст комплекса.

Анализ распространения археоциат и трилобитов дмитриевского комплекса по разрезу свиты позволил выделить в составе комплекса три подкомплекса, определяющих части разреза свиты и сменяющих друг друга по вертикали. Эти подкомплексы хорошо прослеживаются по простиранию. Ниже приводится характеристика археоциат и трилобитов выделяемых фаунистических слоев.

Слой *Gordonicyathus campestris*

Археоциаты данных слоев прослеживаются в массивных известняках следующих местонахождений: на южных склонах высоты Каптерпой (т. 1—8), высоте 210,3 (т. 18—20), на юго-восточных склонах высоты 168,3 (т. 300, 304, 341), на юго-восточных склонах высоты 167,3 (т. 312). Комплекс археоциат хорошо выдерживается по простиранию в нижних частях дмитриевской свиты. В целом он представлен 38 видами и характеризуется широким развитием форм с кольцевой внутренней створкой и обилием этмофиллид. Наиболее типичны роды *Gordonicyathus* Zhur., *Taylorocyathus* Vologd. и *Ethmophyllum* Meek. Отмечается девять форм, найденных только в этих слоях: *Tumuliolythus* (*Tumuliolythus*) *dimitrikenensis* Okun., sp. nov., *Ethmolythus* sp., *Fransuasocyathus subtumulae secundus* Zhur., *Robustocyathus polyseptatus* (Vologd.), *Gordonicyathus campestris* Okun., sp. nov., *Vologdincyathus* sp. ind., *Coscincyathus pacificus* Okun., sp. nov., *Protopharetra polycoela* Vologd., *Anthomorpha sisovae* (Vologd.). Наиболее многочисленным видом, встречающимся во всех местонахождениях, является *Gordonicyathus campestris* Okun., который и является руководящим для выделения слоев.

Состав археоциат, характеризующий слой с *Gordonicyathus campestris*, включает как виды, известные только в этих частях разреза дмитриевской свиты, так и ряд родов и видов, общих с прохоровским комплексом археоциат и с составом археоциат более верхних частей разреза дмитриевской свиты:

Число видов археоциат слоев с <i>Gordonicyathus campestris</i>	•••••
Число видов:	
общих с прохоровским комплексом	•••••
характерных только для слоев с <i>Gordonicyathus campestris</i>	•••••
общих с археоциатами вышележащих частей разреза дмитриевской свиты	•••••

Общие с прохоровским комплексом археоциат такие проходящие по всему разрезу формы, как *Archaeolythus sibiricus* (Toll), A. sp., *Capsocyathus subcallosus* Zhur., *Bicyathus angustus* Vologd., *Protopharetra polymorpha* Born. К видам, известным только в прохоровском комплексе и в составе археоциат слоев с *Gordonicyathus campestris*, относятся *Ajacocyathus arteintervallum* (Vologd.) и *Dictyocyathus quadratus* Rod., а также роды *Robustocyathus* Zhur. и *Coscincyathus* Born.

Виды, характерные только для слоев с *Gordonicyathus campestris*, перечислены выше. Общими с археоциатами вышележащих частей разреза дмитриевской свиты являются 24 вида. Среди них (кроме проходящих, известных с низов разреза) могут быть названы *Capsulocyathus irregularis* (Zhur.), *Robustocyathus tomicus* (Vologd.), *Loculicyathus membranivestites* Vologd., *L. vologdini* Okun., sp. nov., *Archaeofungia dissepimentalis* (Vologd.), *Taylorcyathus platiannulatus* Zhur., *Ethmophyllum grandiperforatum* Vologd., *E. chankensis* Okun., sp. nov. и ряд других (см. рис. 20). Таким образом, связи комплекса слоев с *Gordonicyathus campestris* с комплексом археоциат более верхних частей разреза дмитриевской свиты значительно более четкие, чем с прохоровской свитой.

Слон с *Chankacyathus* — *Rondocephalus mirandus*

Археоциаты разбираемых слоев отмечаются на высоте Карьерной и ее северо-восточных отрогах (т. 9, 10, 14—17, 131—133, 113, 114), в расчистке у дороги Владивосток—Хабаровск в 550 м от высоты 168,3 по азимуту 140° (т. 163), на высоте 168,3 (т. 303) и в геологической точке 301, расположенной в 750 м по азимуту 100° от высоты 168,3 (см. рис. 8). Состав археоциат хорошо выдерживается по простиранию и содержит ряд видов, известных только из этой части разреза. Археоциаты представлены 31 видом (общий список см. рис. 20) и характеризуются обилием форм с пузырчатой тканью и форм с каналами наружной стенки. Типичны представители рода *Chankacyathus* Okun. (виды *C. strachovi* Jakovl., emend. Okun. и *S. zhuravlevae* Okun., sp. nov.), выбранного в качестве руководящего. Многочисленны формы рода *Sichotecyathus* Okun., gen. nov., распространены виды *Annulocyathus rarus* Okun. и *Anthomorpha rachkovskii* (Vologd.). Отмечаются 6 видов, найденных только в этих слоях: *Rhabdocyathella* sp. ind., *Gordonicyathus* sp., *Squamosocyathus* sp., *Annulocyathus rarus* Okun., *Chankacyathus strachovi* Jakovl., emend. Okun., *Chankacyathus zhuravlevae* Okun., sp. nov. Кроме этих видов встречены формы, известные как из нижележащих отложений (археоциаты слоев с *Cambrocyathellus prochoriensis* и слоев с *Gordonicyathus campestris*), так и переходящие в более верхние части разреза дмитриевской свиты (см. табл. 3, рис. 20).

Число видов археоциат слоев с <i>Chankacyathus-Rondocephalus mirandus</i> . . .	31
Число видов:	
общих с прохоровским комплексом	4
общих с археоциатами слоев с <i>Gordonicyathus campestris</i>	21
характерных только для слоев с <i>Chankacyathus-Rondocephalus mirandus</i>	6
общих с археоциатами вышележащих частей дмитриевской свиты . . .	23

Общие с археоциатами прохоровского комплекса только виды, проходящие по всему разрезу—*Archaeolynthus sibiricus* (Toll), *Archaeolynthus* sp., *Bicyathus angustus* Vologd., *Protopharetra polymorpha* Born. В вышележащие отложения переходит большая часть видов. Их можно разделить на две группы: 1) проходящие и общие с видами археоциат слоев с *Gordonicyathus campestris*; 2) общие с видами комплекса более верхних частей разреза дмитриевской свиты, включая и проходящие виды (см. рис. 20). Видно, что общим для слоев с *Gordonicyathus campestris* и с *Chankacyathus — Rondocephalus mirandus* является один вид археоциат — *Loculicyathus vologdini* Okun., sp. nov. Остальные общие виды проходящие.

Для археоциат слоев с *Chankacyathus — Rondocephalus mirandus* и вышележащих отложений общие уже несколько видов: *Dentatocyathus maritimus* Okun., *Leptosocyathus spasskiensis* Okun., *Thalamocyathus howelli* (Vologd.), *Anthomorpha rachkovskii* (Vologd.). Остальные виды проходящие (см. рис. 20).

таким образом, археоцнаты слоев с *Stankacyathus* — *Rondocephalus mirandus* — связующие между слоями с *Gordonicyathus campestris* и хеоцнатами вышележащих слоев. Среди них появляются виды, кото продолжают свое существование и в позднемитриевское время.

Т р и л о б и т ы слоев с *Chankacyathus* — *Rondocephalus mirandus* немногочислены. Их местонахождения находятся в районе высоты Карьерной (тт. 131, 133). Они представлены четырьмя видами, принадлежщими к четырем родам:

	Район высоты Карьерной	
	131	133
<i>Rondocephalus mirandus</i> Pokr.		+
<i>Laticephalus tuberosus</i> Pokr.		+
<i>Milaspis</i> cf. <i>erbica</i> Siv.	+	
<i>Protypus orientalicus</i> Rep., sp. nov.		+

Среди них наиболее многочисленны представители вида *Protypus orientalicus* Rep., sp. nov. Остальные единичны. Вид *Rondocephalus mirandus* Pokr. — руководящая форма санаштыкгольского горизонта Сая Алтайской складчатой области; он очень типичен для этого уровня и в других районах Сибири, поэтому выбран в качестве руководящего для сл *Chankacyathus* — *Rondocephalus mirandus*. Поскольку в нижележащих слоях трилобиты не найдены, то преемственность с ними по трилобиты не устанавливается. В вышележащие слои ни одна из встреченных на э уровне форм не переходит.

Слои с *Serrodiscus* — *Calodiscus*

Верхние части разреза среднемитриевской подсветы сложены глыбыстыми сланцами и охарактеризованы в основном трилобитами. Трилобиты обнаружены в районе высоты Карьерной (т. 116). Археоцнаты, изредка находящиеся в линзах и маломощных прослоях известняка среди сланцев, представлены единичными, проходящими видами, характерными для дмитриевского комплекса в целом. Трилобиты здесь довольно многочисленны, но однообразны. Они принадлежат к двум видам рода *Serrodiscus*: *S. pokvskaya* Polet. и *S. aff. agnostoides* Polet., а также к роду *Calodiscus* Howa, не определенному до вида. Ни в вышележащих, ни в нижележащих слоях сложенных массивными известняками, встречающимися здесь роды не найдены. Эту часть разреза предлагается выделить по трилобитам в самостоятельные фаунистические слои с *Serrodiscus* — *Calodiscus*.

Слои с *Tumulicylonthus* (*Propriolynthus*) *vologdini*

Выделяемые слои схватывают верхнемитриевскую подсвету, содержащую археоцнаты и трилобиты.

Археоцнаты этих слоев многочисленны и часто представлены новыми видами, родами и даже семействами. Состав археоцнатов приведен выше, распределение видов в разрезе — на рис. 20. Археоцнаты обнаружены нами (табл. 3) на юго-восточных отрогах высоты 265,5 (тт. 103, 104) в 500 м на юго-запад от высоты 271,6 (т. 111), на южных склонах высоты 164,0 (т. 263), в 750 м к северо-востоку от высоты 168,3 (т. 302), на юго-восточных склонах высоты 128,7 (т. 310—Б), в 400 м по азимуту 21 от высоты 303,3, а также дополнительно собраны на высоте Кноррингск (тт. 152, 130, 159) и в Южно-Меркушевском карьере Черниговского района (т. 55). Археоцнаты хорошо выдерживаются по простиранию на 15—20° и содержат в своем составе ряд видов, приуроченных только к этой части разреза. Общее количество видов этих слоев 43. При анализе распределения археоцнатов в разрезе нижнего кембрия Приморья (см. рис. 2

новыми видами, многие роды археоциат, известные уже из нижележащих горизонтов, и возникают, часто занимая первое место, новые, своеобразные формы археоциат. Необычно представительны тумуловые одностенники, которые принадлежат к выделенному нами (Окунева, 1967) подроду *Propriolynthus* Okun. и представлены одним видом *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.). Большое количество этих экземпляров встречается буквально во всех известных местонахождениях археоциат верхних частей разреза дмитриевской свиты. Это позволяет верхние части разреза дмитриевской свиты выделять как фаунистические слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Кроме многочисленных тумуловых одностенников характерны формы нового подрода *Globosocyathus* Okun., а также этмофиллиды, представленные двумя видами, известными, начиная со слоев с *Gordonicyathus campestris*: *Ethmophyllum grandiperforatum* Vologd., *B. chankensis* Okun., sp. nov. и видом *E. rossicum* Zhur. только из этих слоев. Характерен расцвет археоциат с возникновением как новых родов (*Tumuloglobosus* Okun., *Globosocyathus* Okun., *Ussuricyathus* Okun.), так и новых видов (их здесь 10): *Tumuloglobosus crassus* Okun., gen. et sp. nov., *Globosocyathus bellus* Okun., *Fransuasaecyathus elegans* Okun., *Dokidocyathus knorringiensis* Okun., *Archaeocyathellus unicus* Okun., *Ussuricyathus kropotkini* Okun., sp. nov., *Cyclocyathella repinae* Okun., sp. nov., *Cordonicyathus absolutus* Okun., sp. nov., *Tumulifungia certa* Okun., *Porocyathus gromovi* Okun., sp. nov. Присутствуют также уже известные роды, но не встреченные в нижележащих отложениях (их здесь 10): *Propriolynthus* Okun., *Uralocyathella* Zhur., *Compositocyathus* Zhur., *Cyclocyathella* Vologd., *Denaecyathus* Zhur., *Tumulocyathellus* Zhur., *Tumulifungia* Zhur., *Kijacyathus* Zhur., *Porocyathus* Zhur., *Flindersicyathus* Bedf. Число видов, характерных для этих слоев, резко увеличивается и равно 18: *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.), *Tumuloglobosus crassus* Okun., gen. et sp. nov., *Globosocyathus bellus* Okun., *Fransuasaecyathus elegans* Okun., *Uralocyathella bullata* Zhur., *Dokidocyathus knorringiensis* Okun., *Archaeocyathellus unicus* Okun., *Ussuricyathus kropotkini* Okun., sp. nov., *Cyclocyathella repinae* Okun., sp. nov., *Taylorcyathus platiannulatus* Zhur., *Denaecyathus primoriensis* Okun., *Gordonicyathus absolutus* Okun., sp. nov., *Ethmophyllum rossicum* Zhur., *Tumulocyathus altaisajanicus* Zhur., *Tumulifungia certa* Okun., *Kijacyathus chomentovskii* Zhur., *Porocyathus gromovi* Okun., sp. nov., *Flindersicyathus latus* (Vologd.) Кроме этих видов, в составе археоциат слоев с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* многочисленны виды, известные среди археоциат нижележащих отложений (слой с *Cambrocyathellus prochoriensis*, слой с *Gordonicyathus campestris*, слой с *Chankacyathus — Rondocephalus mirandus*).

Число видов археоциат слоев с <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> .	48
Число видов:	
характерных только для слоев с <i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i>	18
общих с археоциатами из нижележащих отложений	28

Археоциаты слоев с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, общие с таковыми из нижележащих отложений, можно разделить на три группы: 1) проходящие, общие с археоциатами слоев с *Cambrocyathus prochoriensis* (5 видов); 2) проходящие от слоев с *Gordonicyathus campestris* до слоев с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (19 видов); 3) отмеченные лишь в слоях с *Chankacyathus — Rondocephalus mirandus* и переходящие в слой с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (4 вида).

Первая группа археоциат представлена видами *Archaeolynthus sibiricus* (Toll.), *A. unimurus* (Vologd.) (единичные экземпляры), *Capsulocyathus subcallosus* Zhur., *Bicyathus angustus* Vologd. и *Protopharetra polymorpha*

Волн., а также родами *Stenocorythis* Гаук., *Leobocorythis* Шми., *Stenocorythis* Zhur., *Coscinyathus* Born.

Вторая группа видов очень многочисленна: *Archaeolynthus naliniki* (Vologd.), *Capsulocorythus irregularis* (Zhur.), *Robustocorythus tomicus* (Vologd.), *Loculicyathus membranivestites* Vologd. и многие другие (см. рис. 20).

Археоциаты третьей группы видов уже упоминались при описании состава археоциат слоев с *Chankacyathus* — *Rondocephalus mirandus*. Здесь уместно подчеркнуть, что эти общие виды представлены в данных слоях многочисленными экземплярами.

Таким образом, археоциаты слоев с *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus* *vologdini*) имеют своеобразный состав, тесно связанный, однако, с составом археоциат нижних частей разреза дмитриевской свиты.

Т р и л о б и т ы рассматриваемых слоев немногочисленны. Они найдены в районе высоты Кноррингской (т. 130). Трилобиты принадлежат к четырем видам трех родов, один род не определен до вида. Это *Erbiella elegans* Fed., *E. cf. pjankovskia* Fed., *Shivelicia parvus* Pokr., *Bonnia asatica* Pokr., *Bonnia* sp. и *Proerbia* sp. Среди них довольно часто встречается вид *Sh. parvus* Pokr. Остальные представлены единицами. Ни один из названных видов и родов не встречен в нижележащих слоях. В вышележащую медвежинскую свиту переходит род *Proerbia* Lerm., но представлен он там определенным видом *P. bazasica* Rep.

Заканчивая рассмотрение фаунистических слоев дмитриевской свиты необходимо еще раз подчеркнуть, что они связаны между собой многочисленными общими родами и видами археоциат в единый дмитриевский комплекс, который был положен в основу выделения дмитриевского горизонта. Дмитриевский горизонт объединяет дмитриевскую свиту Спасской и Лесозаводской подзон и верхнюю часть первомайской свиты (возможно и часть вышележащих отложений) Вознесенской подзоны. Стратотип дмитриевского горизонта — разрез дмитриевской свиты на высоте Карьерной и южных отрогах высоты 265,5.

ТРИЛОБИТЫ МЕДВЕЖИНСКОЙ СВИТЫ

Медвежинская свита сложена терригенными породами (от алевролитов до конгломератов), содержащими многочисленные остатки трилобитов, брахиопод, хиолитов, губок и т. д. Археоциаты в ней не встречены.

Комплекс трилобитов медвежинской свиты в целом включает 47 видов, принадлежащих к 28 родам и 16 семействам. Четыре рода до вида не определены. Обращает на себя внимание наличие большого количества новых видов (25) и родов (7), что связано, по-видимому, со спецификой развития районов Приморья.

Наиболее характерны для медвежинской свиты семейства *Redlichidae*, *Dorypygidae*, *Oryctocephalidae* и *Antagmidae*. Трилобиты распространены в основном в нижней подсвите и встречаются на нескольких стратиграфических уровнях. Наблюдается приуроченность отдельных комплексов трилобитов к этим уровням и значительное их горизонтальное распространение, что было взято за основу выделения определенных фаунистических слоев, названных по наиболее характерному виду или роду трилобитов.

Поскольку каждый из выделенных слоев содержит своеобразный комплекс трилобитов, удобнее охарактеризовать их отдельно. Следует отметить, что зачастую плохая обнаженность и сложная тектоника участков не позволяют наблюдать стратиграфическое взаимоотношение пород с отдельными местонахождениями трилобитов, поэтому некоторые из них относятся к определенным слоям условно. Особенно это касается местонахождений, где комплексы трилобитов не многочисленны, а зачастую представлен

двумя-тремя видами (состав каждого местонахождения см. ниже). Не исключено, что некоторые местонахождения после дополнительных сборов будут выделены в самостоятельные слои. Однако в настоящее время с учетом всех палеонтологических и геологических данных предлагаемая биостратиграфическая схема расчленения медвежинской свиты наиболее приемлема. Сравнительно ограниченный ареал распространения подразделений, отсутствие непрерывных разрезов, в которых можно было бы уточнить вертикальный диапазон распространения определенных видов и родов, пока не позволяют выделять в пределах медвежинской свиты трилобитовых зон.

Слой с *Redlichina culmenica*

Эти слои — самые древние в пределах медвежинской свиты. Они прослеживаются на Южно-Меркушевском карьере (т. 2151), на участках «Городище» (тг. 342-А; 189-Е, 100-Е) и «Телянза» (тг. 965, 2004). Слои охарактеризованы довольно разнообразным комплексом трилобитов, содержащим семь видов (из них шесть новых), принадлежащих к шести родам (два рода новые). Два рода не определены до вида. Полнее всего слои охарактеризованы в местонахождении 2151 Южно-Меркушевского района (табл. 4).

Наиболее многочисленны и обычны представители вида *Redlichina culmenica* Rep., sp. nov., взятого за руководящий. Только в этих слоях встречаются виды *Redlichina plata* Rep., sp. nov., *Primoriella bella* Rep., gen. et sp. nov., *Antagmus resinus* Rep., sp. nov., *Onchocephalus superus* Rep., sp. nov., *Solenopleurella bella* (Rjón.) *Olekmanellus artus* Rep., gen. et sp. nov. и роды *Olekmanellus* Rep., gen. nov. и *Solenopleurella* Pouls.

Почти все виды, встречающиеся здесь, новые, что до некоторой степени затрудняет вывод об их возрасте. Однако имеющиеся в слоях известные ранее вид, роды, а также их стратиграфическое положение позволяют довольно определенно говорить о возрасте слоев. Вид *Solenopleurella bella* (Rjón.) распространен в олекминском горизонте нижнего кембрия западного типа разрезов Сибирской платформы (Лермонтова, 1951а; Суворова, 1960). Другие виды рода известны из нижнекембрийских отложений Восточного Саяна (Репина, 1960) и из формации Кэйн Вуд (Cape Wood) низов среднего кембрия Гренландии (Poulsen, 1927), Роме (Rome) формации нижнего кембрия и Ратледж (Rutledge) формации низов среднего кембрия Виргинии (Аппалачи) (Resser, 1938). Остальные виды, найденные в комплексе, новые. Пять из распространенных здесь восьми родов были известны ранее.

Таблица 4

Местонахождения трилобитов слоев с *Redlichina culmenica*

Трилобиты	Южно-Меркуш. карьер	Участки				
		«Городище»			«Телянза»	
		2151	342-А	189-Е	100-Е	2004
<i>Antagmus resinus</i> Rep., sp. nov.		+				
<i>Onchocephalus superus</i> Rep., sp. nov.						+
<i>Olekmanellus artus</i> Rep., gen. et sp. nov.	+				+	
<i>Primoriella bella</i> Rep., gen. et sp. nov.	+	+, aff.				
<i>Redlichina culmenica</i> Rep., sp. nov.	+	+	+	+	+	
<i>Redlichina plata</i> Rep., sp. nov.		+				
<i>Solenopleurella bella</i> (Rjón.)	+					
<i>Antagmus</i> sp.		+				+
<i>Kooteniella</i> sp.	+					
<i>Neopagetina</i> sp.		+				
<i>Primoriella</i> sp.				+		
<i>Ptychopariidae</i> gen. ind.		+				

Среди них род *Redlichina* Lerm., обычный для середины нижнего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области, где встречается в основном в санаштыкгольском горизонте и реже на этом же уровне (тарынский горизонт восточного типа разреза и олекминский горизонт западного типа разреза) на Сибирской платформе (Хоментовский и Репина, 1965; Репина, 1966). Род *Neopagetina* Pokr. характерен для верхней половины нижнего кембрия Сибирской платформы, но единицами поднимается и в низы среднего кембрия (Лермонтова, 1951а; Лазаренко, 1962). Род *Antagmus* Röss типичен для верхней части нижнекембрийских отложений Северной Америки (зона *Antagmus* — *Chocephalus*, по Локман; Lochman et al., 1952); род *Onchocephalus* Röss. также типичен для этого уровня и единицами поднимается в средний кембрий (Rasetti, 1951). Представители этого рода известны из нижнекембрийских отложений (солонцовский горизонт) Батеневского кряжа Саяно-Алтайской складчатой области (Репина и др., 1964).

Род *Kooteniella* Lerm. чрезвычайно характерен для верхов нижнего и низов среднего кембрия Сибирской платформы и Саяно-Алтайской складчатой области (Лермонтова, 1940; Суворова, 1964; Репина и др., 1964). Присутствующий в комплексе новый род *Olekmanellus* Rep., gen. nov. хотя и не известен из других разрезов кембрия, но близок к роду *Olekmaspis* Siv., распространенному в верхах куторгинового (восточный тип разреза) и олекминского (западный тип разреза) горизонтов Сибирской платформы (Суворова, 1956; Хоментовский, Репина, 1965). Этот новый род принадлежит к семейству Protolenidae, представители которого чрезвычайно широко распространены в середине нижнего кембрия (ботомский ярус, по Л. Репиной) и единицами поднимаются в его верхнюю треть.

Таким образом, большая часть присутствующих родов в слоях *Redlichina culmenica* встречается в верхней половине нижнекембрийских отложений других регионов. Это позволяет считать возраст слоев нижнекембрийским. В пределах нижнего кембрия уточнение возраста вызывает некоторые затруднения в связи с преобладанием новых форм. Вместе с тем наличие в комплексе вида *Solenopleurella bella* (Rjon.) может свидетельствовать о том, что данные слои одновозрастны верхам олекминского горизонта западного типа разреза или верхам синско-куторгинового горизонта восточного типа разреза Сибирской платформы. Такой вывод подтверждается и присутствием в комплексе нового рода *Olekmanellus* Rep., gen. nov., близкого к роду *Olekmaspis* Siv., имеющему то же вертикальное распространение, что и *Solenopleurella* Poul. Этому не противоречат находящиеся в комплексе представители родов *Redlichina* Lerm., *Onchocephalus* Röss., *Antagmus* Röss. и *Neopagetina* Pokr.

Слой с *Palmeraspis maritima*

Переходя к характеристике вышележащих слоев, следует сразу оговориться, что все известные местонахождения с этим комплексом трилобитов встречены только на участке «Синегорье», т. е. изолированно от нижележащих слоев. Поэтому их непосредственного стратиграфического взаимоотношения с слоями с *Redlichina culmenica* не установлено. Однако присутствующие в комплексе роды позволяют помещать их выше слоев с *Redlichina culmenica*.

Слой с *Palmeraspis maritima* прослеживаются в Черпиговском районе на участке «Синегорье» в ряде обнажений и шурфов (т.т. 325, 328, 355, 338). Комплекс трилобитов, встречающийся в этих слоях, довольно однообразен и содержит четыре новых вида, принадлежащих к четырем родам (из них два новых). Одна форма определена лишь до семейства. Наиболее полно комплекс представлен в местонахождении 325 участка «Синегорье» (табл. 5). Обычен и довольно многочислен в комплексе вид *Palmeraspis maritima*, который был взят за характерный для слоев. Как правило, обильны пред-

Местонахождения трилобитов слоев с *Palmeraspis maritima*

Трилобиты	Участок „Спиегорье“			
	325	328	335	338
<i>Okunevaella minuta</i> Rep., gen. et sp. nov.	+		+	
<i>Palmeraspis maritima</i> Rep., gen. et sp. nov.	+	+	+	+
<i>Parapoliella sinegorica</i> Rep., sp. nov.	+		+	
<i>Ptychoparia</i> ? <i>tchernigovica</i> Rep., sp. nov.	+			
<i>Ptychopariidae</i> gen. ind.	+			+

ставители видов *Parapoliella sinegorica* Rep., sp. nov. и *Okunevaella minuta* Rep., gen. et sp. nov. Вид *Ptychoparia*? *tchernigovica* Rep., sp. nov. встречается единицами. Давая характеристику комплексу трилобитов слоев с *Palmeraspis maritima*, следует отметить, что все виды и роды, обнаруженные здесь, не известны ни в нижележащих, ни в вышележащих отложениях. Отсутствие преемственности, безусловно, настораживает и может ставить под сомнение положение слоев. Не исключено, что данный комплекс трилобитов будет одновозрастен какой-то части слоев с *Redlichina culmenica* или вышележащих слоев с *Cheiruroides (Inikanella)* и что резкое отличие комплекса обусловлено фаціальными причинами. Вместе с тем присутствие многочисленных представителей рода *Parapoliella* N. Tchern. позволяет считать, что данные слои одновозрастны чарскому горизонту западного типа разреза Сибирской платформы (=кетеменскому горизонту), так как именно для этих горизонтов характерны представители рода *Parapoliella* (Чернышева, 1961а, Решина, 1960; Суворова, 1960, 1964). К сожалению, остальные виды и роды трилобитов не уточняют возраста слоев: они новые. Исключением являются формы, отнесенные к роду *Ptychoparia* Hawle et Corda условно. Типичные представители рода *Ptychoparia* Hawle et Corda обычно встречаются в отложениях среднего кембрия Западной Европы и Восточной Азии.

Таким образом, присутствие представителей рода *Parapoliella* N. Tchern. позволяет считать слои с *Palmeraspis maritima* одновозрастными кетеменскому (=чарскому) горизонту нижнего кембрия стратотипического разреза Сибирской платформы.

Слой с *Cheiruroides (Inikanella)*

К данным слоям относятся местонахождения трилобитов на следующих участках: «Горный Хутор» — т.т. 207 (а—d), 208, 209; «Городище» — тт. 305-В, 307, к-1101; «Спиегорье» — тт. 334 и, возможно, 221; «Правобережье р. Медведицы» — тт. 235, 255, 282; на Южно-Меркушевском карьере — т. 2161.

В этих слоях объединяется толща пород, охарактеризованных разнообразным и обильным комплексом трилобитов, относящихся к 18 видам (из них 12 новых), которые принадлежат к 13 родам (из них 2 новых).

Наиболее полно представлены слои на участке «Горный Хутор» в шурфе 207 (табл. 6). Для них обычны представители семейств *Oryctocerphalidae* в меньшей степени *Antagmidae*, остальные подчинены. Наиболее многочисленны представители подрода *Cheiruroides (Inikanella)*, взятого за характерный.

Из отложений нижележащих слоев сюда проходят единичные экземпляры вида *Redlichina culmenica* Rep., sp. nov., роды *Antagmus* Röss., *Kooteniella* Lerm., *Onchocephalus* Röss. и *Redlichina* Lerm. Только для этих слоев типичны виды *Antagmus buttsi* (Röss.), *Cheiruroides (Inikanella) gracilis* Lerm., *Ch. (I.) levis* Rep., sp. nov., *Edelsteinaspis generosa* Rep., sp. nov., *Kootenia venusta* Röss., *Onchocephalus longus* Rep., sp. nov., *Para-*

Местонахождения трилобитов слоев с *Cheiruroides*. (*Inikanella*)

Трилобиты	Южно-Мер- куш. карьер		Участки							Правое режье Медвед- цы		
	261	305-B	„Городи- ще“		„Сине- горье“		„Горный Хутор“			235	255	
			307	К- 1101	334	221 (?)	207	208	209			
<i>Antagmus buttsi</i> Ress.		+					+					
<i>Alokistocare</i> cf. <i>virginica</i> Ress.							+					
<i>Caborcella chankaica</i> Rep., sp. nov.							+					
<i>Cheiruroides</i> (<i>Cheiruroides</i>) <i>dissimilis</i> Rep., sp. nov.			+				+	+	+	+		
<i>Cheiruroides</i> (<i>Cheiruroides</i>) cf. <i>arcticus</i> N. Tchern.				+			+	+				
<i>Cheiruroides</i> (<i>Inikanella</i>) <i>gracilis</i> Lerm.							+	+				
<i>Cheiruroides</i> (<i>Inikanella</i>) <i>levis</i> Rep., sp. nov.		+					+					
<i>Edelsteinaspis generosa</i> Rep., sp. nov.							+					
<i>Kootenia venusta</i> Ress.							+					
<i>Kootenia elongata</i> Ras.							+					
<i>Kootenia</i> aff. <i>hirsuta</i> Suv.							+					
<i>Kooteniella slatkowskii</i> (Schm.)							+					
<i>Kooteniella acuta</i> N. Tchern.							+					
<i>Neopagetina pusilla</i> Rep., sp. nov.							+					
<i>Onchocephalus mexicanus</i> Loch.							+					
<i>Onchocephalus longus</i> Rep., sp. nov.							+					
<i>Paracheiruroides rasilis</i> Rep., gen. et sp. nov.							+	+				
<i>Redlichina conspecta</i> Rep., sp. nov.			+				+					
<i>Redlichina</i> cf. <i>culmenica</i> Rep., sp. nov.							+					
<i>Redlichina molliculla</i> Rep., sp. nov.		+					+					
<i>Schistocephalus mustus</i> Rep., sp. nov.							+					
<i>Teljanzella praegracilis</i> Rep., gen. et sp. nov.							+					
<i>Teljanzella paula</i> Rep., gen. et sp. nov.							+					
<i>Antagmus</i> sp.							+					
<i>Cheiruroides</i> sp.		+					+					
<i>Erbia</i> ? sp.							+					
<i>Kooteniella</i> sp.							+				+	+
<i>Neopagetina</i> sp.							+					
<i>Yokoaspis</i> sp.							+					
<i>Redlichina</i> sp.							+					
<i>Antagmidae</i> gen. ind.							+					
<i>Alokistocaridae</i> gen. ind.			+				+			+		
<i>Dorypygidae</i> gen. ind.							+					

Cheiruroides rasilis Rep., gen. et sp. nov., *Redlichina conspecta* Rep., sp. nov. *Schistocephalus mustus* Rep., sp. nov. С этого уровня появляются и переходят в вышележащие слои такие роды, как *Teljanzella* Rep., gen. nov. *Cheiruroides* Kob., *Neopagetina* Pokr., *Kootenia* Walc., а также виды *Cheiruroides* (*Cheiruroides*) *dissimilis* Rep., sp. nov., *Kootenia elongata* Ras., *Kooteniella slatkowskii* (Schm.), *Neopagetina pusilla* Rep., sp. nov., *Redlichina molliculla* Rep., sp. nov., *Teljanzella praegracilis* Rep., gen. et sp. nov. *T. paula* Rep., gen. et sp. nov. Одиннадцать родов и шесть видов этого уровня известны в разрезах других регионов, что позволяет сделать вывод о возрасте данных слоев. Среди них *Antagmus buttsi* (Ress.) описан из Рол (Rome) формации нижнего кембрия Виргинии (Аппалачи, Северная Америка) (Resser, 1939), встречается он и в Буелна (Buelna) формации нижнего кембрия Мексики (Lochman et al., 1952).

Вид *Cheiruroides* (*Cheiruroides*) *arcticus* N. Tchern. (определенный в комплексе со знаком cf.) обнаружен в низах среднего кембрия (зоны *Oryctocephalidae* северной Сибири) (Чернышева, 1962). Вид *Cheiruroides* (*Inikanella*) *gracilis* Lerm. известен в верхах нижнего и низах среднего

кембрия юго-востока и севера Сибири (Лазаренко и др., 1960; Чернышева, 1962; Суворова, 1964). Вид *Kootenia venusta* Resser в Советском Союзе известен не был. Он описан из птермиганневых слоев (зона Albertella) среднего кембрия Северной Америки (Resser, 1938; Rasetti, 1951). Вид *Kootenia elongata* Ras. встречается в гальках конгломератов Куэбэк (Quebek) Канады совместно со среднекембрийскими трилобитами (Rasetti, 1948). Единицами присутствующий в комплексе вид *Kooteniella slatkowskii* (Schm.) распространен в обручевском горизонте нижнего кембрия, а также в низах среднего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области (Лермонтова, 1940) и в этом же интервале на юго-востоке Сибирской платформы (Суворова, 1954; Покровская, 1954; Чернышева, 1961, а, б; Хоментовский и Решина, 1965). Остальные виды, встречающиеся в комплексе, новые или переходят из нижележащих слоев, и об их распространении говорить выше.

Большая часть новых видов принадлежит к родам, известным ранее. Среди них род *Edelsteinaspis* Lerm. распространен в синско-куторгиновом горизонте юго-востока Сибирской платформы, очень широко — в еланском горизонте нижнего кембрия Сибири и одновозрастном ему обручевском горизонте Саяно-Алтайской складчатой области (Лермонтова, 1940; Суворова, 1954; 1964; Покровская, 1954).

Род *Schistocephalus* Lerm. характерен для нижней части среднего кембрия Сибирской платформы Западного Прибайкалья, Саяно-Алтайской складчатой области (Восточный Саян, Батеневский кряж) (Чернышева, 1961а, б; Решина, 1960). Род *Erbia* Lerm. (определен со знаком ?) очень широко распространен в верхах нижнего — низах среднего кембрия Сибири (Лермонтова, 1940; Суворова, 1954; Покровская, 1954; Решина и др., 1964). Род *Yohoaspis* Ras. описан из среднекембрийской формации Каседраля (Cathedral) Скалистых гор Канады. Слои с этим родом условно относятся Ф. Расетти к зоне Albertella (Rasetti, 1951).

В коллекции есть трилобиты отдельных местонахождений, условно включенных в состав слоев. К таким местонахождениям относятся трилобиты участка «Синегорье» (т. 221). Они собраны в полукорейных выходах в стороне от основной линии дурфов и обнажений, и полной уверенности в их привязке к разрезу нет (состав комплекса т. 221, см. табл. 6). Судя по присутствию в комплексе таких видов, как *Antagmus buttsi* Resser, *Kootenia venusta* Resser, *Onchocephalus longus* Rep., sp. nov., данное местонахождение также принадлежит к слоям с *Cheiruroides (Inikanella)*, хотя руководящего подрода в его составе нет. В этом случае количество среднекембрийских форм (*Alohisticare virginica* Resser, *Caborcella* Loch.) в составе слоев еще увеличится.

Таким образом, слой с *Cheiruroides (Inikanella)* включают виды и роды, известные в верхах нижнего — низах среднего кембрия других регионов. Из шести видов только один — *Antagmus buttsi* (Resser) — был описан в нижнекембрийских отложениях, два — *Cheiruroides (Inikanella) gracilis* Lerm. и *Kooteniella slatkowskii* (Schm.) — переходные от нижнего кембрия к среднему и три вида — *Cheiruroides (Cheiruroides) arcticus* N. Tchern, *Kootenia venusta* Resser и *Kelongata* Ras. характерны для среднего кембрия. Из 11 известных ранее родов три (*Redlichina* Lerm., *Antagmus* Resser и *Edelsteinaspis* Lerm.) встречены только в нижнем кембрии, шесть родов — в нижне- и среднекембрийских отложениях (*Cheiruroides* Kob., *Onchocephalus* Resser, *Kootenia* Walc., *Erbia* Lerm., *Kooteniella* Lerm. и *Neopagetina* Pokr.) и два рода (*Yohoaspis* Ras. и *Schistocephalus* Lerm.) — только в среднем кембрии.

Проведенный анализ показывает, что, несмотря на присутствие в комплексе как нижнекембрийских, так и среднекембрийских форм, чувствуется явное преобладание последних, особенно среди видов. Кроме того, почти все формы, которые мы принимаем здесь за нижнекембрийские,

характерны для Сибири, и большая часть видов среднего кембрия распространена в Северной Америке. Поэтому не исключена возможность, что в упомянутых регионах граница нижнего и среднего кембрия проводится на разных уровнях, в связи с чем вопрос о возрастной приуроченности отдельных форм связан с пересмотром границы нижнего и среднего кембрия в целом. В настоящее время, учитывая явное преобладание в комплексе слоев среднекембрийских видов, а также то, что нижнекембрийские роды (например, *Edelsteinaspis* Lerm. и *Redlichina* Lerm.) подпадают выше и встречаются с бесспорно среднекембрийским комплексом трилобитов, мы возраст слоев с *Cheiruroides* (*Inikanella*) рассматриваем как среднекембрийский.

Слои с *Kochaspis* — *Orienturus*

Эти слои лучше представлены на участке «Телянза». Здесь к ним относятся точки 956, 957, 985 и, возможно, 9391. К этому же уровню принадлежат, по-видимому, местонахождения трилобитов на участках «Сингорье» (т.т. 332, 336) и «Горный Хутор» (т.т. 204, 205, 206). В составе комплекса насчитываются 23 вида (из них девять новых) и 17 родов (из них два новых и два рода не определены до вида). Три формы определены лишь до семейства. Наиболее полно охарактеризованы трилобитами местонахождения 957 участка «Телянза» (табл. 7). Для слоев типичны представители родов *Kochaspis* Resser и *Orienturus* Rep., gen. nov., взятых за ководящие, а также виды родов *Syspacephalus* Resser, *Kochina* Resser, *Kootenia* Walc. и *Kooteniella* Lerm.

Состав комплексов в отдельных местонахождениях несколько различен, что, возможно, связано с их разновозрастностью. Из нижележащих слоев сюда переходят семь видов, о которых говорилось выше: род *Edelsteinaspis* Lerm. Только на этом уровне встречаются виды *Alokiastocare asiatica* Lerm., *Alokiastocare* cf. *jaceta* Laz., *Dorypyge* aff. *kidoi* Endo et Resser, *Kochaspis dispar* Resser, *Kochaspis*? *spinosa* Rep., sp. nov., *Kochaspis* aff. *vestita* Resser, *Kootenia gaspensis* var., *similis* Ivsh., *Olenoides* aff. *dubius* Lerm., *O. sublongus* Ivsh., *O. limatus* Rep., sp. nov., *Orienturus diversus* Rep., gen. et sp. nov., *Proerbia bazasika* Rep., *Syspacephalus gregarius* Resser, *Syspacephalus aptus* Rep., sp. nov., а также роды *Chancia* Walc. и *Ogygoides* Resser.

В комплексе слоев присутствует много видов (14) и родов (15), известных ранее из других регионов, что помогает установить их возраст. Так, вид *Syspacephalus gregarius* Resser описан из среднекембрийской Маунт-Вайт (Mount Whyte) формации Скалистых гор Канады (зона *Wenkenbachia*—*Stephenaspis*, по Разетти) (Rasetti, 1951). Вид *Kochaspis dispar* Resser известен из пермианских слоев среднего кембрия Северной Америки (Resser, 1939). Вид *Alokiastocare jaceta* Laz. (определен со знаком cf.) встречается в верхах нижнего кембрия (зона *Anabaraspis cylindricus*—*Imantonia lenaica*) Оленекского поднятия (север Сибири) (Лазаренко, 1957). Другой вид этого рода — *Alokiastocare asiatica* Lerm. — в низах среднего кембрия урочища Шоды Мир (Южная Фергана) (Лермонтова, 1957). Вид *Proerbia bazasika* Rep. был описан из солонцевского горизонта нижнего кембрия Горной Шории (Репина и др., 1964). Двумя известными представителями представлен род *Olenoides* Meek. Из них *O. dubius* (определен со знаком aff.) встречается в отложениях среднего кембрия среднего течения р. Лены (Сибирская платформа) (Лермонтова, 1940), второй вид *O. sublongus* Ivsh. в агырекском горизонте низов среднего кембрия Центрального Казахстана.

В этом же горизонте обнаружен и вид *Kootenia gaspensis* var. *similis* Ivsh. (Ившин, 1957). Вид *Dorypyge kidoi* Endo et Resser (определен со знаком aff.) описан из Тайтзу (Taitzu) формации среднего кембрия

Местонахождения трилобитов слоев с *Kochaspis* — *Orienturus*

Трилобиты	Участки								
	„Телянза“				„Снегорье“		„Горный Хутор“		
	956	957	985	9391	332	336	204	205	206
<i>Alokistocare asiatica</i> Lerm.				+					
<i>Alokistocare</i> cf. <i>faceta</i> Laz.				+					
<i>Cheiruroides (Cheiruroides) dissimilis</i> Rep., sp. nov.		+							
<i>Dorypyge</i> aff. <i>kidoi</i> Endo et Ress.		+				+			
<i>Kochaspis dispar</i> Ress.		+				+			
<i>Kochaspis</i> ? <i>spinosa</i> Rep., sp. nov.	+			+					
<i>Koshina</i> aff. <i>vestita</i> Ress.			+						
<i>Kootenia elongata</i> Ras.		+		+					
<i>Kootenia gaspensis</i> var. <i>similis</i> Ivsh.	+								
<i>Kootenia vologdini</i> Lerm.									+
<i>Kooteniella slatkowskii</i> (Schm.)	+	+	+	+				+	
<i>Kooteniella acuta</i> N. Tchern.			+						
<i>Neopagetina pusilla</i> Rep., sp. nov.		+		+					
<i>Olenoides</i> aff. <i>dubius</i> Lerm.		+							
<i>Olenoides sublongus</i> Ivsh.		+							
<i>Olenoides limatus</i> Rep., sp. nov.		+							
<i>Orienturus diversus</i> Rep., gen. et sp. nov.	+	+		+					+
<i>Proerbia bazasika</i> Rep.		+							
<i>Redlichina multiculca</i> Rep., sp. nov.								+	
<i>Syspacephalus gregarius</i> Ras.				+					
<i>Syspacephalus aptus</i> Rep., sp. nov.		+		+					
<i>Toljanzella praegracilis</i> Rep., gen. et sp. nov.		+		+					
<i>Toljanzella paula</i> Rep., gen. et sp. nov.		+							
<i>Chancia</i> sp.		+							
<i>Edelsteinaspis</i> sp.				+					
<i>Kochina</i> sp.					+				
<i>Kooteniella</i> sp.								+	
<i>Ogygopsis</i> sp.	+	+							
<i>Orienturus</i> sp.						+	+	+	
<i>Redlichina</i> sp.				+					
<i>Antagmidae</i> gen. ind.		+							
<i>Dorypygidae</i> gen. ind.	+	+		+				+	
<i>Ptychopariidae</i> gen. ind.		+							

верного Китая (Endo and Resser, 1937). В комплексе есть также роды *Ogygopsis* Resser. и *Chancia* Walc., не определенные до вида. Из них род *Ogygopsis* Resser. характерен для среднего кембрия Северной Америки, где его представители встречаются от верхов нижнего кембрия, в самых низах среднего кембрия (зона Wenkhemnia—Stephenaspis, по Разетти) до зоны Albertella включительно и единицами заходят в зону Bathyriscus—Elrathina (Rasetti, 1951; Lochman — Balk, Wilson, 1958). Род *Chancia* Walc. известен из среднекембрийской Каседрал (Cathedral) формации Северной Америки и из этого же уровня в Гренландии (Poulsen, 1927; Rasetti, 1951). Остальные виды и роды в комплексе новые или проходящие, об их распространении говорилось выше.

Проведенный анализ показывает, что из 14 известных ранее видов три были встречены в отложениях нижнего кембрия (*Kootenia vologdini* Lerm., *Kooteniella acuta* N. Tchern. и *Proerbia bazasika* Rep.), три вида проходящих (*Alokistocare faceta* Laz., *Kooteniella slatkowskii* (Schm.) и *Syspacephalus gregarius* Ras.) и восемь видов встречаются в среднем кембрии (*Alokistocare asiatica* Lerm., *Dorypyge kidoi* End. et Ress., *Kochaspis dispar* Resser., *Kochina vestita* Resser., *Kootenia elongata* Ras., *K. gaspensis* var. *similis* Ivsh., *Olenoides dubius* Lerm. и *O. sublongus* Ivsh.). Из 15 известных ранее родов три встречались в нижнекембрийских отложениях (*Proerbia*

Lerm., *Redlichina* Lerm. и *Edelsteinaspis* Lerm.), семь переходных (*Alo-kistocare* Lor., *Cheiruroides* Kob., *Kootenia* Walc., *Kooteniella* Lerm., *Neopagetina* Pokr., *Ogygopsis* Ress. и *Syspacephalus* Ress.) и пять родов среднекембрийских (*Dorypyge* Dam., *Kochaspis* Ress., *Kochina* Ress., *Olenoides* Meek. и *Chancia* Walc.).

Явное преобладание в комплексе среднекембрийских видов и родое свидетельствует о среднекембрийском возрасте слоев с *Kochaspis—Orienturus*. Здесь, как и в никележащих слоях, присутствуют нижнекембрийские виды и роды Сибири и совместно с ними встречаются формы, распространенные в среднем кембрии Северной Америки, что еще раз подчеркивает необходимость унификации границы нижнего — среднего кембрия в этих регионах.

Заканчивая характеристику слоев с *Kochaspis—Orienturus*, следует отметить, что комплекс трилобитов из т. 9131, отнесенных нами к этому слою, имеет отличие в составе: в нем отсутствуют такие роды, как *Cheiruroides* Kob., *Olenoides* Meek, *Teljanzella* Rep., gen. nov. и др. Это отличие в комплексах может быть связано с некоторой разновозрастностью, что трудно выявить в настоящее время из-за отсутствия разрезов, где бы их взаимоотношения подтверждались. Поэтому, оставляя комплекс трилобитов т. 9131 в пределах слоев, мы не исключаем возможности их выделения впоследствии в самостоятельные слои.

Комплекс трилобитов медвежинской свиты позволяет датировать ее возраст как верхи нижнего — средний кембрий. Граница между нижним и средним отделами кембрия проходит в ее пределах. Вопрос о положении этой границы в Приморье в настоящее время не может считаться окончательно решенным, так как его решение выходит за рамки данного региона и должно рассматриваться на мировом уровне. Сложность этой проблемы заключается в том, что принятые за стратотипические разрезы среднего кембрия Скандинавии, где была выработана зональная схема расчленения этого отдела, имеют, по-видимому, в основании перерыв. Сопоставление скандинавской схемы с северо-американской — предмет длительной дискуссии. Большинство исследователей, занимавшихся этим вопросом, полагает, что в скандинавских разрезах отсутствует значительная нижняя часть среднего кембрия, которая в Северной Америке представлена полно (Howell et al., 1944, 1947; Henningsmoen, 1956; Lochman-Balk, Wilson, 1958).

Вопрос о границе нижнего и среднего кембрия в Северной Америке также имеет свою историю, но в последних биостратиграфических схемах нижний кембрий ограничивается зоной *Olenellus*, а все вышележащие отложения относятся к среднему кембрию (Rasetti, 1951; Lochman, 1956; Henningsmoen, 1956; Lochman-Balk; Wilson, 1958). Поскольку трилобитовые комплексы Приморья близки к американским, увязка их проводится значительно проще, чем со скандинавскими. Корреляция показывает, что в слоях с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus* присутствует много среднекембрийских американских форм. В то же время, как отмечалось выше, в составе этих же комплексов мы встречаем роды и виды трилобитов, известные из эланского горизонта Сибирской платформы и его аналогов в других районах Сибири. Положение этого горизонта также спорно, но большинство исследователей склонны считать его нижнекембрийским. Совместное присутствие нижнекембрийских (еланских) сибирских форм со среднекембрийскими американскими свидетельствует о том, что граница между нижним и средним кембрием в Сибири и Северной Америке проводится на разных уровнях и необходимо ее пересмотреть и унифицировать. В связи с тем, что среднекембрийские элементы в составе комплексов упомянутых слоев явно преобладают (особенно в количестве видов), мы склонны относить слои с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus* к среднему кембрию. Принадлежность нижних

слоев медвежьинской свиты (с. *Redlichina culmenica*) к нижнему кембрию наиболее вероятно, поскольку в них присутствует представитель семейства Protolenidae (род *Olekmanellus* Rep., gen. nov.) и ископаемые членики. Сложнее определить подложные слои с. *Palmeraspis maritima*; Комплекс этих слоев довольно однообразен. В нем присутствует род *Parapoliella* N. Tchern., свидетельствующий о возможности параллелизации с чарским горизонтом Сибири. В то же время этот род близок американо-скому *Poliella* Wals., распространенному в нижней зоне среднего кембрия Северной Америки. Род *Palmeraspis* Rep., gen. nov. напоминает по облику американский род *Plagiura* Rens. Именно с этого уровня в Северной Америке появляются массовые представители семейства Dolychonatorpidae, к которому принадлежит род *Parapoliella* N. Tchern. В нижележащих слоях (зона *Olenellus*) они отсутствуют, что позволяет предположить, что, возможно, и слои с. *Palmeraspis maritima* могут быть скорректированы с низами среднего кембрия Северной Америки. Однако отсутствие общих форм все же не позволяет решить этот вопрос окончательно, и мы оstarд-аем данные слои в пределах нижнего кембрия. Следовательно, граница нижнего и среднего кембрия в Приморье, до окончательного решения этого вопроса в глобальном масштабе может быть проведена лишь условно и принимается нами на основании изложенных выше обстоятельств по подложке слоев с. *Cheiruroides* (*Inikanella*), являясь объектом дальнейшего изучения.

Таким образом, изучение археоциад дроздоровской и дмитриевской свит (стратотипических разрезов горизонтов тех же названий), а также трилобитов дмитриевской и медвежьинской свит, показало, что они имеют надежное палеонтологическое обоснование и характеризуются определенными комплексами фауны, которые были взяты за основу при биостратиграфическом расчленении кембрийских сложенлий Приморья (табл. 8). Нижележащей песчано-сланцевой толще свойственны малочисленные

Таблица 8

Схема биостратиграфического расчленения кембрийских отложений Приморья

Система	Отдел	Горизонт	Фаунистические слои
			Фаунистические слои
Кембрийская	Средний верхний	Дроздоровский	с. <i>Kochaspis-Orientifras</i>
			с. <i>Cheiruroides</i> (<i>Inikanella</i>)
	Средний	Дроздоровский	с. <i>Palmeraspis maritima</i>
			с. <i>Redlichina culmenica</i>
	Нижний	Дмитриевский	с. <i>Tumabolythis</i> (<i>Propriolinitus</i>)
			с. <i>Serrodiscus-Calodiscus</i>
	Прохоровский	Дмитриевский	с. <i>Chankacyathus-Rondcephalus</i> , <i>grandulus</i>
			с. <i>Gordontcyathus campestris</i>
	Прохоровский	Дмитриевский	с. <i>Cambrocycathellus prochoriensis</i>

археонаты, которые не могут быть выделены в самостоятельный комплекс. По этим же причинам в ее разрезе не могут быть выделены в настоящее время и фаунистические слои. Положение толщи предварительно определяется по составу археонат и проблематических органических остатков ниже прохоровского горизонта. Прохоровский комплекс археонат характеризует прохоровский горизонт и определяет возраст вмещающих отложений как среднюю—верхнюю алданского яруса. В верхних частях горизонта выделяются фаунистические слои — слои с *Cambrocyat hellus prochoriensis*, в нижних его частях такое выделение из-за малочисленности комплексов невозможно.

Дмитриевский комплекс археонат и трилобитов характеризует дмитриевский горизонт и определяет возраст вмещающих отложений как низы — среднюю ленского яруса. По археонатам и трилобитам выделяются фаунистические слои, последовательно сменяющие друг друга в разрезах и прослеживающиеся по распространению в пределах Спасской структурно-фацциальной подзоны, а слои с *Gordonicyathus campestris* отмечаются и в Вознесенской структурно-фацциальной подзоне. Дмитриевский горизонт характеризуют четыре фаунистических слоя (снизу вверх): с *Gordonicyathus campestris*, *Chankacyathus-Rondocephalus mirandus* с *Serrodiscus Calodiscus*, с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*. В пределах медвежьинской свиты четыре комплекса трилобитов положены в основу выделения фаунистических слоев (снизу вверх): с *Redlichina culmenica*, с *Palmeraspis maritima*, с *Cheiruroides (Inikanella)*, с *Kochaspis-Orienturus*. В вышележащей части среднекембрийских отложений, как и в среднем — верхнем кембрии, из-за недостатка палеонтологического материала биостратиграфические подразделения не выделены.

Глава IV

СОПОСТАВЛЕНИЕ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЫ РАСЧЛЕНЕНИЯ КЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИМОРЬЯ СО СХЕМАМИ ДРУГИХ РЕГИОНОВ

В настоящее время разработаны биостратиграфические схемы раннекембрийских отложений всех континентов, хотя степень их детальности далеко не равнозначна.

Наиболее детальные палеонтологические и биостратиграфические исследования проведены в Северной Африке (Нурé, 1952, Debrenne, 1964) Северной Америке (Rasetti, 1951; Lochman et al., 1952; Lochman-Balk. Wilson, 1958; Okulitch, Greggs, 1958; Palmer, 1968), Южной Австралии (Hill, 1964; Walter, 1967) и Советском Союзе (Лермонтова, 1940, 1951а Вологдин, 1940б, 1956; Суворова, 1954, 1960, 1961; Покровская, 1954 1959, 1961; Журавлева, 1960; Чернышева, 1955, 1961; Демочкидов и др. 1959; Вникман и др., 1962; Предтеченский, Щеглов, 1962; Лазаренко 1962; Репина и др., 1964; Демочкидов, Лазаренко, 1964; Вникман и др. 1964; Предтеченский и др., 1964; Хоментовский, Репина, 1965; Жарков, Хоментовский, 1965; Розанов и др., 1969; Егорова, Савицкий, 1969).

В Сибири изучение биостратиграфии кембрийских отложений нижнего кембрия достигло такого уровня, что стало возможно выделение ярусов

горизонтов и зон во всех типах разреза. Вместе с тем постоянно идет уточнение бистратиграфической схемы и обсуждение ряда вопросов.

Так, окончательно не решен вопрос о ярусном расчленении нижнекембрийских отложений. Как известно, в нижнем кембрии Сибири официально выделены два яруса: алданский и ленский. Нижняя граница алданского проходит по подошве юдомской свиты, а верхняя — по подошве спиской свиты юго-востока Сибирской платформы. Верхняя граница ленского яруса утверждена по кровле еланской свиты. Однако вновь получаемые данные по отдельным группам фауны, а также обширные геологические исследования зачастую приходят в противоречие с таким ярусным расчленением. Так, обсуждается вопрос о нижней границе кембрия. Многие исследователи (Демокидов и др., 1960; Журавлева, 1960; Коршунов, 1965; Соколов, 1965; Миссаржевский, Розанов, 1965; Розанов, Миссаржевский, 1966; Хоментовский, Репина, 1965; Розанов и др., 1969) считают возможной нижнюю границу кембрия проводить по массовому появлению скелетных форм (суннагинскому горизонту). В этом случае из объема алданского яруса исключается почти вся юдомская свита и ее аналоги. Предлагается также понизить верхнюю границу алданского яруса, т. е. пачку плитчатых известняков переходной свиты (тарьинский горизонт) относить к ленскому ярусу на основании присутствия в ней *Protolenidae*. Не однозначно решается и вопрос о верхней границе ленского яруса. Верхний еланский горизонт и его аналоги некоторые исследователи предлагают считать среднекембрийским (Сивов, Томашпольская, 1958; Вологдин, 1962б; Суворова, 1964; Богнибова, 1965; Богнибова и др., 1967; и др.).

Группа исследователей видит резкое отличие в составе комплексов верхней и нижней частей ленского яруса (с границей между кутургиновым и кетеменским горизонтами) и предлагает разделить его на два самостоятельных яруса: ботомский и ленский (Репина и др., 1964; Хоментовский, Репина, 1965; Журавлева и др., 1964; и др.). Другие исследователи нижние части алданского яруса выделяют в самостоятельный ярус — балтийский, томмотский или алданский (Соколов, 1965; Миссаржевский, Розанов, 1965; Розанов и др., 1969; Конюшков, 1970).

Поскольку вопрос о ярусном расчленении в пределах Сибири окончательно не решен, в настоящей работе мы пользуемся, где необходимо, унифицированной схемой ярусного расчленения, принятой в 1956 г. МСК. Следует оговориться, что авторы не имеют единого мнения по этому вопросу. О. Г. Окунева придерживается схемы ярусного расчленения 1956 г. По мнению Л. Н. Репиной, ленский ярус нижнего кембрия четко разбивается на два самостоятельных: нижний ботомский, объединяющий тарьинский и списко-кутургиновы горизонты, и ленский, включающий кетеменский и еланский горизонты нижнего кембрия. В разрезах Приморья к ботомскому ярусу, по мнению Л. Н. Репиной, следует относить дмитриевский горизонт и, по-видимому, слои с *Redlichina culmenica*.

Как уже отмечалось, проведенное монографическое изучение археоциат и трилобитов Приморья, а также анализ их стратиграфического распределения позволил выработать бистратиграфическую схему кембрийских отложений, которая может быть увязана со схемами других регионов. Переходя к вопросу о корреляции комплексов археоциат и трилобитов Приморья, следует подчеркнуть, что наиболее близки к приморским комплексы трилобитов и археоциат Сибири и Австралии для прехоровского и дмитриевского времени и Сибири и Северной Америки — для медвежшского.

Очень интересна и попытка корреляции с сопредельным регионом — Хабаровским краем, где нижнекембрийские отложения и комплексы археоциат в последние годы стали объектом детального изучения (Школьник и др., 1965, 1966). Такая корреляция была проведена на II Межве-

Таблица 9
Количественное распространение родов и видов археоциат прохоровского комплекса по регионам

Число родов и видов прохоровского комплекса Приморья	Число родов и видов, общих с прохоровским комплексом Приморья							
	Хабаровский край (р. Шевли, ж. Джэгды)	Сибирская платформа	Саяно-Алтайская область	Северная Африка	Западная Европа	Монголия	Австралия	Северная Америка
	13	9	10	12	7	5	8	9
	22	2	6	10	3	2	1	1

домственном совещании по разработке унифицированных схем для Дальнего Востока («Решения...», 1956). Однако материалы, полученные в последние годы, позволяют уточнить эту схему корреляции. Есть также роды и реже виды археоциат, позволяющие проводить сопоставления с отдельными подразделениями Европы, Африки и Антарктики.

Песчано-сланцевая толща содержит немногочисленных археоциат, среди которых присутствуют в основном космополитные роды. Лишь по наличию таких родов, как *Protopharetra* Born. и *Tumulocyathus* Vologd., можно предположить, что она сопоставима с низами ербинских слоев богградского горизонта алданского яруса Саяно-Алтайской складчатой области.

В комплексе археоциат прохоровского горизонта есть виды, общие с видами комплексов Саяно-Алтайской складчатой области, особенно Тувы, а также Хабаровского края, Сибирской платформы, Монголии, Северной Африки, Австралии и Западной Европы (табл. 9). Наибольшее число общих видов (10) прохоровский комплекс имеет с комплексами археоциат ербинских слоев богградского горизонта алданского яруса Саяно-Алтайской складчатой области. К ним относятся *Archaeolynthus sibiricus* (Toll) A. unimurus (Vologd.), *Capsulocyathus subcallosus* Zhur., *Ajaciocyathus arteintervallum* (Vologd.), *A. speranskii* (Vologd.), *Coscincyathus argutus* Vologd., *Bicyathus angustus* Vologd., *Protopharetra polymorphus* Born. Часть из них известна на этом уровне в Туве (нижешанганская подсвита, пачки 5 и 6 опорного разреза по р. Шивелиг-Хем). Это говорит о возможности сопоставления прохоровского и богградского (ербинские слои) горизонтов. Вероятность корреляции в какой-то степени подтверждает и близость эндемичных видов прохоровского комплекса (*Archaeolynthus corrigatus* Okun., sp. nov., *Dokidocyathus brevis* Okun., sp. nov., *Ajaciocyathus jakovlevi* Okun., sp. nov., *Robustocyathus reticulatus* Okun., *Tumulocyathus decoratus* Okun., sp. nov., *Nochorocyathus cularis* Okun., sp. nov., *N. tunicatus* Okun., sp. nov., *Cambrocyathellus prochoriensis* Okun.) к известным видам этого же стратиграфического уровня. Как для прохоровского комплекса, так и для ербинских слоев характерно преобладание родов *Ajaciocyathus* Bedf., *Robustocyathus* Zhur., что в Саяно-Алтайской складчатой области свойственно более древним, чем санаштыгольский, комплексам.

Прохоровский комплекс археоциат сопоставим также с комплексом вулканогенно-кремнистой толщи хр. Джэгды (6 общих родов) и усть-типтонской свиты бассейна р. Шевли (2 общих вида — *Archaeolynthus sibiricus* (Toll), *Bicyathus angustus* Vologd.). Прохоровский комплекс

имеет общие виды и с комплексами верхов кенядинского — атдабанского горизонтов Сибирской платформы (*Archaeolynthus sibiricus* (Toll); *Capsulocyathus subcallosus* Zhur., *Ajacyathus arteintravallum* (Vologd.); *Ajacyathus speranskii* (Vologd.), *Robustocyathus tomicurus* (Vologd.); *Protopharettra polymorpha* Vorn.). Интересно, что общими в отмеченных подразделениях Приморья, Саяно-Алтайской области и Сибирской платформы являются космополитные виды, которые пассивно перемещались по дну и могли легко переноситься на большие расстояния. Это *Archaeolynthus sibiricus* (Toll), *Capsulocyathus subcallosus* (Zhur.), *Ajacyathus arteintravallum* (Vologd.), *A. speranskii* Vologd., *Protopharettra polymorpha* Vorn. Встречающиеся в прохоровском комплексе космополитные виды археоциат *Archaeolynthus sibiricus* Toll, *Ajacyathus speranskii* (Vologd.), *Protopharettra polymorpha* Vorn., *Dietyocyathus yavorshii* Vologd. дают возможность коррелировать этот горизонт с нижними слоями археоциат Северной Африки, низамп нижнего кембрия Западной Европы; а также с нижними комплексами археоциат Австралии.

Дмитриевский горизонт содержит комплекс археоциат, как и прохоровский, имеющий общие роды и виды с комплексами археоциат Саяно-Алтайской складчатой области Тувы, Хабаровского края, Австралии и других регионов мира (табл. 10). Расцвет археоциат с началом ленского века по всему миру, безусловно, наложил отпечаток на сопоставимость комплексов — увеличилось количество общих родов, были и общие виды (правда, почти исключительно на уровне космополитных).

По количеству общих родов с Приморьем на первом месте опять стоит Саяно-Алтайская область, а по количеству общих видов — Тува (южная часть Саяно-Алтайской складчатой области).

Видамп, известными в это время (начало — середина ленского века) только в Приморье и Саяно-Алтайской области, исключая Туву, являются *Uralocyathella bullata* Zhur., *Robustocyathus tomicus* (Vologd.), *Kijacyathus chomentovskii* Zhur., *Ladaeyathus limbatus* Zhur., *Formosocyathus bulynnikovii* Vologd. При анализе стратиграфического распространения археоциат дмитриевского комплекса обращает на себя внимание то, что многие виды и роды — характерные, а порой и руководящие для комплекса саянштыкгольского горизонта Саяно-Алтайской области. Число таких видов достигает 17; сюда же относятся и 7 родов, которые представлены либо

Таблица 10

Количественное распространение родов и видов археоциат дмитриевского комплекса по регионам

Число родов и видов дмитриевского комплекса Приморья	Число родов и видов, общих с дмитриевским комплексом Приморья								
	Хабаровский край (р. Шевли, хр. Дикатды)	Сибирская платформа	Саяно-Алтайская область	Тува (опорный разрез р. Шевли-Хем)	Северная Африка	Западная Европа	Монголия	Австралия	Северная Америка
	Р о д ы								
48	21	26	40 (4)*	36 (2)	13	12	18	16	11
	В и д ы								
65	4	11 (1)	26 (5)	29 (7)	2	5	10 (2)	2	—

* В скобках указаны роды и виды, известные только в Приморье и данном регионе.

новыми видами, либо из-за сохранности материала не определены до вида, либо являются новыми родами, распространение которых известно уже и за пределами Приморского края. Состав этих видов следующий: *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini* (Jakovl.), *Capsulocyathus irregularis* Zhur., *Uralocyathella bullata* Zhur., *Dokidocyathus knorringiensis* Okun., *Archaeofungia dissepimentalis* Vologd., *A. incebratus* Osad., *Archaeocyathellus konjuschkovi* Osad., *A. ageevae* Osad., *Compositocyathus fraudulentus* Zhur., *Taylorcyathus platiannulatus* Zhur., *Ethmophyllum grandiperforatum* Vologd., *Ladaecyathus limbatus* Zhur., *Clathricoscinus vassilievi* (Vologd.), *Archaeocyathus condensis* Vologd., *Flindersicyathus latus* (Vologd.), *Anthomorpha rachkovskii* (Vologd.), *A. sisovae* (Vologd.).

Роды, известные за пределами Приморья в санаштыкгольском горизонте, представлены *Tumuliolynchus* Zhur., *Denaecyathus* Zhur., *Annulocyathus* Vologd., *Rhabdocyathella* Vologd., *Tercyathus* Vologd., *Tumuloglobosus* Okun., *Dentatocyathus* Okun. Из этого списка руководящими для санаштыкгольского горизонта являются виды *Uralocyathella bullata* Zhur., *Archaeofungia dissepimentalis* Vologd., *Ethmophyllum grandiperforatum* Vologd., *Ladaecyathus limbatus* (Vologd.), *Clathricoscinus vassilievi* (Vologd.), *Flindersicyathus latus* (Vologd.), *Anthomorpha rachkovskii* (Vologd.), *A. sisovae* (Vologd.), а также роды *Rhabdocyathella* Vologd., *Annulocyathus* Vologd., *Tercyathus* Vologd. Наличие в дмитриевском комплексе ряда руководящих видов санаштыкгольского позволяет сопоставить эти комплексы.

Несмотря на большое число общих видов, эти комплексы имеют разный состав руководящих видов. Так, для дмитриевского комплекса, как указывалось выше, руководящие — *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini* (Jakovl.), *Gordonicyathus campestris* Okun., sp. nov., *Ethmophyllum chankensis* Okun., sp. nov., *Chankacyathus strachovi* Jakovl., emend Okun., *C. zhuravlevae* Okun., sp. nov. Кроме того, такие характерные особенности дмитриевского комплекса, как обилие тумуловых одностенников, развите формы с обильной лузырчатой тканью, не свойственны санаштыкгольскому комплексу. Очень важное различие обликов этих комплексов — чрезвычайно скудное развитие в дмитриевском комплексе большинства из названных выше руководящих видов и родов санаштыкгола. Виды *Uralocyathella bullata* Zhur., *Ladaecyathus limbatus* Zhur., *Flindersicyathus latus* (Vologd.), роды *Rhabdocyathella* Vologd., *Annulocyathus* Vologd., *Tercyathus* Vologd. представлены единичными формами. Нужно подчеркнуть, что в дмитриевском комплексе отсутствует ряд руководящих видов и родов санаштыкгольского горизонта (Репина и др., 1964) — *Aptocyathus gordonii* Vologd., *Tercyathus altaicus* Vologd., *Syringocnema* Taуl., *Clathricyathus* Zhur. и других и присутствуют 22 эндемичных, но характерных вида. В Приморье появляются и достигают расцвета и новые роды — эндемики, часто определяющие и эндемичные семейства: *Globosocyathus* Okun., *Ussuricyathus* Okun., gen. nov., *Chankacyathus* Jakovl., emend Okun. (*Chankacyathidae* Jakovl., emend Okun.), *Sichocyathus* Okun., gen. nov.

Анализ распространения археоциат дмитриевского комплекса показывает также, что более четко (общих 29 видов) он сопоставляется с санаштыкгольским комплексом Тувы. Из 29 общих видов семь характерны в это время только для Тувы и Приморья (*Dokidocyathus knorringiensis* Okun., *Archaeofungia incebratus* Osad., *Archaeocyathellus konjuschkovi* Osad., *A. ageevae* Osad., *Compositocyathus fraudulentus* Zhur., *Taylorcyathus platiannulatus* Zhur., *Dictyocyathus quartus* Rod.). В Туве за основу сопоставлений берется опорный разрез нижнего кембрия по реке Шпвеллиг-Хем (Журавлева и др., 1967). Обращает внимание и удивительное литологическое сходство разрезов кембрия Тувы (опорный разрез по р. Шпвеллиг-Хем) и Приморья (стратиграфические разрезы Спасской подзоны). В раз-

резе по р. Шивелиг-Хем выделена карбонатная часть шанганской свиты, охарактеризованная археоциатами и трилобитами, и перекрывающая ее терригенная шивелигская свита, представленная песчаниками и алевролитами, содержащими трилобитов верхов нижнего кембрия. Та же смена пород известна и в Приморье. Дмитриевский комплекс археоциат четко сопоставляется с комплексами пачек 7—10 разреза р. Шивелиг-Хем.

Такие роды, как *Tumuliolynthus (Propriolynthus)* Okun., *Tumuloglobosus* Okun., *Dentatocyathus* Okun., *Archaeocyathellus* Ford., *Compositocyathus* Zhur., *Denaecyathus* Zhur., *Tumulofungia* Zhur., *Anthomorpha* Borg., в значительной степени характеризуют состав санаштыкгольского комплекса Тувы и дмитриевского комплекса археоциат Приморья. Однако самые верхние части санаштыкгольского горизонта в разрезе по р. Шивелиг-Хем — пачка 11, сопоставляемая И. Т. Журавлевой и др. (1967) с санаштыкгольским горизонтом, — имеют в составе виды, присущие уже более молодым, солонцовским слоям обручевского горизонта (*Flindersicyathus yavorskii* (Vologd.), *Syringocnema*, *Claruscyathus*). Аналоги этой части санаштыкгольского горизонта в Приморье не известны. Таким образом, объемы дмитриевского и санаштыкгольского горизонтов различны, что также говорит в пользу самостоятельности дмитриевского горизонта. Интересно, что как в Приморье дмитриевский горизонт разделяется на 3 части по археоциатам, так и в Туве в разрезе по р. Шивелиг-Хем, в пачках 7—11 — санаштыкгольский горизонт, намечается такое деление (кроме пачки 11, которая дробится на 2 части).

Возможность сопоставления дмитриевского и санаштыкгольского горизонтов подтверждается также трилобитами, встречаемыми совместно с археоциатами в комплексах Приморья и Саяно-Алтайской складчатой области. Из десяти известных в дмитриевском горизонте видов девять были описаны ранее из санаштыкгольского горизонта. Из них вид *Rondocephalus mirandus* Pokr. — руководящий для этого уровня в Саяно-Алтайской складчатой области, он встречается в Туве, Восточном и Западном Саянах, Батеевском кряже. Не менее характерны для санаштыкгольского горизонта виды *Shivelicus parvus* Pokr., *Laticephalus tuberosus* Pokr., *Bonnia asiatica* Pokr. и *Milaspis erbica* Siv., определенный в Приморье со знаком cf.

Найденные в верхней карбонатной пачке дмитриевской свиты виды *Erbrella* cf. *pjanckovskia* Fed. и *E. elegansia* Fed. в Саяно-Алтайской складчатой области встречаются в Горной Шории совместно со своеобразным комплексом трилобитов, близким к камешковскому. Виды трилобитов, известные из сланцевой пачки дмитриевской свиты, широко распространены в сланцевой фации санаштыкгольского горизонта Саяно-Алтайской складчатой области и известны на Алтае, в Туве, Горной Шории. Нужно заметить, что находка в одном непрерывном разрезе двух различных по составу комплексов (первый — в известняках с *Rondocephalus* Pokr., второй — в сланцах с *Serrodiscus* Richt. R. et E. до некоторой степени выясняет один из наиболее сложных вопросов биостратиграфии нижнего кембрия геосинклинального обрамления Сибирской платформы — о соотношении комплексов трилобитов, приуроченных к известнякам и сланцам (Окунева, Репина, 1967).

Виды и роды трилобитов, встречающиеся в дмитриевском горизонте, есть и в разрезах Сибирской платформы. Чаще они присутствуют в так называемом переходном и в меньшей степени — в восточном типах разреза (Хоментовский, Репина, 1965). Так, роды *Erbrella* Fed., *Bonnia* Walc., *Shivelicus* Pokr., *Rondocephalus* Pokr., *Laticephalus* Pokr. обнаружены в тарышском горизонте переходного и восточного разрезов, а на этом же уровне в более глинистых разностях пород — роды *Serrodiscus* Rich. и *Calodiscus* Novv. Общими являются также виды *Erbrella pjanckovskia* Fed., *Shivelicus parvus* Pokr. и *Rondocephalus mirandus* Pokr. (Репина, 1970).

Общность трилобитов позволяет сопоставлять дмитриевский горный зонт Приморья с тарыньским горизонтом Сибирской платформы. Корреляция дмитриевского горизонта с тарыньским доказывается и археоциатами так как в комплексах археоциат ушибнутых горизонтов 11 общих видов. Возможно также сопоставление дмитриевского горизонта с одновозрастными подразделениями кембрия Хабаровского края (по археоциатам). Так, с вулканогенно-терригенно-кремнистой толщей ленского яруса хр. Джагды 24 общий род и три общих вида: *Archaeolynthus nalivkin* Vologd., *A. sibiricus* (Toll); *Coscincyathus dianthus* Born. Эти виды, а также *Ethmophyllum grandiperforatum* Vologd. позволяют сопоставлять дмитриевский горизонт с шевлинской свитой р. Шевли Хабаровского края.

Встречающиеся в комплексе виды *Archaeolynthus sibiricus* (Toll) *Dictyocyathus yavorskii* (Vologd.), *Coscincyathus dianthus* Born., *Anthomorpha raskhovenskii* (Vologd.); *A. sisovae* Vologd. связывают дмитриевский горизонт со слоями с *Dolerolenus* о. Сардинии, средней частью нижнего кембрия Западной Европы и Испании. Общими для этих стран являются и роды *Ajacyathus* Bedf.; *Archaeofungia* Taylor, *Ethmophyllum* Meek *Taylorcyathus* Vologd. и *Talamocyathus* Gord. (о. Сардиния).

Виды *Archaeolynthus sibiricus* Toll, *Loculicyathus membranivestite* (Vologd.), роды *Ajacyathus* Bedf., *Archaeofungia* Taylor, *Ethmophyllum* Meek, *Talamocyathus* Gord., *Coscincyathus* Born., *Bicyathus* Vologd. *Archaeocyathus* Bill. и *Anthomorpha* Born. коррелируют дмитриевский горизонт с серединой нижнего кембрия Северной Африки. Есть общие формы и с Австралией. Так, роды *Archaeolynthus* Taylor, *Dokidocyathus* Taylor, *Ajacyathus* Bedf., *Loculicyathus* Vologd., *Archaeofungia* Taylor, *Archaeocyathellus* Ford., *Gordonicyathus* Zhur., *Talamocyathus* Gord., *Coscincyathus* Born., *Protopharetra* Born., *Archaeocyathus* Bill., *Anthomorpha* Born. и вид *Protopharetra polymorpha* Born. доказывают одновозрастность дмитриевского горизонта со средними горизонтами нижнего кембрия Австралии.

По-видимому, дмитриевский горизонт соответствует какой-то части верхнеолемнеллусовой подзоны зоны *Olenellus* нижнего кембрия Северной Америки, о чем свидетельствуют общие роды трилобитов *Bonnia* Walc. и *Protypus* Walc., а также археоциат *Archaeolynthus* Taylor, *Dokidocyathus* Taylor, *Archaeocyathellus* Ford., *Ethmophyllum* Meek, *Coscincyathus* Born., *Protopharetra* Born. и *Archaeocyathus* Bedf.

Как уже отмечалось, вышележащая медвежинская свита богато охарактеризована трилобитами и археоциат не содержит. Среди комплексов трилобитов большое количество ранее известных форм, что позволяет довольно надежно скоррелировать выделенные для этого интервала кембрия Приморья подразделения с таковыми других регионов.

Самые нижние в медвежинской свите слои с *Redlichina culmenica* и *Solenopleurella bella* (Rjon.) включают почти все новые виды. Однако роды, и, кроме того, вид *Solenopleurella bella* (Rjon.) позволяют сопоставлять данное подразделение с верхней частью олекминского горизонта западного типа разреза Сибирской платформы. Именно в этом горизонте встречается вид *Solenopleurella bella* (Rjon.). В этом же горизонте найдены единичные представители рода *Redlichina* Lerm. и многочисленные *Neopagetina* Pokr., что подтверждает проводимую корреляцию. Подтверждением служит также новый род *Olekmanellus* Rep., gen. nov., близкий к *Olekmaspis* Siv. и встречающийся в олекминском горизонте. Роды *Antagmus* Röss. и *Onchocerphalus* Röss. характерны для верхов нижнего кембрия Северной Америки, особенно многочисленны они в зоне *Antagmus*—*Onchocerphalus*, выделяемой Локман (Lochman et al., 1952). Присутствие представителей этих родов в слоях с *Redlichina culmenica* может свидетельствовать об одновозрастности данного подразделения с верхами нижнего кембрия Северной Америки.

Распространенные на участке «Снегорье» слои с *Palmeraspis maritima* содержат в основном новые роды и виды. Присутствующий здесь род *Parapoliella* N. Tchern., представленный новым видом, широко распространен в том же западном типе разреза Сибирской платформы, в чарском горизонте (одновозрастном кетеменскому), единицами встречается в кетеменском горизонте восточного типа разреза (Покровская, 1954) и довольно многочислен на этом же уровне в Восточном Саяне (Решина, 1960). Такая приуроченность представителей рода *Parapoliella* N. Tchern. позволяет проводить корреляцию слоев с *Palmeraspis maritima* с чарским горизонтом западного типа разреза Сибирской платформы и его аналогами (кетеменским горизонтом) в других типах разреза как на Сибирской платформе, так и в Саяно-Алтайской складчатой области.

Большие затруднения вызывает корреляция слоев с *Cheiruroides (Inikanella)*. В своем составе эти слои содержат довольно смешанный комплекс трилобитов, среди которых встречаются виды и роды, распространенные в верхах нижнего и нижней части среднего кембрия Сибири и Северной Америки. Присутствующие в комплексе вид *Kooteniella skatkowskii* (Schm.) и роды *Edelsteinaspis* Lerm. и *Erbia* Lerm. обычны для еланского горизонта нижнего кембрия Сибирской платформы и одновозрастного ему обручевского горизонта Саяно-Алтайской складчатой области. В северных и северо-восточных районах Сибири, где эта часть разреза представлена сланцами, встречается вид *Cheiruroides (Inikanella) gracilis* Lerm., который есть и в комплексе рассматриваемых слоев. В комплексе слоев также обнаружен род *Redlichina* Lerm., типичный в основном для середины нижнего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области. В Приморье этот род имеет, безусловно, более широкий вертикальный диапазон распространения и поднимается в отложения среднего кембрия, где встречается с заведомо среднекембрийскими трилобитами.

Таким образом, на основании присутствия в комплексе ряда видов и родов, характерных для еланского уровня Сибири, слои с *Cheiruroides (Inikanella)* могут быть сопоставлены с этим верхним подразделением нижнего кембрия Сибири.

Такое сопоставление может быть подкреплено и видами *Kootenia vologdini* Lerm., *Kootenia* aff. *hirsuta* Suv., *Kooteniella acuta* N. Tchern., встречающимися в местонахождении 221 участка «Снегорье», которое мы относим к данным слоям условно. Эти виды также распространены в еланском горизонте и его аналогах Сибирской платформы и в Саяно-Алтайской складчатой области.

Казалось бы, такому выводу несколько противоречат присутствующие в комплексе *Cheiruroides (Cheiruroides)* aff. *acticus* N. Tchern. и *Schistosephalus* Lerm., обнаруженные в пизах среднего кембрия Сибири. Однако если учесть, что первый из них определен со знаком aff., а второй представлен новым видом, имеющим примитивное строение, то противоречия между сопоставлением слоев с *Cheiruroides (Inikanella)* с еланским горизонтом и его аналогами в Сибири не будет. Но, по-видимому, данные слои следует сопоставлять с какой-то верхней частью этого подразделения. Вторая группа присутствующих в комплексе форм позволяет провести корреляцию с соответствующими подразделениями Северной Америки.

В комплексе встречается вид *Kootenia elongata* Ras., известный из среднекембрийских галек конгломератора Куэбэк. Вид *Kootenia venusta* Röss. и род *Yohoaspis* Ras. обнаружены в нижней части среднего кембрия Скалистых гор, где первый из них приурочен к птермиганшевым слоям, а второй — к Каседрал формации, соответствующим зоне *Albertella* (Rasetti, 1951).

В комплексе есть вид *Antagmus buttsi* (Röss.) из верхов нижнего кембрия Аппалачей и Мексики. Однако следует учесть, что в Приморье этот

вид найден в местонахождении 305-В участка «Городище», чрезвычайно бедного трилобитами и отнесенного к данным слоям по наличию единственного экземпляра рода *Cheiruroides* (не определенного до вида). Возможно, трилобиты этого местонахождения будут более древними.

В составе условно относимого к этим слоям местонахождения трилобитов 221 участка «Синегорье» также есть среднекембрийские американские формы. Из них вид *Alokistocare virginica* Rens. встречается в ратлед-формации среднего кембрия Аппалачей, а род *Caborcella* Loch. — в Мессинке и Скалистых горах, где приурочен к нижним горизонтам среднего кембрия. Таким образом, имеющиеся в составе комплекса слоев *Cheiruroides* (*Inikanella*) виды и роды трилобитов позволяют сопоставить данные слои с нижними подразделениями среднего кембрия Северной Америки, хотя в настоящее время трудно сказать точно, какой части нижних зон они соответствуют. Корреляция этих слоев, с одной стороны, — с верхами нижнего кембрия Сибири, а с другой — с низами среднего кембрия Северной Америки ставит под сомнение идентичность проведения границы между нижним и средним кембрием на этих континентах.

Выше лежащие слои с *Kochaspis-Orienturus* содержат весьма разнообразный комплекс трилобитов, среди которых большая часть известна в других регионах, что облегчает их корреляцию. По-прежнему есть виды и роды, развитые в Сибири, хотя процент их существенно уменьшается. Так, вид *Kooteniella acuta* N. Tchern. известен из еланского горизонта Сибири. Там же распространен и род *Edelestainaspis* Lerm. единичный в комплексе слоев. Виды *Kooteniella slatkowskii* (Schm.), *Alokistocare* cf. *faceta* Laz. и род *Cheiruroides* Kob. приурочены к еланскому горизонту (и его аналогам) Сибири, но поднимаются и в низы среднего кембрия. В низах среднего кембрия Сибири встречается также вид *Olenoides dubius* Lerm. Таким образом, слои с *Kochaspis-Orienturus* могут быть сопоставлены с самыми верхами еланского горизонта (и его аналогов) и низами среднего кембрия Сибири.

В составе комплекса появляются формы, распространенные в Средней Азии, что свидетельствует об установившейся с этого времени связи данных территорий. Так, виды *Kootenia gaspensis* var. *similis* Ivsh. и *Olenoides sublongus* Ivsh. позволяют сопоставить рассматриваемые слои с агырекским горизонтом среднего кембрия Казахстана, а вид *Alokistocare asiatica* Lerm. — с низами среднего кембрия Ферганы. В комплексе есть и формы, указывающие на связь и возможность сопоставления с Северным Китаем. Вид *Dorypyge kidoi* Endo et Rens. встречается в Тайтзу (Taitzu) формации низов среднего кембрия Северного Китая, что свидетельствует об одновозрастности слоев с *Kochaspis-Orienturus* этому подразделению.

Почти все формы данных слоев известны из Северной Америки. Это особенно очевидно, если учесть количественное соотношение видов в комплексе. Как уже отмечалось, вид *Kootenia elongata* Ras. характерен для среднекембрийских галек конгломерата Куэбэк. Виды *Kochaspis dispar* Rens. и *Kochina vestita* Rens. (определенный в комплексе со знаком aff.) описаны из птермиганиевых слоев Скалистых гор (низы зоны *Albertella*). Род *Kochaspis* Rens. распространен и ниже, в зоне *Plagiura-Kochaspis* среднего кембрия по Ф. Разетти. В комплексе присутствует также американский вид *Syspacephalus gregarius* Ras., который встречается в зоне *Wenckhemnia-Stephenaspis* среднего кембрия по Ф. Разетти. Роды *Chancia* Walc. и *Ogygopsis* Rens. (не определены до вида) обнаружены в трех нижних зонах среднего кембрия (до *Albertella* включительно) Скалистых гор. Приведенные данные позволяют сопоставить слои с *Kochaspis-Orienturus* со среднекембрийскими зонами Северной Америки. По преобладающей характеристике форм, по-видимому, скорее всего возраст слоев будет соответствовать зоне *Plagiura-Kochaspis*, а возможно, и *Albertella*.

Заканчивая краткий обзор возможных сопоставлений подразделений кембрия Приморья, еще раз подчеркнем, что имеющиеся данные позволяют сделать следующие выводы: 1) песчано-сланцевая толща одновозрастна низам ербинских слоев богградского горизонта Саяно-Алтайской складчатой области; 2) прохоровский горизонт соответствует ербинским слоям богградского горизонта Саяно-Алтайской складчатой области, а также вулканогенно-кремнистой толще хр. Джагды и усть-типтонской свите бассейна р. Шевлп, верхам кенядинского—атдабанскому горизонтам Сибирской платформы; этот горизонт может быть скоррелирован и с низами нижнего кембрия Северной Африки, Западной Европы и Австралии; 3) дмитриевский горизонт наиболее четко увязывается по археоциатам и трилобитам с санаштыкгольским горизонтом Саяно-Алтайской складчатой области (особенно Тувы) и Моитолп. Четко обосновывается сопоставление с тарыским горизонтом Сибирской платформы. Доказывается увязка этого подразделения с вулканогенно-терригенно-кремнистой толщей хр. Джагды и певлинской свитой р. Шевлп (Хабаровский край). Общие виды и роды археоциат позволяют сопоставить дмитриевский горизонт с средними частями нижнего кембрия Европы, Северной Африки, Австралии и Северной Америки; 4) нижние фаунистические слои медвежинской свиты увязываются с верхами олекминского (=синско-куторгинового) горизонта Сибирской платформы и их аналогами в Саяно-Алтайской складчатой области. Возможна также корреляция с верхами нижнего кембрия Северной Америки. Средние и верхние фаунистические слои медвежинской свиты увязываются, с одной стороны, с еланским (=обручевским) горизонтом ленского яруса и низами амгинского яруса Сибири, а с другой — с нижними зонами среднего кембрия Северной Америки (по-видимому, до *Albertella* включительно). Отдельные формы позволяют скоррелировать эту часть медвежинской свиты с низами среднего кембрия Северного Китая; 5) сопоставление большей верхней части медвежинской свиты, а также реттиховской, фанзовой и снегуровской свит в настоящее время затруднено, поскольку они практически не содержат органических остатков. Снегуровская свита на основании встречающихся в ней представителей классов *Merostomata* и *Trilobitoidea* может быть сопоставлена со среднекембрийскими и верхнекембрийскими отложениями Северной Америки.

Глава V

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИИ КЕМБРИЯ ПРИМОРЬЯ

За последние годы в Советском Союзе накопился огромный палеонтологический материал по отдельным группам фауны нижнего кембрия, который позволяет подойти к решению проблемы палеобиогеографии раннего кембрия и путей миграции фауны в раннекембрийских бассейнах.

Появились работы, в которых эти вопросы затрагиваются (Лермонтова, 1951а; Чернышева, 1955, 1961а; Суворова, 1961, 1968; Покровская, 1961; Дзевановский, 1961; Демочкидов, Лазаренко, 1964; Демочкидов, 1968; Журавлева, 1968; Репина, 1968, 1969 и др.). Кембрий Приморья по географическому положению и богатству комплексов окаменелостей представляет исключительный интерес для решения этой сложной проблемы.

На основании анализа археоциат и трилобитов мы попытаемся восстановить связи бассейна Приморья с бассейнами разных территорий земного шара в рассматриваемый отрезок нижнего и среднего кембрия. Поскольку контакты Приморского бассейна в течение этого времени существенно менялись, разберем их отдельно для каждого из выделенных уровней.

О связях бассейна Приморья в прохоровское время (алданский век, вторая половина) можно судить по составу комплексов археоциат прохоровского горизонта. Трилобиты в отложениях этого времени не найдены. Проведенный анализ археоциат показал, что Приморский бассейн в алданский век был связан с разными бассейнами земного шара. Как уже отмечалось, наибольшее количество общих видов обнаружено в Приморье и Саяно-Алтайской области в целом и, кроме того, в Монголии (см. табл. 9), что свидетельствует о четких связях бассейнов в широтном направлении (рис. 22). Устанавливаются контакты и с бассейнами Австралии. Общие для Приморья и Австралии, а также Тувы виды *Archaeolynthus sibiricus* (Toll), *Protopharetra polymorpha* Born. и роды *Dokidocyathus* Taylor, *Robustocyathus* Zhur., *Nochoroicyathus* Zhur., *Coscinocyathus* Born. и *Dictyocyathus* Born. Формой, общей для Приморья, Австралии и Монголии, но не известной в Туве, является род *Cambrocyathellus* Zhur. Некоторые виды и роды Австралии обнаруживают морфологическое сходство с таковыми Тувы и Приморья. Так, у *Robustocyathus retesepta* (Taylor) сетчатый тип пористости перегородок, к нему отнесен один из видов Тувы, а в Приморье известны два вида, очень сходные с ним *Robustocyathus reticulatus* Okun. и *Cambrocyathellus prochoriensis* Okun. Наличие в прохоровском комплексе археоциат космополитных родов и видов свидетельствует о его связях с Западной Европой (Франция, Испания, о. Сардиния) и Северной Африкой.

Большое количество космополитных родов и видов в прохоровское время подтверждает выделение для конца алданского века по археоциатам * единой Австрало-Атлантической области (Журавлева, 1968). В это

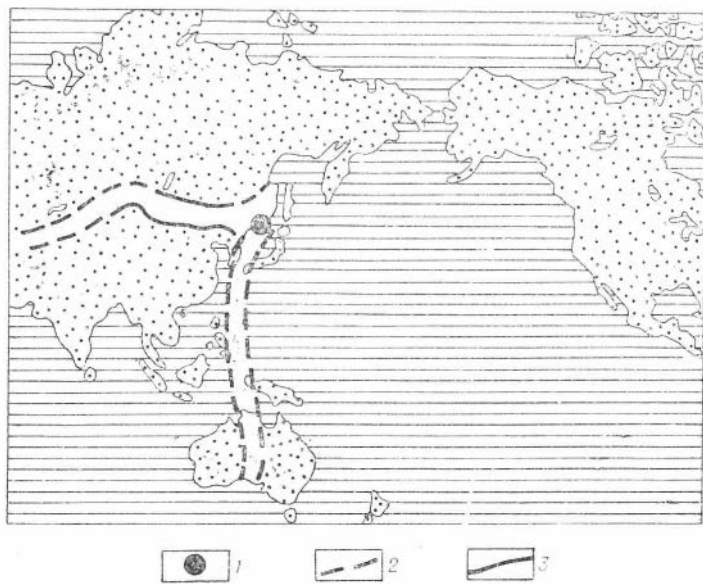


Рис. 22. Схема связей бассейна Приморья в прохоровское время.

1 — район Приморья; 2 — слабые связи; 3 — сильные связи.

* По трилобитам для этого времени уже можно выделить ряд самостоятельных областей.

время разделение области на провинции еще только намечалось и наличие четких связей в обратном направлении позволяет предполагать, что бассейн Приморья начинает объединяться с Саяно-Алтайским в единую провинцию (Саяно-Алтайскую, по И. Т. Журавлевой, 1968).

С начала дмитриевского времени в Приморье, как и во всем мире, начинается необычайный для раннего кембрия расцвет всех групп фауны и их быстрое расселение в пределах бассейнов. По-прежнему отмечаются тесные связи Приморья с Тувой и Монголией, которые еще более усиливаются (рис. 23). В комплексах археоцнат Тувы и Приморья 27 общих семейств; правда, некоторые семейства эндемичны для Приморья (*Globosocyathidae*, *Chankasyathidae*) и Тувы (*Soanicyathidae*, *Kordesyathidae*, *Prismosyathidae*, *Metascoscinidae*, *Syringocnematidae*)*.

У дмитриевского комплекса археоцнат Приморья с санаштыгольским комплексом Тувы есть общие роды — *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) Okun., *Tumuloglobosus* Okun., *Dentatocyathus* Okun., *Archaeocyathus* Bill. и др., а также семь общих видов, что свидетельствует о тесной связи бассейнов данных территорий**. Это подтверждается и общностью эволюционного развития типа археоцнат в регионах. Последнее доказывается наличием как в Приморье, Туве, так и в Монголии археоцнат с некоторыми новыми морфологическими элементами скелета. К ним относятся формы подотряда *Globosocyathina* — крупные, одноственные мешковидные археоцнаты, прикрытые плотной пельтой с крупнопористой мембраной и с разным строением стенки: для Тувы это роды *Capsolynthus* Osad., *Tumuloglobosus* Okun., gen. nov. для Приморья — *Tumuloglobosus* Okun., gen. nov., *Globosocyathus* Okun. Однако строение элементов стенки

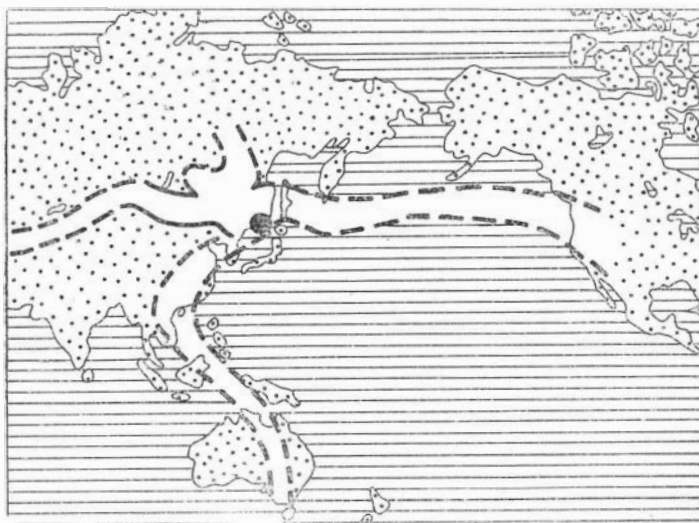


Рис. 23. Схема связей бассейна Приморья в дмитриевское время.
Усл. обозн. см. рис. 22.

наблюдается у *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *vologdini* Jakovl., *Tumuloglobosus* Okun. и ряда этмофлид. Отмечаются одни и те же общие виды, к стати, довольно представительные во всех регионах, для рода *Archaeocyathellus* Ford. с непористыми перегородками. Есть и близкие формы,

* Эти семейства сближают тувинский комплекс с комплексом северной части Саяно-Алтайской складчатой области.

** Наличие прямых палеогеографических связей Тувы и Монголии уже доказано (Амантов, 1963, 1966).

возможно, одного вида с одинаковым зубчатым строением наружной стенки при гладкой внутренней — *Dentatocyathus* Okun. Для этих регионов чрезвычайно характерно обилие и многообразие форм семейства Anthomorhidae, представленных одними и теми же видами.

Существование тесных широтных связей Приморья с Тувой и другими районами Саяно-Алтайской складчатой области в дмитриевское время доказывается и *трилобитами*. Близость комплексов трилобитов этих территорий заключается не только в составе семейств и родов, но и всех видов (за исключением одного нового). Действительно, встречающиеся в дмитриевском горизонте *Rondocephalus mirandus* Pokr., *Shivelicus parvus* Pokr., *Laticephalus tuberosus* Pokr., *Erbiella elegans* Fed., *E. cf. pjanikovskia*

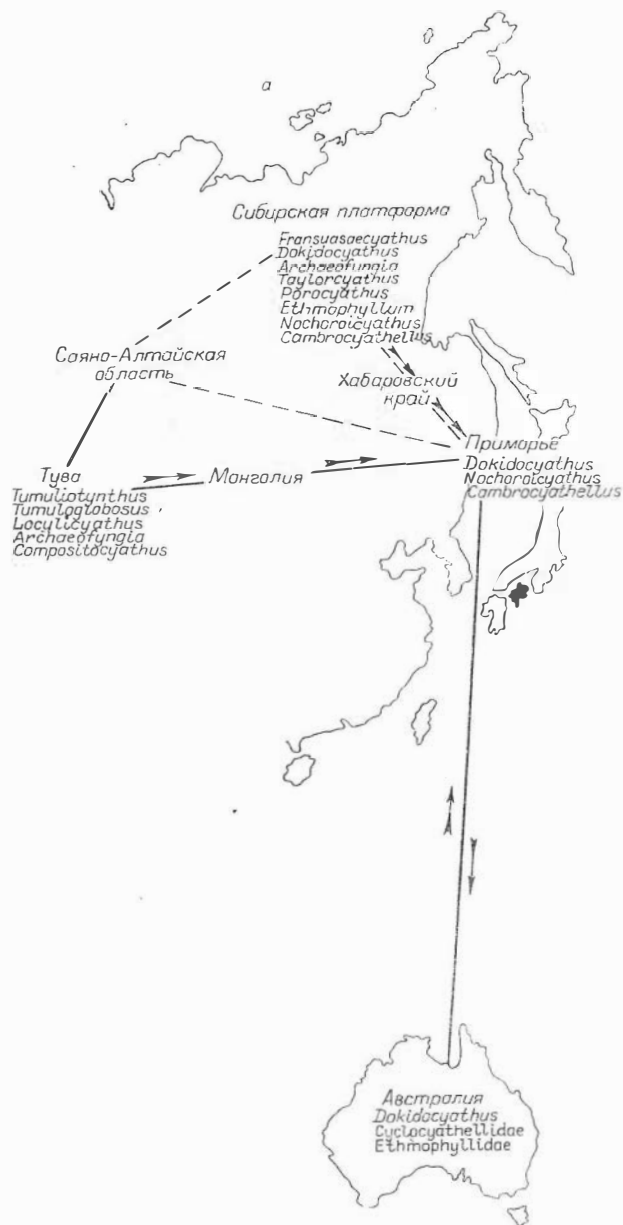
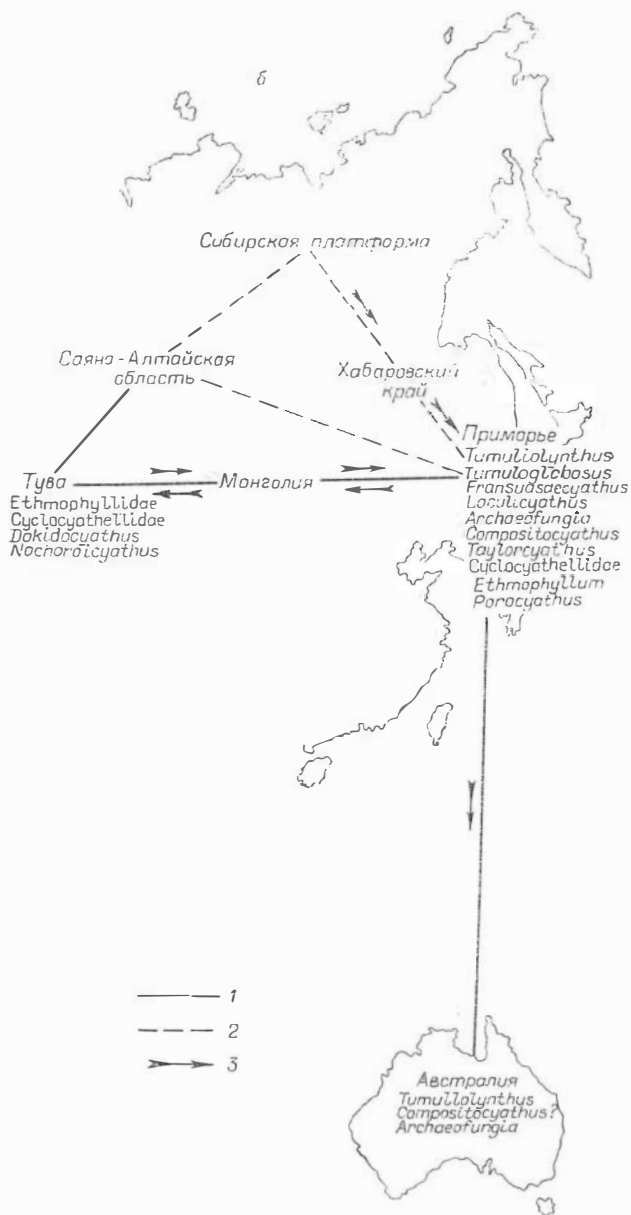


Рис. 24. Схема предполагаемой миграции некоторых родов
а — конец алданского века; б — ленский век. 1 — четкие связи;

Fed., *Bonnia asiatica* Pokr., *Milaspis* cf. *erbica* Siv., *Serrodiscus pokrovskaya* Polet., *S.* cf. *agnostoides* Polet., а также роды *Protypus* Walc., *Calodiscus* Now. и *Proerbia* Legm. широко распространены в различных районах Саяно-Алтайской складчатой области (в камешковском (?) и санаштыкгольском горизонтах).

Широкое расселение археоциат и трилобитов этого уровня выявляют и другие, правда, менее четкие, связи бассейна Приморья. Так, по археоциатам устанавливается связь с Хабаровским краем, Забайкальем, Сибирской платформой и менее четко — с Западной Европой, Северной Африкой и Америкой. Трилобиты также указывают на сообщение Приморья с Северной Америкой, о чем свидетельствуют общие роды *Bonnia* Walc.



археоциат в раннем кембрии для Приморья, Тувы и Австралии.
 2 — вероятные связи; 3 — направление миграции.

п *Protypus* Walc. Но, по-видимому, эта связь была еще очень ограниченной, поскольку комплексы в целом сильно отличаются и в Приморье не представителей семейства Olenellidae, широко развитого в это время в Северной Америке.

Более четко, чем в прохоровское время, связи устанавливаются п археоцнатам * с Австралией, о чем говорят общие роды *Tumuliolynthus* Zhur., *Dokidocyathus* Taylor, *Ajacyathus* Bedf., *Robustocyathus* Zhur., *Loculicyathus* Vologd., *Archaeofungia* Taylor., *Archaeocyathellus* Ford., *Ethmophyllum* Meek, *Tumulocyathus* Vologd., *Thalamocyathus* Gord., *Coscincyathus* Born., *Dictyocyathus* Born., *Archaeocyathus* Bill., *Flindersicyathus* Bedf., *Anthomorpha* Born., а также виды (хотя и космополитичные) *Archaeolynthus sibiricus* (Toll), *Protopharetta polymorpha* Born.

Некоторая близость наблюдается и у видов рода *Dokidocyathus* Taylor — *D. simplicissimus* Taylor. и *D. knorringiensis* Okun. Обильны в коллекциях археоцнат Австралии и формы с непористыми перегородками и кольцевой внутренней стенкой.

Таким образом, в дмитриевское время по-прежнему преобладала широтная связь Приморья с Тувой, Монголией и другими районами Саяно-Алтайской складчатой области. Эта связь была настолько значительной, что, по-видимому, Приморье следует объединять с этими территориями в единую подпровинцию. Вместе с тем отмечается усиление связей и в меридиональном направлении: с Австралией (по археоцнатам), Забайкальем, Сибирской платформой, Хабаровским краем и Северной Америкой.

Проведя сравнительный анализ археоцнат прохоровского и дмитриевского горизонтов в Приморье, Туве, Монголии и Австралии, отметим, что некоторые роды археоцнат встречаются в одном из этих регионов раньше, чем в остальных, что позволило сделать некоторые выводы о предполагаемых путях миграции археоцнат (рис. 24). Примером могут служить ряды *Tumuliolynthus* Zhur., *Tumuloglobosus* Okun., *Loculicyathus* Vologd., *Archaeofungia* Taylor, *Compositocyathus* Zhur., которые присутствуют в конце алданского века только в Туве. Большая часть их успевает расширить ареал распространения к дмитриевскому времени, достигнув Приморья и Австралии. К ним относятся роды *Tumuliolynthus* Okun., *Archaeofungia* Tayl., *Compositocyathus* Zhur. Роды *Tumuloglobosus* Okun. и *Loculicyathus* Vologd. доходят к началу дмитриевского времени лишь до Приморья.

Не исключено, что часть родов пришла в Приморье с Сибирской платформы. Среди них можно выделить две группы: первая дошла в прохоровское время, а вторая — в дмитриевское, хотя большая часть этих родов на Сибирской платформе известна с начала алданского века.

К одной группе относятся роды *Cambrocyathellus* Zhur., *Dokidocyathus* Tayl., *Nochoroicyathus* Zhur., причем первые два из них дошли до Австралии и Монголии, не дойдя до Тувы. Род *Nochoroicyathus* Zhur. расширил свой ареал только до Приморья. Возможно, что в прохоровское время связь Приморского бассейна с бассейном Сибирской платформы осуществлялись через Шевлинский прогиб Хабаровского края. Общими родами, известными в это время из усть-типтонской свиты р. Шейли и прохоровской свиты Спасской подзоны Приморья являются *Dokidocyathus* Tayl., *Nochoroicyathus* Zhur. и др. Часть форм, отмеченных в Хабаровском крае (Шевлинский прогиб) и на Сибирской платформе в конце алданского века, появилась в Приморье позднее, в дмитриевское время. Это роды *Archaeofungia* Taylor, *Taylorocyathus* Vologd. К дмитриевскому времени дошли до Приморья и такие виды, как *Fransuaecyathus subtumulus*.

* По трилобитам эта связь не выявляется. Общие роды (тем более виды) отсутствуют.

Zhur., *Ethmophyllum rossicum* Zhur., и род *Porocyathus* Zhur. Часть из них обнаружена и в Австралии.

Безусловно, картина миграции археоциат значительно сложнее, но и имеющиеся данные помогают устанавливать сообщение бассейнов в определенные отрезки раннекембрийской эпохи и, в частности, показывают, что бассейн Приморья — как бы связующий между бассейнами отдаленных территорий (Тувы и Австралии, Сибирской платформы и Австралии и т. д.).

О связях бассейна Приморья во время накопления осадков медвежинской свиты можно судить по составу богатых комплексов трилобитов*.

Во время образования слоев с *Redlichina culmenica*, самых нижних в медвежинской свите, положение бассейна Приморья несколько меняется. Если в дмитриевское время с Приморьем были связаны в основном Тува и Монголия, то теперь тесно сообщается Сибирская платформа и особенно ее южная часть (западный тип разреза, рис. 25). Это доказывается наличием таких общих родов в комплексах данного времени, как *Neopagetina* Pokr. и *Redlichina* Lerm., а также общего вида *Solenopleurella bella* (Rjon.). Кроме того, развитый на этом уровне в Приморье род *Olekmanellus* Rep., gen. nov. близок к роду *Olekmaspis* Siv. Не исключено сообщение и с Саяно-Алтайской складчатой областью, о чем свидетельствуют общие роды *Redlichina* Lerm. и *Solenopleurella* Rouf. Продолжают существовать связи и с Северной Америкой, что следует из присутствия в комплексе слоев с *Redlichina culmenica* типичных американских родов *Antagmus* Rens. и *Onchocephalus* Rens.

Близость приморских и сибирских комплексов трилобитов говорит, по-видимому, о том, что они входили в состав одного палеобιοгеографического подразделения (ранга подпровинции). Однако своеобразие и смешанный состав комплексов выявляют некоторую самостоятельность Приморского бассейна. Не исключено, что это своеобразие связано с определенными фацциальными условиями, существовавшими в это время в Приморье. Наличие в комплексе слоев с *Redlichina culmenica* представителей семейства Protolenidae позволяет относить Приморье (вместе с Сибирью) к Атлантической палеобιοгеографической области.

Во время образования слоев с *Palmeraspis maritima* связи с югом Сибири сохраняются, что доказывается развитием в обоих регионах рода *Parapoliella* N. Tchern. Этот же род присутствует и в ряде районов Саяно-Алтайской складчатой области (Восточный Саян). Но, несмотря на это, с данного времени происходит крупная перестройка. Если раньше Приморье вместе с Сибирью входило в состав Атлантической области, то со времени образования слоев *Palmeraspis maritima* усиливается связь с Северной Америкой, что сказывается в близости морфологического облика некоторых родов (роды *Parapoliella* N. Tchern. и *Poliella* Walc., а также в развитии представителей семейства Dolichometopidae. Итак, Приморье в это время входило в состав Сибирской провинции и вместе с ней и Северной Америкой (за исключением ее крайнего восточного побережья) принадлежало к Тихоокеанской палеобιοгеографической области.

Во время образования слоев с *Cheiruroides (Inikanella)* контакты Приморского бассейна почти не меняются (рис. 26). Продолжается связь с Сибирской платформой, правда, с более восточными ее районами (переходный и восточный типы разрезов). Эта связь доказывается наличием таких общих родов, как *Edelsteinaspis* Lerm., *Kooteniella* Lerm., *Cheiruroides* Kob., *Schistocephalus* N. Tchern., а также видов *Cheiruroides (Cheiruroides)* aff. *arcticus* N. Tchern., *Ch. (Inikanella) gracilis*

* Археоциаты в медвежинской свите отсутствуют.

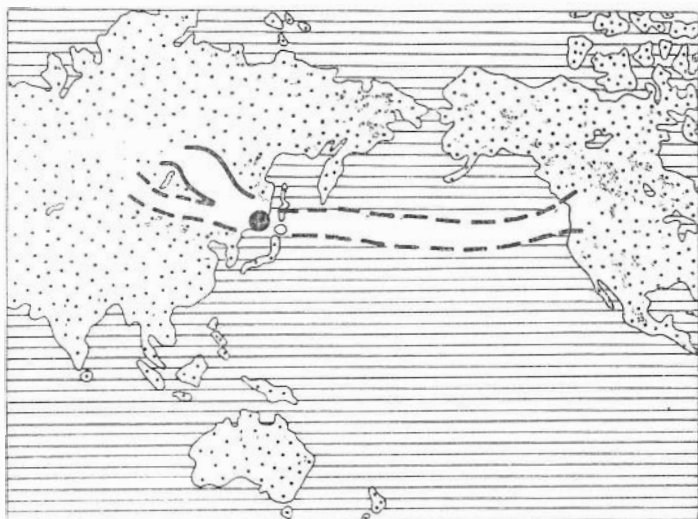


Рис. 25. Схема связей бассейна Приморья во время существования слоев с *Redlichina culmenica*. Усл. обозн. см. рис. 22.

Lerm. и *Kooteniella slatkovkii* (Schm.). Многие из этих родов и видов присутствуют и в Саяно-Алтайской складчатой области. Сообщение Приморья с Саяно-Алтайской складчатой областью доказывается, кроме того, общим родом *Redlichina* Lerm. и видами *Kootenia vologdini* Lerm., *Kootenia* aff. *hirsuta* Suv. и др.

Бассейн Приморья в это время был связан (правда, ограниченно) с Китаем, о чем свидетельствует присутствие в отложениях обеих территорий рода *Cheiruroides* Kob.

Значительно усиливается и влияние Североамериканского бассейна: в комплексе этих слоев есть не только американские роды *Antagmus* Ress., *Onchocephalus* Ress., *Yohoaspis* Ras., *Caborcella* Loch., *Alokistocare* Lor., но и виды *Antagmus buttsi* Ress., *Kootenia venusta* Ress., *K. elongata* Ras., *Onchocephalus mexicanus* Loch., *Alokistocare* cf. *virginica* Ress.

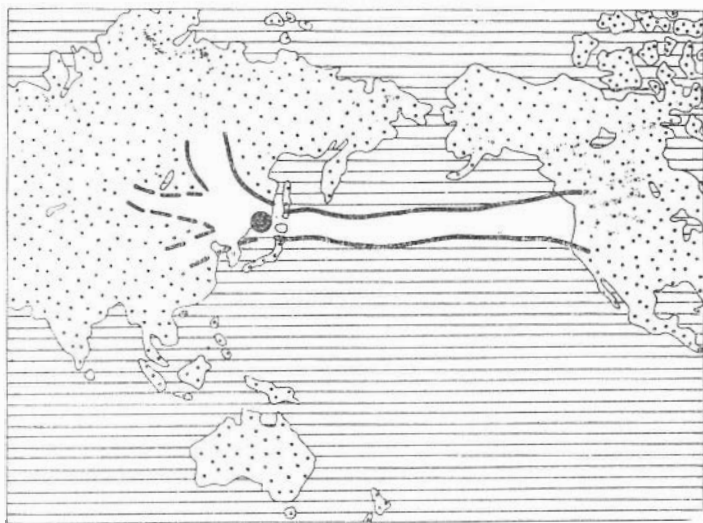


Рис. 26. Схема связей бассейна Приморья во время существования слоев с *Cheiruroides* (*Inikanella*). Усл. обозн. см. рис. 22.

Таким образом, во время существования слоев с *Cheiruroides (Inikanella)* по-прежнему остаются сильными связи Приморья с Сибирью, что позволяет объединять Приморский бассейн с Сибирским в единую провинцию. Вместе с тем возросшее влияние Американского бассейна (в том числе на Сибирь) указывает на принадлежность этих территорий к Тихоокеанской области.

Влияние Североамериканского бассейна становится еще более значительным и, пожалуй, преобладающим во время существования слоев с *Kochaspis-Orienturus* (рис. 27). В комплексе трилобитов Приморья встречаются общие с американскими роды *Alokistocare* Lor.,

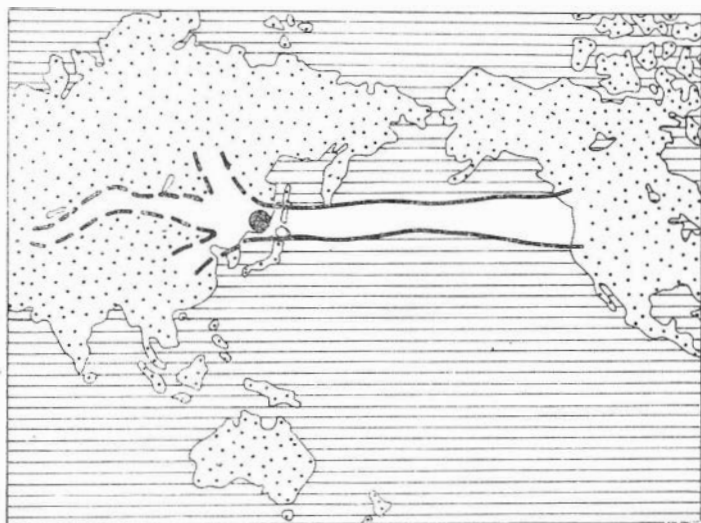


Рис. 27. Схема связей бассейна Приморья во время существования слоев с *Kochaspis-Orienturus*. Усл. обозн. см. рис. 22.

Chancia Walc., *Dorypyge* Dam., *Kochaspis* Ress., *Kochina* Ress., *Kootenia* Walc., *Olenoides* Meek, *Ogygopsis* Ress. Много также общих видов — *Kochaspis dispar* Ress., *Kochina* aff. *vestita* Ress., *Kootenia elongata* Ras., *Syspacephalus gregarius* Ras.

Американские элементы явно преобладают в количественном отношении.

Сохраняется и связь Приморья с Сибирью, но, по-видимому, она ослабевает и не столь значительна, как прежде. Эта связь доказывается присутствием в комплексе Приморья таких видов, как *Alokistocare* cf. *faceta* Laz., *Kooteniella slatkowskii* (Schm.), *K. acuta* N. Tchern. и *Olenoides dubius* Lerm. Наличие вида *Proerbia bazasica* Rep. свидетельствует о сообщениях с Саяно-Алтайской складчатой областью. Вероятно, через территорию Саяно-Алтайской области шла связь и с более западными регионами — Ферганой и Центральным Казахстаном. На контакт этих территорий с Приморьем указывает ряд общих видов, таких как *Alokistocare asiatica* Lerm. (с Южной Ферганой) и *Olenoides sublongus* Ivsh. и *Kootenia gaspensis* var. *similis* Ivsh. (с Центральным Казахстаном). По-прежнему продолжала существовать связь с Китаем: в комплексе с *Kochaspis-Orienturus* обнаружен китайский вид *Dorypyge kidoi* End. et Ress. Тесное сообщение Приморья во время слоев с *Kochaspis-Orienturus* с Северной Америкой говорит о том, что оно входило в состав Тихоокеанской области, а возможно, объединялось с районами Скалистых гор в одну провинцию. Связи с Сибирью к этому времени значительно ослабевают.

Подводя итог проведенному палеобиогеографическому анализу, еще раз подчеркиваем, что связи Приморского бассейна на протяжении него и среднего кембрия менялись.

1. В прохоровское время бассейн Приморья был тесно связан с бассейнами Тувы и Монголии. Намечается его объединение с бассейнами этих территорий в единую подпровинцию в составе Австрало-Атлантической археоциатовой области. Выявляется слабая связь с Австралией.

2. В дмитриевское время бассейн Приморья занимал примерно то же положение. По-прежнему преобладала связь с Тувой и Монголией (и с дельными районами Саяно-Алтайской складчатой области). Отмечается контакт с Сибирской платформой и Австралией (по археоциатам), появляется сообщение, хотя и ограниченное, с Хабаровским краем и Северной Америкой.

3. Во время существования слоев с *Redlichina culmenica* доминирует связь Приморья с Сибирской платформой, особенно ее южной частью. Меньше существенные связи обнаружены с Саяно-Алтайской складчатой областью и Северной Америкой. Вместе с Сибирью Приморье относилось к Атлантической трилобитовой области.

4. Во время существования слоев с *Palmeraspis maritima* Приморье по-прежнему было тесно связано с Сибирью, с которой объединялось в одну провинцию, и вместе с ней входило в состав уже Тихоокеанской трилобитовой области.

5. Не меняется положение Приморья и во время существования слоев с *Cheiruroides (Inikanella)*. Оно присоединялось к Сибирской провинции и Тихоокеанской палеобиогеографической области. Усиливается влияние бассейна Северной Америки. Намечаются ограниченные связи с Китаем.

6. Во время слоев с *Kochaspis — Orienturus* Приморье еще больше сближается с Северной Америкой. Количество американских элементов в комплексе трилобитов этого времени становится преобладающим. По-видимому, Приморье принадлежало к одной провинции с районом Скалистых гор Северной Америки и входило в состав Тихоокеанской трилобитовой области. Сообщение с Сибирью ослабевает. Намечаются ограниченные связи с Южной Ферганой, Центральным Казахстаном и Северной Китаем.

7. В верхах среднего — верхнем кембрии Приморье, очевидно, также относилось к Тихоокеанской области, о чем говорят находки в снегуровской свите членистоногих классов Trilobitoidea и Merostomata, известные в среднем и верхнем кембрии Северной Америки.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В данной части работы впервые приводится монографическое описание археоциат и трилобитов, в изобилии встречающихся в кембрийских отложениях Приморья. Археоциаты собраны из песчано-сланцевой, прохоровской и дмитриевской свит, трилобиты — из дмитриевской и медвежинской. Публикации по археоциатам Приморья очень ограничены, хотя с момента их открытия прошло уже более двух десятилетий (Вологдин, 19486; Яковлев, 1956, 1959; Окунева, 1967, 19696). Данных в печати по трилобитам, в связи с тем, что они были найдены лишь в последние годы, практически нет, кроме кратких упоминаний об их находках и результатах предварительного определения (Окунева, Репина, 1967; «Геология СССР»), поэтому необходимость их монографического описания для характеристики кембрия Приморья очевидна. Результаты этой обработки, публикуемые ниже, представляют большой интерес для решения ряда проблем палеонтологии, биостратиграфии и палеобиогеографии кембрия в целом.

Учитывая это, авторы преследовали цель как можно более полно осветить обе группы, и поэтому большая часть видов и родов археоциат и трилобитов, известная из кембрийских отложений Приморья на сегодняшний день, представлена в описательной части.

Археоциаты изучались О. Г. Окуновой, а трилобиты — Л. Н. Репиной. Всего описано 70 видов археоциат, принадлежащих к 43 родам, и 58 видов трилобитов, принадлежащих к 41 роду. Кроме того, приведены краткие описания и изображения нескольких форм трилобитов неясного систематического положения. Обращает внимание большое количество новых таксонов: среди археоциат выделяются 19 новых видов, 3 новых рода и одно новое семейство, среди трилобитов — 26 видов и 7 родов. Порядок описания видов и родов дается в соответствии с требованиями, предъявляемыми к монографическим работам. Для новых видов приводится полное описание с измерениями и рисунками. Ранее известные виды характеризуются кратким описанием или диагнозом с приведением синонимии.

При описании археоциат приняты следующие сокращения: НС — наружная стенка, П — перегородки, Д — обычные днища, ГД — гребенчатые днища, СД — сдвинутые днища, ВС — внутренняя стенка, ЦП — центральная полость, ТП — толщина пельты, Т — теихос, Дт — дендикули, С — синантикулы, ПКН — поровый коэффициент наружной стенки, ПКП (ПКТ) — поровый коэффициент перегородок (тепий), ПКД — поровый коэффициент днищ, ПК — поровый коэффициент, ИСК — отношение сторон в интерсептальных камерах, ИК — интервальный коэффициент, ПКВ — поровый коэффициент внутренней стенки, РК — радиальный коэффициент.

Своеобразие археоциат Приморья вызвало необходимость осветить некоторые вопросы морфологии и систематики археоциат, которые изложены в соответствующих разделах главы «Археоциаты».

Описательная часть сопровождается 46 фототаблицами.

АРХЕОЦИАТЫ

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО МОРФОЛОГИИ АРХЕОЦИАТ

Изучение археоциат Приморья показало, что их морфологическое разнообразие известно далеко не полностью. Интересные данные получены по группе одностенных археоциат, для которых выявлены новые типы пельт и новые элементы в строении пельты и внутренней полости. Ряд новых морфологических элементов описан и у двустенно-перегородчатых археоциат (сдвинутые днища коксиоциатид, верхний край кубка этмофиллид и т. п.).

Пельта (верхний край кубка одностенных археоциат) впервые была описана А. Б. Масловым (1959) как покровная оболочка в верхней части кубка. При изучении нового вида одностенных археоциат — *Archaeolynthus operculatus* — он описал ширококоническую пористую известковую вставку толщиной 0,05—0,07 мм, покрывающую кубок сверху и имеющую в центральной части отверстие неясного происхождения. А. Б. Маслов систематического значения пельте не придавал, но позднее стал различать три типа пельт и предложил использовать ее признаки для определения видов (1961).

Изучением пельты занималась И. Т. Журавлева (1963) при морфологическом описании одностенных археоциат Сибири. Ею было выделено 4 типа пельт (А, Б, В, Г) у представителей трех родов — *Archaeolynthus* Taylor, *Tumulolynthus* Zhur. и *Rhabdocyathella* Vologd. По данным И. Т. Журавлевой (1963), пельта «имеет разнообразное, характерное для того или иного вида строение, и потому обязательно должна учитываться при характеристике видов». В большинстве случаев она наблюдается с центральным отверстием и с монолитным срастанием со стенками кубка.

При описании подрода *Propriolynthus* нами (Окунева, 1967) выделены 4 типа пельт (по своим и литературным материалам) у вида *Tumulolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.). Отмечалось, что у одного вида пельта могла иметь разнообразное строение и срастание пельты с верхней части кубка могло быть неполным и не препятствовало его росту. В настоящее время нами обнаружены одностенные, полусферические археоциаты, которые выделены в самостоятельный подотряд *Globosocyathina*. У всех представителей этого подотряда один и тот же тип пельты. Пельта имеет большое диагностическое значение для этого подотряда, но в пределах отряда *Monocyathida* (подотряд *Monocyathina*) не может быть разнообразного строения даже в пределах одного вида. Таким образом, диагностическое значение пельты должно обязательно расцениваться лишь в сочетании с формой кубка и строением стенки. Поэтому как уже отмечалось, для диагностики одностенных велико значение точных продольных срезов. В строении пельты обнаружены новые морфологические элементы, для которых нами вводятся следующие термины.

Тейхос (*teichos* — латинизированное греческое — ограда, небольшая стена) — часть пельты, которая плавно, под прямым или тупым углом изгибается вертикально вниз и окаймляет центральное отверстие. К нижней части тейхоса обычно прикрепляется мембрана.

Дентикули (от латинского *denticulus* — маленький зуб, зубик) — небольшие зубчики, расположенные на нижней поверхности пельты как бы укрепляющие ее снизу.

Свободные края — периферическая часть пельты по всей окружности, которая образуется в результате превышения диаметра пельты над на-

большим диаметром верхней части кубка. Свободные края могут быть либо почти горизонтальны, либо слегка загнуты кверху, что говорит о достаточной пластичности пельты у живого организма.

Фимбрии (от латинского *fimbria* — бахрома) — бахромчатые образования, вероятно, представляющие собой следы мягких тканей, сохранившиеся при особой форме минерализации органического вещества. Чаще всего наблюдаются на свободных краях, реже — на внешней поверхности пельты.

На основании изучения коллекций археоциат Приморья и литературных данных нами различаются в составе отряда *Monocyathida* 8 типов пельт, описание которых приводится ниже (рис. 28). В настоящее время пельта известна у 6 родов — *Archaeolyntus*, *Tumuliolyntus* (у обоих подродов *Tumuliolyntus* и *Propriolyntus*), *Rhabdocyathella*, *Capsolyntus*, *Tumuloglobosus*, *Globosocyathus*.

Тип I (рис. 28, I). Пельта плоская, массивная, вероятно, непористая, без центрального отверстия, плотно смыкающаяся со стенкой кубка. Угол смыкания пельты со стенкой кубка 50—70°. Описана нами у *Archaeolyntus nalivkini* (Vologd.) (табл. I, фиг. 4, 5) и *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini* (Jakovl.).

Тип II (рис. 28, II). Пельта вогнутая, массивная, вероятно, непористая, без центрального отверстия, со свободными краями. Плотнo смыкается со стенкой кубка, угол смыкания 45—70°. Описана нами у *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini* (Jakovl.) (табл. II, фиг. 1, 6).

Тип III (рис. 28, III). Пельта вогнутая, массивная, непористая, с центральным отверстием, прикрытым плоской или вогнутой тонкопористой мембраной. Угол воронковидного изгиба пельты по центру 140°, угол смыкания пельты со стенкой 60°. Поверхность пельты может быть покрыта фимбриями. Описана нами у *Tumuliolyntus (Tumuliolyntus)*

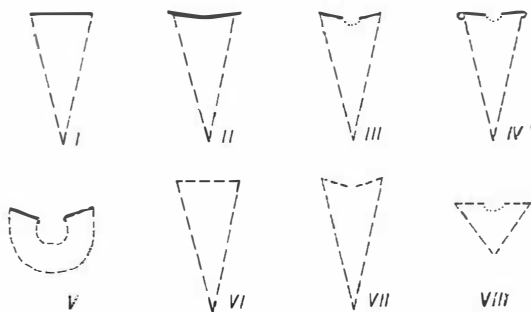


Рис. 28. Реконструкция типов строения пельт отряда *Monocyathida*.

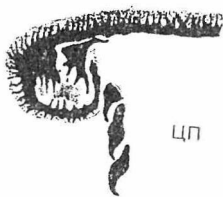


Рис. 29. Пельта IV типа у вида *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini* (Jakovl.). Фимбрии на поверхности пельты, пельта не срастается со стенкой кубка; $\times 15$, шлиф 105/33—35А.

amitrievkensis Окуп., sp. nov. (табл. I, фиг. 7). И. Т. Журавлева (1963) отмечала, что такой тип пельты характерен для рода *Tumuliolyntus* (теперь — для подрода *Tumuliolyntus (Tumuliolyntus)*). Пельта этого типа была описана И. Т. Журавлевой (Журавлева и др., 1967) у *Rhabdocyathella baileyi* Vologd. Интереснейшая особенность этой пельты — продольная ребристость ее внешней поверхности, которая наблюдалась у одного экземпляра. Обычно поверхность пельты либо гладкая, либо рыхловатая, покрытая фимбриями.

Тип IV (рис. 28, IV). Пельта слабовогнутая, массивная, с центральным отверстием, прикрытым слегка вогнутой тонкопористой мембра-

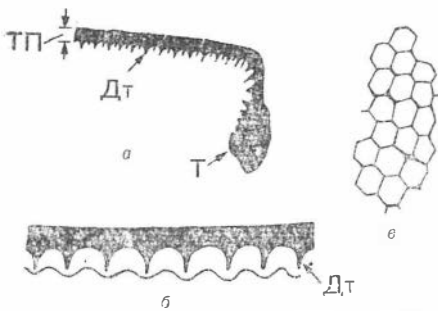


Рис. 30. Строение пельты V типа у вида *Globosocyathus bellus* Okun.

а — продольное сечение пельты, $\times 20$, шлиф 130/60-11; б — дентикулы на нижней поверхности пельты, $\times 50$, шлиф 130/60-1; в — сетчатая пористость мембраны, $\times 20$, шлиф 130-60-V.

(рис. 30): дентикулы и теихос. Толщина дентикулов до 0,03 мм, высота от 0,1 до 0,4 мм, расстояние между ними довольно четко выдерживается в определенных частях пельты от 0,1 до 0,2 мм. Обычно редкие поры пельты приурочены к середине этого расстояния между соседними дентикулами. Строение теихоса такое же, как и пельты; высота от 0,9 до 2 мм. Глубина провисания сетчатой мембраны до 1/2 высоты кубка. Возможен отрыв мембраны от теихоса. Описана у *Globosocyathus bellus* Okun. (табл. III, IV), у *Tumuloglobosus crassus* Okun., gen. et sp. nov. Известна у рода *Capsolyntus* Osadchaja, 1967. Характерна для всего подотряда *Globosocyathina*.

Тип VI (рис. 28, VI). Пельта плоская, равномерно-пористая, без центрального отверстия, плотно смыкающаяся со стенкой кубка. Пельты этого типа в нашей коллекции не встречены. По данным И. Т. Журавлевой (1963), пельты этого типа наблюдаются у вида *Archaeolyntus polaris* (Vologd.), а также на ранних стадиях развития у вида *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini* (Jakovl.).

Тип VII (рис. 28, VII). Пельта вогнутая, пористая, с центральным отверстием, смыкающаяся со стенкой кубка. Отверстие не прикрыто мембраной. Пельты этого типа в нашей коллекции не встречены. По данным И. Т. Журавлевой (1963), пельты этого типа наиболее обычны для рода *Archaeolyntus*.

Тип VIII (рис. 28, VIII). Пельта плоская, пористая, с крупным центральным отверстием, прикрытым слабовогнутой сетчато-пористой мембраной, плотно смыкающаяся со стенкой кубка. Поверхность пельты может быть покрыта фимбриями. В нашем материале пельты этого типа не встречены. Известны, по данным И. Т. Журавлевой (1963), только у вида *Archaeolyntus uralocyathoides* Zhur.

Методика изучения одностенных в настоящее время не позволяет из-за очень мелких размеров этих археоцват получать ориентированные продольные срезы, идущие через ось кубка и достаточно полно раскрывающие характер строения пельты. Возможно, что у пельт I и VI типов есть центральное отверстие, но в тех срезах, которыми мы и другие исследователи располагали, оно не обнаружено. У пельт VII типа центральное отверстие могло быть прикрыто мембраной, которая оторвана и разрушена. Случаи отрыва мембраны часто наблюдаются у пельт V типа.

Таким образом, настоящий материал констатирует морфологическое разнообразие пельт у представителей отряда *Monocyathida*. В ряде случаев (например, у пельт I, II, V типов) серии срезов достаточно точно определяют ее строение. Иногда же можно лишь предположительно считать пельту непористой или редкопористой. Хотя некоторые детали строе-

ной. Пельта не смыкается со стенкой кубка. Свободные края подогнуты и плавным загибом подходят к стенке кубка. Поверхность пельты покрыта фимбриями. Описана у *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini* (Jakovl. (табл. I, фиг. 9, 8; рис. 29).

Тип V (рис. 28, V). Пельта массивная, вероятно, редкопористая сильновогнутая, с центральным отверстием, прикрытым глубоковогнутой сетчато-пористой мембраной. Пельта плотно смыкается со стенкой кубка. Угол воронки пельты колеблется от 160 до 120°; угол стыка пельты со стенкой 50—60°. Отмечаются новые морфологические

элементы в строении пельты

ния пельты могут быть выяснены лишь при выделении одностенных археоциат из породы, проведенная работа по систематизации имеющихся данных по пельтам позволяет отметить некоторые особенности их строения:

- 1) I—IV, V типы — массивные, в срезах почти непористые или редкопористые;
- 2) I, II, VI типы — без центрального отверстия;
- 3) III, IV, VIII типы — тонкие, мелкие поры мембраны, расстояния между порами равны или больше диаметра пор;
- 4) VI, VII, VIII типы — пористые;
- 5) II, III, VII типы — на поверхности фимбрий;
- 6) II, IV тип — свободные края;
- 7) V тип — теихос, дентикулы на нижней поверхности пельты и глубоководная сетчато-пористая мембрана;
- 8) IV тип — не смыкается со стенкой кубка (для остальных типов пельт плотное смыкание со стенкой кубка обязательно);
- 9) I—IV, VII типы встречаются у кубков конической формы;
- 10) V, VIII типы встречаются у шаровидных и угловато-ширококонических форм кубка;
- 11) при отсутствии центрального отверстия в пельте (I, II типы) в плоскости кубка наблюдаются либо пленки пузырчатой ткани, или гиалоны, как у *Archaeolynthus nalivkini* (Vologd.), либо горизонтальные пластины, происхождение и роль которых не совсем ясны. При наличии центрального отверстия внутренняя полость кубка свободна от скелетных элементов.

Итак, сделаем выводы.

1. Сочетание пельты с формой кубка — важный диагностический признак: при разделении на подотряды.

2. Для подотряда *Monoscyathina* с конической формой кубка строение пельты может быть разным у одного вида (например, *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.) имеет пельты I, II, IV, VI типов) и одинаковым у разных родов (например, пельта I типа характерна для родов *Archaeolynthus* и *Tumuliolynthus (Propriolynthus)*).

3. Для подотряда *Globosocyathina* с полусферической формой кубка строение пельты одинаково или очень близко (с разными углами внутреннего уступа) для разных таксонов этого подотряда.

4. Срастания пельты с верхним краем кубка могло не быть, при этом пельта свободно подходила к стенке кубка и не препятствовала росту последнего. Горизонтальные пластины, отмечаемые во внутренней полости у *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.), вероятно, — остатки пельт более ранних стадий, «когда кубок вырастал выше пельты и пельта превращалась в горизонтальную разделительную пластину» (Журавлева, 1963, стр. 83). До выяснения природы и назначения этих горизонтальных пластин, мы, вслед за И. Т. Журавлевой (1963), считаем, что вопрос о связи пельты с ростом кубка на данном этапе изучения одностенных не может быть решен однозначно. Возможно, что пельта образовывалась неоднократно и по назначению могла быть сравнима с динцами *Coscinoscyathina*. Так развивалась пельта, по И. Т. Журавлевой (1963), у *Archaeolynthus polaris* (Vologd.) и, видимо, у *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.). Другой вариант предполагает, что пельта была единственной на всех стадиях развития особи и росла одновременно с ростом кубка. В связи с возможностью трактовать горизонтальные пластины внутренней полости как отторгнутую, отслоившуюся часть стенки, укрепленную пленками пузырчатой ткани, второй вариант нам кажется более вероятным, тем более, что наличие фимбрий и свободных краев пельты, загнутых вверх или плавню подвернутых, предполагает слабое первоначальное обызвествление пельты, не препятствовав-

шее изменению ее размеров. Описанные типы, вероятно, еще не полностью отражают все разнообразие пельт. Их изучение в дальнейшем должно вестись по серийным срезам.

Верхний край кубка у этмофиллид. Данных о верхнем крае кубка у двустенно-перегородочных археоциат вообще очень мало; все известное о них сведения есть в работах И. Т. Журавлевой (1960, 1963; Журавлева и др. 1964). В работе по археоциатам Сибирской платформы (1960) она подчеркивает, что у археоциат с днами верхний край кубка обей, кончавших свое развитие, представлен, как правило, верхним дном часто более уплотненным (в нашем материале — табл. XXIII, фиг. 4). У двустенно-перегородочных были отмечены верхние края — у *Ajascyathus sunnaginicus* Zhur., когда «кубок не кончался открытым интервалом, а был укреплен специальными ворсинчатыми концами, загнутыми вверх и внутрь. Не исключено предположение что ворсинчатые концы располагаясь очень близко друг к другу, образовывали общую бахрому по краю кубка» (Журавлева, 1960, стр. 34). Вероятно, такой же верхний край кубка был и у вида *Ladaecyathus limbatus* (Zhur.) (там же, стр. 35) а у *Tegerocyathus edelsteini* (Vologd.) кубок закрывался сверху либо тонкой оболочкой — продолжением наружной стенки, либо продолжением внутренней стенки. У *Loculicyathus* верхний край кубка образован пленкой пузырчатой ткани; по данным И. Т. Журавлевой (1960), однажды верхний край кубка наблюдался и у *Archaeocyathus*, но его описание не приводится. Этими данными и исчерпываются сведения о верхнем крае кубка у двустенно-перегородочных археоциат.

В нашем материале верхний край кубка отмечается у *Ethmophyllum chankensis* Okun., sp. nov. (табл. XVI, фиг. 8, 9; рис. 31). Он представляется продолжением и разрастанием наружной и внутренней стенок одновременно с укреплением их стержневидной тканью и отдельными пленками пузырчатой ткани (подробнее см. в описании вида). Вся эта скелетная масса смята в глубокие и широкие складки. Возможно, что такой верхний край кубка мог образовываться у археоциат не только при окончании их возрастного развития, но и во время заживающих следов повреждения кубка. Материал о верхнем крае кубка представляет большой интерес, так как может пролить свет на физиологические особенности археоциат.

Гиалоны. У *Archaeolynthus nalivkini* (Vologd.) во внутренней полости обнаружены массивные, толщиной 0,05—0,06 мм сильноогнутые пластины, лишенные пор (рис. 32). Эти пластины как бы оконтуривают определенные участки внутренней полости, причем пространство, ограниченное ими, заполнено более крупнокристаллическим кальцитом, че



Рис. 31. Строение верхнего края кубка у вида *Ethmophyllum chankensis* Okun. sp. nov., $\times 6$, шлиф 55/28-II.

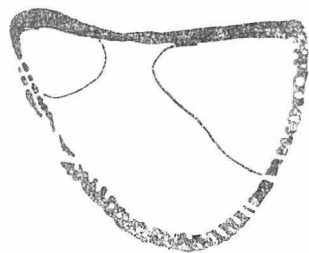


Рис. 32. Гиалоны во внутренней полости вида *Archaeolynthus nalivkini* (Vologd.). Пельта I типа. $\times 6$, шлиф 20/34-187а, косо-продольное сечение.

в остальной внутренней полости. Для них мы вводим термин г и а л о н (gyalon — латинизированное греческое — выпуклость).

Гялоны напоминают пузырчатую ткань, отличаясь от нее массивностью, а также вогнутостью, а не выпуклостью вверх, что обычно характерно для пузырчатой ткани. Кроме того, они не пересекают всю внутреннюю полость, а наблюдаются вблизи от пельты. в периферических верхних частях кубка. Возможно, что по своему функциональному значению гялоны, как и пленки пузырчатой ткани, сопоставимы с днищами у кораллов *Rugosa*, которые служили скелетным дном для живого организма, разделяя отжившие части кубка от живых (Вологдин, 1940а). Однако отсутствие параллельности в их расположении говорит о том, что эти пластины, видимо, играли роль своеобразных перегородок при отпочковывании форм или при образовании колоний.

Сдвинутые днища. У вида *Coscipocyathus pacificus* Okun., sp. nov. (табл. XXI, фиг. 6—8; табл. XXII, фиг. 1—4; рис. 33) обнаружен новый тип днищ, для которого нами предлагается термин с д в и н у т ы е д н и щ а. Это нормальные пористые выпуклые вверх днища, плоскость которых в соседних интерсептальных камерах сдвинута по высоте по отношению друг к другу. Чаще такие днища шахматно располагаются на одинаковом уровне через одну интерсептальную камеру (см. рис. 33; таблицы к описанию вида), реже они общие и проходят на одном уровне через 2—3 интерсептальные камеры. Пористость обычных и сдвинутых днищ одинакова. Не исключено, что возникновение сдвинутых толщ — лишь следствие каких-то патологических изменений в образе жизни живого организма.

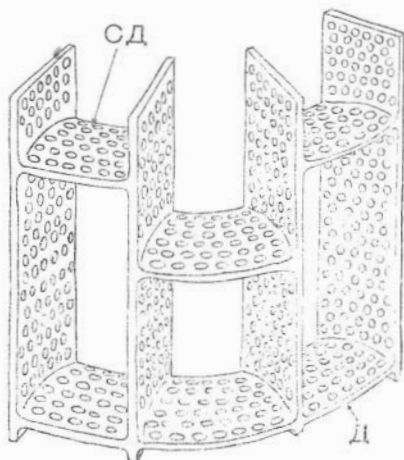


Рис. 33. Реконструкция вида *Coscipocyathus pacificus* Okun., sp. nov. Наличие обычных (Д) и сдвинутых (СД) днищ.

О СИСТЕМАТИКЕ АРХЕОЦИАТ ОТРЯДА МОНОЦИАТИДА

Вопросы систематики одностенных археоциат поднимаются различными исследователями, начиная с Е. Толля (Toll, 1899) и Г. Тэйлора (Taylor, 1910). История изучения систематики этих организмов подробно изложена в монографической сводке И. Т. Журавлевой по одностенным археоциатам Сибири (Журавлева, 1963). Здесь, в частности, приведена система одностенных археоциат обоих подклассов — *Regulares* и *Irregulares* до видовых категорий и в составе отряда *Monocyathida* (подкласс *Regulares*) выделены семейства *Monocyathidae*, *Rhabdocyathellidae* и *Cryptaroscocyathidae*. Позднее, при изучении двустенных археоциат и постановке специальных исследований И. Т. Журавлева приходит к выводу о необходимости отнести к отряду *Monocyathida*, кроме одностенных конических или цилиндрических археоциат с пельтой на верхнем крае кубка, еще и мешковидных двустенных, у которых вместо вогнутой вовнутрь пельты развита путем влячивания пористая внутренняя стенка. Была выяснена общность в происхождении пельты одностенных и внутренней стенки *Capsulocyathina* (Журавлева и др., 1964). Тогда пельта была известна лишь у одностенных конических археоциат и ей не прида-

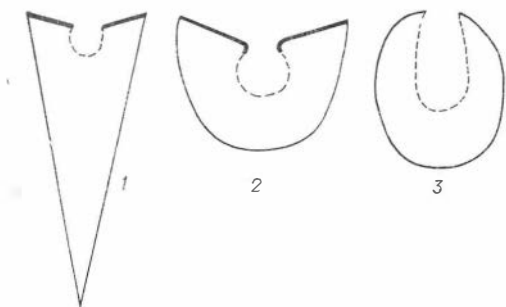


Рис. 34. Реконструкция строения скелета археоциат отряда Monocyathida.

П о д о т р я д ы: 1 — Monocyathina 2 — Globosocyathina; 3 — Capsulocyathina.

отряда выделяются 3 подотряда: Monocyathina Okulitch, Globosocyathina Okun. и Capsulocyathina Zhur. (Окунева, 1969). Это разделение произведено на основании различий в сочетании формы кубка с пельтой или псевдомембраной (рис. 34).

Под псевдомембраной нами понимается внутренняя стенка образованная путем впячивания части наружной стенки во внутреннюю полость (подотряд Capsulocyathina).

Состав отряда Monocyathida (до родовых категорий) представляет нам следующим:

ПОДОТРИАД Monocyathina Okul., 1935

Семейство Monocyathidae Bedf., 1934

Подсемейство Monocyathinae Bedf., 1963

Род *Archaeolynthus* Tayl., 1910

Род *Rhabdolynthus* Zhur., 1960

Подсемейство Ethmolynthidae Zhur., 1963

Род *Ethmolynthus* Zhur., 1963

Семейство Tumuliolynthidae Roz., 1966

Род *Tumuliolynthus* Zhur., 1963

Подрод *Tumuliolynthus* (*Tumuliolynthus*) Zhur., 1963

Подрод *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) Okun., 1967

Семейство Rhabdocyathellidae Zhur., 1963

Род *Rhabdocyathella* Vologd., 1940

ПОДОТРИАД Globosocyathina Okun., subord. nov.

Семейство Capsolynthidae Okun., fam. nov.

Род *Capsolynthus* Osad., 1967

Род *Tumuloglobosus* Okun., gen. nov.

Семейство Globosocyathidae Okun., fam. nov.

Род *Globosocyathus* Okun., gen. nov.

ПОДОТРИАД Capsulocyathina Zhur., 1964

Семейство Capsulocyathidae Zhur., 1964

Род *Capsulocyathus* Vologd., 1962

Семейство Fransuasacyathidae Debr., 1964

Род *Fransuasacyathus* Zhur., 1960

Семейство Uralocyathellidae Zhur., 1964

Род *Uralocyathella* Zhur., 1960

? Семейство Uralocyathidae Zhur., 1956

Род *Uralocyathus* Zhur., 1950

? Семейство Cryptaporocyathidae Zhur., 1960

Род *Cryptaporocyathus* Zhur., 1960

валось систематического значеия для выделения крупных таксономических единиц.

При изучении археоциат Печенгского моря нами впервые обнаружены полусферические кубки с массивной пельтой с глубоководной мембраной. Уточнение типов пельты позволило определить, что для глубоководных археоциат характерен только один определенный тип пельты — V. Стало очевидным, что четанше пельты с формой кубка — важный диагностический признак для разделения отряда Monocyathida на подотряды. В составе

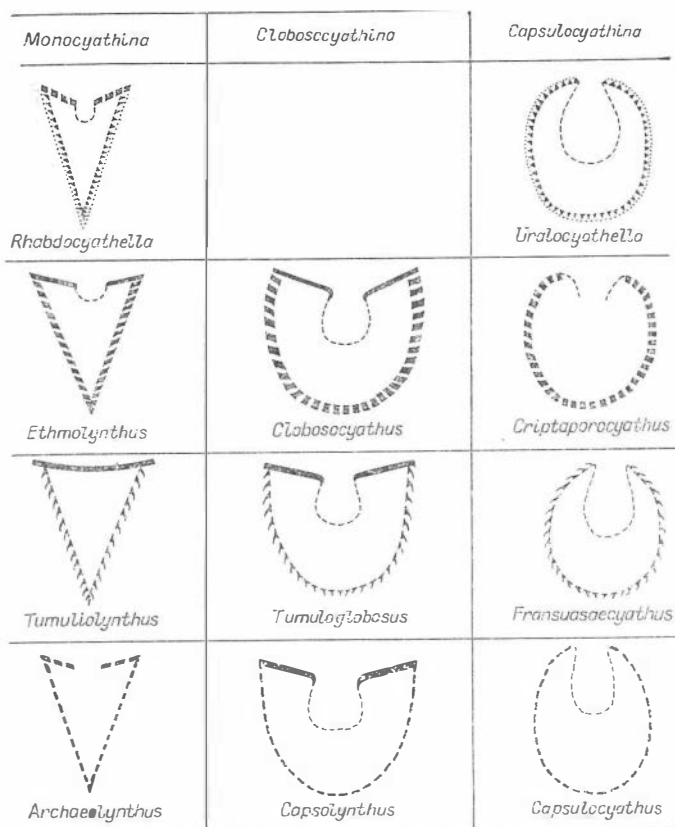


Рис. 35. Гомологические ряды отряда Monocyathida.

Точное отнесение археоциат к одному из выделяемых подотрядов требует наличия специальных центрированных продольных срезов. Отсутствие таковых иногда не позволяет решить вопроса даже о систематическом положении целого семейства. Так, отсутствие сечений, раскрывающих особенности сочетания мешковидной формы тела с пельтой (?) или псевдомембраной (?) не дает нам возможности выяснить систематическое положение семейства *Criptarocyathidae*. Все это говорит о необходимости совершенствования методики изучения археоциат отряда Monocyathida.

Изучение одностенных археоциат и ревизия систематики отряда Monocyathida позволили подметить интересную особенность этой группы: полное морфологическое тождество в строении стенки в разных подотрядах. Явления конвергенции, широко развитые у археоциат, дали возможность многим авторам (Журавлева, 1960; Вологдин, 1962б; Розанов, Миссаржевский, 1966) подчеркнуть большую роль этого явления в ходе эволюции группы в целом. А. Ю. Розановым (Розанов, Миссаржевский, 1966) впервые был сделан вывод о наличии гомологических рядов у археоциат. Нами получены интересные данные о гомологических рядах отряда Monocyathida, дополняющие эти материалы А. Ю. Розанова (рис. 35). Одностенные археоциаты, объединяемые в особый отряд Monocyathida, отличаются от двустенно-перегородочных не только наличием единственной стенки, но и совершенно другим типом заложения аналогов внутренней стенки (псевдомембрана, мембрана пельты). Эти данные в то же время подтверждают сделанные выше выводы о систематике отряда Monocyathida (выделение трех подотрядов и их состав).

ТИП *ARCHAEOCYATHI*Классе *EUARCHAEOCYATHI ZHURAVLEVA, 1960*Подклассе *Regulares Vologdin, 1937*О Т Р Я Д *MONOCYATHIDA OKULITCH, 1935*ПОДОТРЯД *MONOCYATHINA OKULITCH, 1935*С Е М Е Й С Т В О *MONOCYATHINAE BEDFORD, 1934*ПОДСЕМЕЙСТВО *MONOCYATHINAE BEDFORD, 1934*Р о д *Archaeolynthus Taylor, 1910**Archaeolynthus sibiricus* (Toll, 1899)

Табл. I, фиг. 1

Rhabdocyathus sibiricus: Toll, 1899, стр. 45, табл. VIII, фиг. 2с, 6, 7, фиг. в текст 4—7; Вологдин, 1931, стр. 52, табл. 6, фиг. 1; табл. XII, фиг. 8; табл. XV, фиг. 9, 10; 1940б, стр. 93, табл. XXX, фиг. 1.

Archaeolynthus sibiricus: Журавлева, 1963, стр. 78, табл. II, фиг. 1—14; табл. II фиг. 2, 3, рис. 33, 34; Журавлева в работе Решниой и др., 1964, стр. 166, табл. I, фиг. 1. Осадчатая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 23, табл. I, фиг. 1—3, рис. 4.

Rhabdocyathus solidimurus: Вологдин, 1940а, стр. 165, табл. XX, фиг. 3а; табл. XXXVIII, фиг. 18, рис. 78а, в.

Archaeolynthus solidimurus: Журавлева и др., 1960, стр. 97, табл. См-I, фиг. 1. *Monocyathus* aff. *solidimurus*: Dedrenne, 1964, стр. 121, табл. III, фиг. 1—2.

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

Rhabdocyathus burgstaiensis: Вологдин, 1940а, стр. 166, табл. XXIV, фиг. 3с табл. LI, фиг. 1с, рис. 8а, 79.

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

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

Г о л о т и п. Не указан.

Д и а г н о з. Кубки одиночные, цилиндрические или узкоконические, диаметром от 2 до 3,5 мм. Толщина стенки кубка 0,08—0,1 мм, при вторичном утолщении достигает 0,2 мм. Поры диаметром 0,1 мм пронизывают стенку равномерно в шахматном порядке. Расстояние между порами равно 0,1 мм, иногда до 0,15 мм. Внутренняя полость свободна от скелетных элементов.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, Южный Урал, Алтай, Салаир, Кузнецкий Алатау, Западный и Восточный Саяны, Тува, Якутия, Забайкалье, Хабаровский край, Приморье, Северная Африка, Монголия.

М а т е р и а л. 26 экземпляров хорошей и средней сохранности песчано-сланцевая толща, Малая Спасская сопка (т. 156); прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118), высот Длинногорская (т. 135, 137); дмитриевская свита, высота Карьерна (т. 1—8, 113, 133), высота 210,3 (т. 18—20), высота 168,3 (т. 300, 302, 303, 304, 341), высота 161,1 (т. 312), высота 164,0 (т. 265), высота 303, (т. 164), высота Кноррингская (т. 152, 130, 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55); первомайская свита, гора Острая (т. 273).

Archaeolynthus unimurus (Vologdin, 1940)

Табл. I, фиг. 2, 3

Rhabdocyathus unimurus: Вологдин, 1940а, стр. 169, табл. XLIX, фиг. 1с табл. LIII, фиг. 2а, табл. IV, фиг. 3а, рис. 79а, в в тексте; 1940б, стр. 94, табл. XXX фиг. 4, 5.

Archaeolynthus univagus. Журавлева, 1963, стр. 81, табл. I, фиг. 1—5, рис. 11, 43; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 167, табл. II, фиг. 8; Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 25, табл. I, фиг. 8, 9.

Г о л о т и п. Обр. 2173/167; Вологдин, 1940а, табл. III, фиг. 2а, рис. 79а; Тува, р. Джедап, нижний кембрий.

Д и а г н о з. Кубки диаметром 2—2,5 мм; высота кубков 6—12 мм. Толщина стенки 0,15—0,20 мм. Диаметр косых, наклонных вверх и наружу каналов 0,1—0,12 мм, с внешней стороны могут быть расширены до 0,15 мм. Ширина промежутков между каналами 0,08—0,1 мм. Каблучок прирастания массивный, трубчатый.

З а м е ч а н и я. Поровые каналы подобного типа, как справедливо отмечала И. Т. Журавлева (1963), являются прототином крупных тумуловых пор у рода *Tumuliolynthus*. Большая часть изученных экземпляров принадлежит прохоровской свите, а в дмитриевской свите встречен единственный экземпляр наряду с изобилием видов рода *Tumuliolynthus*.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, верх алданского яруса — ленский ярус, богградский и санаштыкгольский горизонты, Кузнецкий Алатау, Горная Шория, Саяны, Тува, Забайкалье; прохоровский горизонт, слон с *Cambrocyathellus prochoriensis*; дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 11 экземпляров хорошей сохранности; прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118); дмитриевская свита, высота Кпоррингская (т. 130).

Archaeolynthus nalivkini (Vologdin, 1939)

Табл. I, фиг. 4, 5

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

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

Archaeolynthus nalivkini: Журавлева, 1963, стр. 85, табл. III, фиг. 7—9, табл. IV, фиг. 1—8, рис. 37; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 167, табл. VIII, фиг. 1; Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 24, табл. I, фиг. 4—6.

Г о л о т и п. Образец 438с, шлиф 8; Вологдин, 1939, табл. XI, фиг. 1в; Южный Урал, д. Псянчно, нижний кембрий.

Д и а г н о з. Диаметр кубка 3—9 мм, высота до 13 мм. Толщина стенки 0,15 мм. Поры в стенке прямые, горизонтальные, диаметром 0,1—0,3 мм. Ширина промежутков между порами 0,06—0,1 мм. Пельта I типа (см. рис. 1, I; рис. 10), плоская, массивная, толщиной до 0,45 мм, сложена микростонистой органической массой, плотно смыкается со стенкой кубка, лежит почти горизонтально. Угол смыкания пельты со стенкой 50—70°.

З а м е ч а н и я. У одного экземпляра вблизи от пельты кубка отмечаются гялоны (табл. I, фиг. 4; рис. 10). Гялоны во внутренней полости отличаются от ранее описанных горизонтальных пластин у этого вида (Журавлева, 1963, стр. 86). Они избирательно приурочены к углам, образованным пельтой и стенкой взрослого кубка. Пространство, ограниченное ими, заполнено более крупнокристаллическим кальцитом, чем остальная внутренняя полость. Возможно, гялоны играли роль своеобразных перетяжек при отпочковывании форм или формировании колоний. Функциональное назначение гялонов не ясно и пока не выходит за пределы предположений.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, верх алданского яруса — ленский ярус, богградский (комплекс с *Sajanaspis*) и санаштыкгольский горизонты,

Кузнецкий Алатау, Горная Шория, Саяны, Южный Урал, Забайкалье Хабаровский край; атдабанский горизонт Якутии; ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Gordonicyathus campestris* и слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 19 экземпляров хорошей и средней сохранности: дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 2, 6, 7), высота 210,3 (т. 20), высота 168,3 (тт. 300, 341), высота 161,1 (т. 312), высота 265,5 (т. 103), высота Кноррингская (тт. 152, 130, 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Archaeolynthus corrugatus * Окунева, sp. nov.

Табл. I, фиг. 6; рис. 36.

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 111—34₁, экз. 1, образец 34; табл. I, фиг. 6; Приморье, Спасский район, карьер у совхоза «Железнодорожного»; нижний кембрий, верхи алданского яруса, прохоровский горизонт, слон с *Cambroclyathellus prochoriensis*.

О п и с а н и е. Кубки одиночные, возможно, колоннальные. Форма кубков от конической до неправильной мешковидной в верхних частях кубка. Диаметр достигает более 10 мм. Толщина стенки от 0,2 до 0,3 мм. Поровые каналы стенки горизонтальные или слегка наклонные, располагаются равномерно в шахматном порядке и имеют одинаковый диаметр (0,1 мм) с обеих сторон стенки. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. На 1 мм поверхности стенки приходится около 10 поровых каналов.

Внутренняя полость свободна от скелетных элементов.

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается от известных ранее видов рода *Archaeolynthus*. Расположение пор, общий характер пористости с узкими скелетными перемычками сближает этот вид с *A. absolutus* (Vologd.). Но у последнего сетчатая пористость присуща стенке, которая значительно (в 4—8 раз) тоньше стенки описываемого вида. Более массивная и сходящая с описываемой стенка наблюдается у вида *A. nalivkini* (Vologd.), однако она пронизана крупными (до 0,2 мм) и реже расположенными (через 0,12 мм) поровыми каналами. Такие характерные признаки, как обилие поровых каналов на 1 мм площади массивной стенки, тонкие скелетные перемычки между ними, позволяют отнести эти формы к новому виду.

Рис. 36. Строение стенки у вида *Archaeolynthus corrugatus* Окун., sp. nov.; ×10, голотип, шл. 111—34₂.



Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский ярус, богградский горизонт (комплекс с *Sajanaspis*); Восточный Саян; прохоровский горизонт, слон с *Cambroclyathellus prochoriensis*; Приморье.

М а т е р и а л. 16 экземпляров хорошей и средней сохранности; прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (тт. 117, 118).

* *Corrugatus* (лат.) — смятый.

Род *Tumuliolynthus* Zhuravleva, 1963Подрод *Tumuliolynthus* Zhuravleva, 1963*Tumuliolynthus* (*Tumuliolynthus*) *dmitrievkensis** Okuneva, sp. nov.

Табл. I. фиг. 7; рис. 37

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 7/38₁₀, обр. 7/38; табл. I, фиг. 7; Приморье, Черниговский район, высота Карьерная, нижний кембрий, лепский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Gordonicyathus campestris*,

О п с а н и е. Кубки одиночные, цилиндрической формы. Наружная поверхность кубка бугристая за счет высоких тумул. Диаметр кубков достигает 4,5 мм; высота кубков, вероятно, значительно превышала 6—7 мм.

Стенка очень тонкая, толщиной 0,025—0,03 мм. Поры пронизывают стенку неравномерно штриха промежутков между ними колеблется от 0,1 до 1,0 мм. Диаметр пор у основания тумул достигает 0,25—0,30 мм. Тумулы довольно редкие, но крупные и высокие. Высота тумул 0,15—0,25 мм. Толщина стенок тумул примерно равна толщине стенки или немного тоньше (0,025—0,02 мм). Выходное отверстие тумулы располагается либо в центре тумулового бугорка, либо смещено к стенке кубка, так что ориентировка тумуловых пор — паружу вверх.

Пельта наблюдалась лишь у типового экземпляра. Вяснение точной принадлежности ее к определенному типу из-за косога сечения затруднено. В данном срезе она представляет собой плотную, непористую воронковидную пластинку, плотно примыкающую к стенкам кубка и вогнутую во внутреннюю полость. Угол воронковидного изгиба пельты по центру равен 140°, угол стыка пельты со стенкой 60°. Можно допустить наличие центрального отверстия, так как в этом сечении по центру (диаметр 0,8 мм) наблюдается уплотненная часть косога среза пельты. Следов мембраны не обнаружено, по остальным признакам пельты можно предположить, что мембрана была; пельта, скорее всего, относится к III типу (см. рис. 18). Толщина пельты 0,03 мм, сверху она покрыта сильно перекристаллизованными фимбриями.



Рис. 37. Вид *Tumuliolynthus* (*Tumuliolynthus*) *dmitrievkensis* Okun., sp. nov., $\times 6$, голотип, шлиф 7/38₁₀, косопродольное сечение.

Внутренняя полость без скелетных образований.

С р а в н е н и е. От всех видов подрода *Tumuliolynthus* (*Tumuliolynthus*) отличается высокими тумулами, неравномерно расположенными на тонкой стенке. Несколько приближается он к *T. (T.) musatovi* (Zhur.) и *T. (T.) karakolensis* Zhur., соединяя в себе некоторые характерные черты обоих видов. По толщине стенки описываемый вид аналогичен *T. (T.) musatovi* (Zhur.), отличаясь от него большими размерами кубка (4,5 мм против 3,6 мм как максимального), высотой тумул (0,15—0,25 мм против 0,08—0,10 мм) и их неравномерным расположением. По высоте тумул и их расположению на стенке кубка описываемый вид близок к *T. (T.) karakolensis* Zhur., отличаясь от последнего значительно более тонкой стенкой (0,025—0,030 мм против 0,08—0,12 мм).

* Название вида по с. Дмитриевка.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слеп с *Gordonicyathus campestris*; Приморье.

Материал. 4 экземпляра средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 2, 3, 7), высота 168,3 (т. 341).

Подрод *Propriolynthus* Okuneva, 1967

Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini (Jakovlev), 1956

Табл. I, фиг. 8, ♀; табл. II, фиг. 1—8; рис. 38

Archaeolynthus vologdini: Яковлев, 1956, стр. 855, табл. I, фиг. 1—6.

Tumuliolynthus vologdini: Журавлева, 1963, стр. 101, табл. VII, фиг. 4—6.

Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini: Окунева, 1967, стр. 133, рис. 1, 2 (а, б, г—з); Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 27, табл. III, фиг. 1, 2, рис. 6.

Лектотип. Экземпляр, изображенный В. Н. Яковлевым (1956, табл. I, фиг. 1), шлиф 2947-78 в коллекции Яковлева; Приморье, нижний кембрий, дмитриевская свита.

Диагноз. Диаметр кубков до 10—13 мм, высота до 30 мм. Толщина стенки 0,05—0,15 мм. Диаметр пор у основания тумул достигает 0,25 мм. Высота тумул 0,25 мм. Характерная особенность вида — резкий загиб тумул над поровым отверстием, что еще более подчеркивает направленность поровых отверстий наружу вппз. Пельты I, II и III типов.

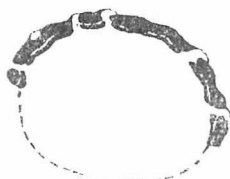


Рис. 38. Строение стенки у вида *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.) в поперечном сечении, $\times 10$, шлиф 55/104-1.

Изменчивость. Каблучок прприапация массивный, трубчатый. Возрастные изменения прослежены с довольно ранних стадий (диаметр кубка 0,4 мм). Диаметр пор стенки и высота тумул становятся относительно постоянными при диаметре кубка около 4—5 мм, появляются тумул приурочено к ранней стадии (0,4 мм). Изменяются внешняя форма кубков, характер пельты, расположение пор, высота тумул. С ростом кубка отчетливо меняется форма кубка от цилиндрической до чашеобразной, уменьшается высота тумул при достижении ширококонической формы — как бы растягиваясь со стенкой, тумулы становятся более пологими.

Пельта у приморских экземпляров третьего типа строения, а, по данным И. Т. Журавлевой (1963), у представителей этого вида наблюдалась пельта еще одного типа. На этой стадии центральное отверстие в пельте отсутствует, но она пронизана частыми порами (пельта VI типа, рис. 28, VI); возможно, здесь мы имеем дело не с пельтой, а с такой же горизонтальной перемычкой, какие описывались нами для внутренней полости.

Расположение пор обычно выдержано в шахматном порядке, но у некоторых форм они либо сближены, либо удалены друг от друга. При этом соответственно меняется и густота расположения тумул. Тумулы становятся ниже при ширококонической форме кубка, а у ряда экземпляров они несколько ниже обычного (0,1 против 0,15—0,20 мм).

Замечания. У одного экземпляра в продольном сечении (табл. II, фиг. 5; рис. 39) отчетливо видно, как слабо известковая пленка, вероятно, сохраняющая контуры мягкого тела, выпячивается своеобразным бугорком в поровое отверстие стенки, приподнимая определенный участок и создавая тумуловое вздутие. Для описываемого вида характерны три типа пельт — I, II и IV (см. рис. 28).

Пельта I типа (см. рис. 28, I) представляет собой плотную, толщиной 0,2—0,4 мм, слегка слонстую пластинку, прикрывающую кубок сверху и плотно смыкающуюся со стенкой. В некоторых сечениях отчетливо видны углубления в пластинке пельты, которые могут указывать на ее пористость. Диаметр таких углублений около 0,2 мм.

Пельта II типа (табл. II, фиг. 1, 6; рис. 40) не только перекрывала весь диаметр кубка, а часто превышала его. Так, у одного экземпляра (табл. II, фиг. 1) диаметр кубка у пельты 7,3 мм, тогда как диаметр пельты (даже без учета его провисания в центральную полость) достигает 8,3 мм, что создает свободные края пельты (здесь — по 0,5 мм со всех сторон



Рис. 39. Выпячивание слабо обезжествленной пленки, сохраняющей контуры мягкого тела, в поровое отверстие стенки; горизонтальные пластины в центральной полости у вида *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini* (Jakovl.), $\times 6$, шлиф 55/97-1.

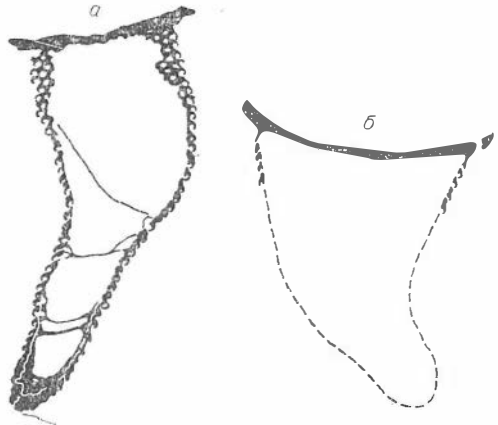


Рис. 40. Два параллельных среза вида *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini* (Jakovl.).

a — косо-продольное сечение, пельта II типа, свободные края пельты горизонтальны, тумулы открыты вниз, четыре горизонтальные пластины в центральной полости, $\times 6$, шлиф 55/50-11; б — косо-продольное сечение, свободные края пельты загнуты вверх, небольшие фимбрии на поверхности пельты, $\times 6$, шлиф 55/50-1.

кубка). Обычно свободные края пельтыгибаются слегка кверху, что, вероятно, говорит о достаточной пластичности пельты у живого организма. У некоторых экземпляров на поверхности пельты отмечаются фимбрии, более четко видимые на свободных краях. Угол стыка пельты со стенкой в зависимости от степени угла среза колеблется от 80 до 30°, в среднем 50—60°. Глубина погружения пельты очень незначительна (до 1 мм).

Пельта IV типа (табл. I, фиг. 8, 9; см. рис. 28, IV, 29) толщиной 0,35 мм представляет собой более рыхлое и пластичное образование. Слегка вогнутая, с диаметром центрального отверстия около 2 мм, она покрыта частыми, густо расположенными фимбриями, толщина слоя которых достигает 0,25 мм, что увеличивает толщину пельты до 0,60 мм. Центральное отверстие пельты прикрито мембраной с очень тонкими порами диаметром до 0,025 мм. Свободный край пельты подогнут и с плавным загибом подходит к стенке кубка, но плотного смыкания пельты со стенкой не происходит. Внутренняя полость у большей части экземпляров свободна от скелетных элементов, однако у двух экземпляров (с пельтами) во внутренней полости наблюдаются горизонтальные пластины, которые, вероятно всего, являлись частью отторгнутой, отслоившейся стенки. Так, для экземпляра 55/50-II (табл. II, фиг. 6) первая горизонтальная пластина толщиной 0,15 мм отмечается при диаметре кубка 2 мм

на высоте 3 мм; вторая — толщиной 0,10 мм — при диаметре кубка 2,3 мм на высоте 3,4 мм; третья — толщиной около 0,05 мм — при диаметре кубка 3,3 мм на высоте 5,9 мм. Последняя сильно изогнута, вдавлена и соединена со стенками более тонкими (0,03 мм) пленками типа пузырчатой ткани. Четвертая пластина (диаметр кубка 3,5 мм, высота 8,2 мм) расположена под углом к стенкам и по толщине (0,025 мм) не отличается от пленок пузырчатой ткани.

Изучение большого количества экземпляров описываемого вида показало, что методика исследования этих форм требует точных продольных срезов для выяснения строения кубка, особенно его формы и строения пельты, не говоря уже об ориентировке тумуловых пор. По строению стенки описываемый вид близок к *Tumuloglobosus crassus* Okuneva, sp. nov., который относится к другому подотряду. Определенно и правильное отнесение этих форм к видам по косым срезам невозможно; вероятность ошибки затрагивает несколько подотрядов (косые срезы *Tumuliolynthus*, *Tumuloglobosus*, *Fransuasaecyathus* неотличимы друг от друга по строению стенки).

Выяснить природу и назначение горизонтальных пластин во внутренней полости пока невозможно. Более вероятно трактовать их как отторгнутую часть отслоившейся стенки. Вполне допустимо, что «кубок вырастал выше пельты и тогда пельта превращалась в горизонтальную разделительную пластину» (Журавлева, 1963, стр. 83). У описываемого вида ориентировка тумуловых пор — наружу вниз — была иной, чем у большинства представителей рода *Tumuliolynthus*. Подобное строение стенки больше приспособлено как для выноса воды из внутренней полости кубка, так и для предохранения ее от засорения инородными частицами. Тем же защитным целям служила и пельта. Имеющийся материал позволяет сделать вывод о том, что у представителей одного и того же вида пельта могла иметь разное строение; возможно, с ростом кубка соответственно менялись функции пельты и ее строение. В связи с этим нам кажется, что возможность использования пельты как диагностического признака при определении видов рода *Tumuliolynthus* (Журавлева, 1963) еще недостаточно обоснована. Наши данные подтверждают точку зрения А. Б. Маслова (1959) о том, что срастание пельты и верхнего края кубка могло быть неполным и не препятствовало росту кубка.

Описываемый вид характерен только для верхних горизонтов дмитриевской свиты. Он имеет широкое горизонтальное распространение и по нему четко выделяются слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыгольский горизонт, Тува; тарынский горизонт, Якутия; Дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Материал. 72 экземпляра хорошей и средней сохранности из всех местонахождений верхнедмитриевской подсвиты (т. 103, 105, 111, 265, 302, 310-Б, 164, 152, 130, 159, 55).

ПОДОТРЯД GLOBOSOCYATHINA OKUNEVA, 1969

СЕМЕЙСТВО CAPSOLYNTHIDAE OKUNEVA, FAM. NOV.

Типовой род — *Capsolynthus* Osadchaja, 1967, нижний кембрий, Тува.

Диагноз. Одиночные кубки полусферической формы; стенка с простыми или тумуловыми порами; пельта V типа.

С р а в н е н и е. От семейства *Globosocyathi* dae Okuneva, fam. nov. отличается строением стенки с простыми или тумуловыми порами.

С о с т а в с е м е й с т в а. Известны два рода — *Capsolyntus* Osadchaja и *Tumuloglobosus* Okuneva, gen. nov.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, боградский (комплекс с *Sajanaspis*), санаштыкгольский горизонты, Тува; атдабанский горизонт, Якутия; ленский ярус, дмитрпевский горизонт, слон с *Tumuliolyntus* (*Propriolyntus*) *vologdini*. Приморье.

Р О Д *Tumuloglobosys** Okuneva, gen. nov.

Т и п о в о й в и д — *Tumuloglobosus crassus* Okuneva, gen. et sp. nov.; нижний кембрий, ленский ярус, дмитрпевский горизонт, слон с *Tumuliolyntus* (*Propriolyntus*) *vologdini*, Черниговский район, Приморье.

Д и а г н о з. Стенка с тумуловыми порами.

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

С р а в н е н и е. Отличается от рода *Capsolyntus* Osadchaja, 1967 тумуловым строением стенки.

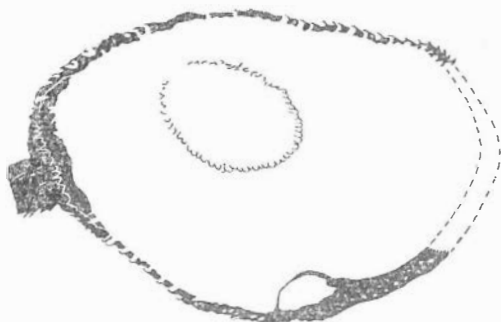
Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. То же, что и для семейства.

*Tumuloglobosus crassus*** Okuneva, gen. et sp. nov.

Табл. III, фиг. 1—3; рис. 41

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 55/72 (I—II), обр. 55; табл. VI, фиг. 1, 2; Приморье, Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер, нижний кембрий, ленский ярус, дмитрпевский горизонт, слон с *Tumuliolyntus* (*Propriolyntus*) *vologdini*.

Рис. 41. Вид *Tumuloglobosus crassus* Okun., gen. et sp. nov., в поско-продольном сечении, слева — терпневые выросты, внизу — изогнутая пластинка отслоившейся стенки, $\times 6$, голо-тип, шлпф 55/72-1.



О п и с а н и е. Кубки единичные, полусферической формы. Наружная поверхность кубка бугристая из-за довольно высоких тумул. Диаметр кубков 2—13 мм, высота кубков, почти равная их диаметру, 3—15 мм.

Толщина стенки 0,1—0,2 мм. С ростом кубка толщина стенки увеличивается от 0,04 до 0,2 мм. У одного экземпляра (табл. III, фиг. 1, 2) отчетливо наблюдается расслоение стенки, а также и ее отторжение, что подчеркивается продолжением слойков стенки в изогнутой пластине — выросте отторгнутой стенки (табл. III, фиг. 2). Высота выпячивания этого отторгнутого (?), отслоившегося участка стенки во внутреннюю полость

* *Tumulus* (лат.) — бугорок и *globosus* (лат.) — шаровидный.

** *Crassus* (лат.) — толстый.

достигает 3,5 мм. Толщина пластины 0,08 мм, кое-где она укреплена пленками пузырьчатой ткани (?) толщиной 0,03 мм. Диаметр пор 0,1—0,2 мм. Поры округлые, овальные, расположены довольно равномерно через 0,1—0,15 мм. Поры прикрыты тумуловыми вздутиями. Высота тумул 0,1—0,15 мм. Толщина стенок тумул 0,03—0,05 мм. Ориентировка тумуловых пор обычно наружу вниз. Выходное отверстие расположено в нижней (у стенки кубка) части тумулового бугорка.

Пельта толщиной 0,2—0,3 мм, массивная, непористая (?), глубоко вогнута внутрь полости, с центральным отверстием, прикрытым крупнопористой мембраной (V тип, рис. 28, V), плотно примыкает к стенке кубка. Угол стыка пельты со стенкой колеблется у разных экземпляров (срезов) от 40 до 80°. Угол воронки пельты 120°, иногда до 180°. Диаметр центрального отверстия 2,3—5,5 мм. Мембрана сильно вогнута, обычно до половины высоты кубка. Диаметр пор мембраны 0,20 мм, ширина промежутков между порами 0,02—0,03 мм. Число рядов пор мембраны на 1 мм продольного сечения достигает 6.

Терпневые выросты наблюдаются в местах сильно утолщенной, нерасслоившейся стенки. Они представляют собой разрастание тканей (длиной до 4 мм), которые проникали через поровые отверстия во внешнее пространство.

Внутренняя полость обычно свободна от скелетных образований. У некоторых экземпляров, как упоминалось выше, наблюдаются изогнутые пластины — участки отторгнутой, расслоившейся стенки, которые выпячиваются довольно глубоко во внутреннюю полость.

С р а в н е н и е. Единственный вид нового рода. От экземпляров, описанных В. И. Коршуновым (Коршунов, Журавлева, 1967) из атдабанского горизонта Сибирской платформы (среднее течение р. Лены), отличается более тонкими перемычками пор мембраны.

З а м е ч а н и я. Кроме описываемого вида, к новому роду, безусловно, относятся несколько форм из коллекций Д. В. Осадчей (Тува, санаштыкгольский горизонт) и А. Ю. Розанова (Саяно-Алтайская область, санаштыкгольский горизонт), которые любезно предоставили автору возможность ознакомиться с оригиналами (шлифы, фото). Последние охарактеризованы новыми видами и отличаются от рассмотренного выше *Tumuloglobosus crassus* Okuneva, sp. nov. или размерами, или высотой тумул. К этому виду отнесен экземпляр, описанный В. И. Коршуновым (1967, стр. 4, табл. II, фиг. 7) как *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.), на основании формы кубка, характера глубоковогнутой пельты с крупнопористой мембраной. Большое сходство описываемого вида с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovl.) уже отмечалось. Еще раз подчеркиваем, что правильное определение их возможно лишь после точного расщипа, когда выясняется форма кубка и строение пельты с мембраной.

Разделение нового рода на подроды (аналогично роду *Tumuliolynthus*) в зависимости от ориентировки тумуловых пор вряд ли возможно, так как при полусферической форме кубка в его основании всегда будет неясна ориентировка тумул. У видов, изученных нами, ориентировка тумул наружу вниз сохраняет общую для разных таксонов археоциат Приморья тенденцию в развитии защитных элементов стенки (*Tumuliolynthus (Propriolynthus)*, *Tumuloglobosus*, *Globosocyathus* и др.).

Г е о л о г и ч е с к о е п г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, Якутия; дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 5 экземпляров хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота 265,5 (т. 103), высота Кноррингская (т. 152, 130), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Род *Globosocyathus* OKUNEVA, 1969*Globosocyathus bellus* Okuneva, 1969

Табл. III, фиг. 4—6; табл. IV, фиг. 1—3; рис. 42

Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini (Jakovl.) (part): Okuneva, 1967, стр. 132, рис. 2, фиг. в.*Globosocyathus bellus*: Okuneva, 1969, стр. 76, табл. XXX, фиг. 1а—д; табл. XXXI, фиг. 1а—б.

Г о л о т и п. ПГУ. № 202, шл. 130/60 (I—V), обр. 130; Okuneva, 1969, табл. XXXI, фиг. 1а, б; табл. XXXI, фиг. 1а—д; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевская свита, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Д и а г н о з. Одиночные полусферические кубки диаметром до 15—17 мм, высотой 15—16 мм. Стенка толщиной 0,15—0,20 мм пронизана поровыми каналами диаметром 0,15—0,20 мм, прикрытыми козырьками высотой 0,08 мм. Ширина промежутков между каналами 0,05—0,08 мм.

Пельта V типа, толщиной 0,25—0,40 мм, на нижней поверхности

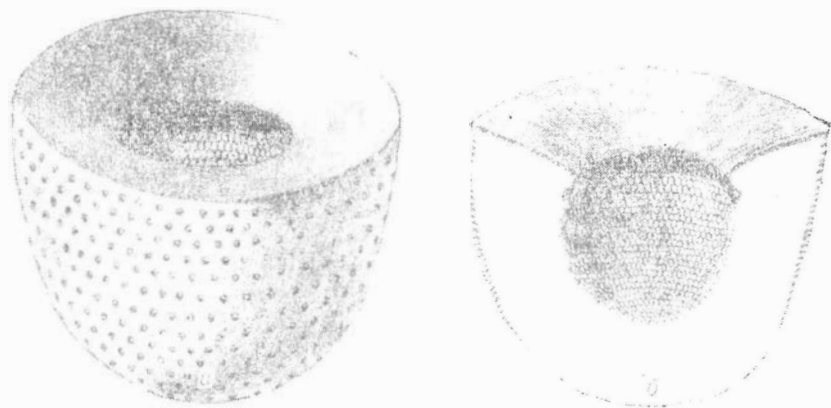


Рис. 42. Реконструкция вида *Globosocyathus bellus* Okun.

а — внешний вид, $\times 5$, полусферическая форма кубка, сверху, вероятно, редкопористая пельта с тейхосом и сегмато-пористой мембраной; б — продольное сечение того же экземпляра, $\times 5$. Строение каналов стенки и глубокое проникновение мембраны.

дентикулл толщиной до 0,03 мм, высотой до 0,4 мм. Тейхос высотой 0,9—2 мм. Диаметр пор мембраны $0,2 \times 0,25$ мм, перемычки между порами 0,03—0,04 мм.

И з м е н ч и в о с т ь. Четко различаются особи двух типов: 1) с более массивной стенкой (0,2 мм), более вогнутой пельтой (угол воронки 120°) и 2) с менее толстой стенкой (0,15 мм) и почти плоской (160°) пельтой при равных диаметрах кубка. Формы обоих типов встречаются совместно в одних местонахождениях. Колебания в толщине скелетных элементов могут быть объяснены индивидуальной изменчивостью.

З а м е ч а н и я. Наблюдается общая тенденция в развитии защитных элементов стенки с подродом *Tumuliolynthus (Propriolynthus)* Okun. и родом *Tumuloglobosus* Okun. gen. nov., встреченных вместе с *Globosocyathus bellus* Okun. Как и тумулы, козырьки у описываемого вида прикрывают поровые каналы сверху. Кроме того, общий характер строения пельты с глубоковогнутой мембраной типичен для всего подотряда в целом, а у описываемого вида один и тот же тип пельты присущ всем изученным экземплярам, что говорит о возможности использо-

вания особенностей строения пельты как диагностического признака. Необходимость уточнения таких диагностических признаков, как форма тела и строение пельты, требует точных продольных и поперечных сечений.

Геологическое и географическое распространение. То же, что и для семейства.

Материал. 13 экземпляров хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота 303,3 (т. 164), высота Кноррингская (т. 152, 130) Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

ПОДТРЯД CAPSULOCYATHINA Zhuravleva, 1964

СЕМЕЙСТВО CAPSULOCYATHIDAE ZHURAVLEVA, 1964

Род *Capsulocyathus* Vologdin, 1962

Capsulocyathus irregularis (Zhuravleva, 1960)

Табл. IV, фиг. 4, 5

Uralocyathus sp.: Журавлева, 1955, табл. I, фиг. 4.

Uralocyathus irregularis: Журавлева и др., 1960, стр. 99, табл. См-1, фиг. 4, 5 Журавлева, 1961, стр. 18, табл. I, фиг. 5-6.

Capsulocyathus irregularis: Журавлева, 1964, стр. 67, табл. I, фиг. 14, 15; табл. II фиг. 1-15; табл. III, фиг. 6-8, рис. 41-44.

Голотип. Колл. ИГиГ, экз. 1, шл. 21; Журавлева и др., 1960 табл. См-1, фиг. 4, 5; Салаир, гора Белая Горка, нижний кембрий.

Диаметр. Кубки диаметром 3-20 мм, высотой 3-18 мм, односторонние и колоннальные, неправильной мешковидной формы с частыми выгибами и выступами.

Наружная стенка толщиной 0,1 мм пронизана частыми округлыми порами диаметром 0,05-0,1 мм. Ширина промежутков между порами 0,03-0,04 мм. Пores расположены вертикальными рядами в шахматном порядке; защищены снаружи и сверху тонкими (0,015-0,020 мм) небольшими козырьками. ПКН - 1,7-3.

Внутренняя стенка толщиной 0,03-0,05 мм пронизана порами диаметром 0,05-0,1 мм. Ширина промежутков между порами 0,05-0,03 мм. Угол сочленения наружной и внутренней стенки может быть острым но чаще это мягкий плавный перегиб. Глубина провисания внутренней стенки в центральную полость составляет половину или более от высоты кубка. ПКВ - 1-3.

Изменчивость. Встречены совместно особи двух типов 1) средних размеров (5-6 мм по диаметру и высоте), с более плавным переходом от наружной стенки к внутренней и 2) более крупные кубки диаметром 16-18 мм с острым углом смыкания наружной и внутренней стенок и крупными порами внутренней стенки.

Замечания. Впервые для этого вида отмечаются колоннальные формы (табл. IV, фиг. 5), которые, возможно, образовывались взрослыми кубками путем перетяжек изнутри уплотненными пленками пузырячатой ткани. Сохраняется, как упоминалось выше, общая тенденция в организации защитных элементов стенки: козырьки прикрывают поры сверху, а не снизу, как отмечалось ранее всеми исследователями данного вида.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленинский ярус, санаштыгольский горизонт, Салаир, Кузнецкий Алатау, Восточный Саян и Забайкалье; дмитриевский горизонт, Приморье.

М а т е р и а л. 14 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 4, 6, 7, 16, 133), расчистка у высоты 168,3 (т. 163), высота 271,6 (т. 111), высота Кноррингская (т. 152), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Capsulocyathus subcallosus Zhuravleva, 1964

Табл. IV, фиг. 6

Uralocyathus sp.: Журавлева, 1960, стр. 103.

Capsulocyathus subcallosus: Журавлева и др., 1964, стр. 62, табл. I, фиг. 4—11, 13; табл. III, фиг. 5, рис. 37—39; Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, табл. IV, фиг. 5, 6, рис. 9.

Г о л о т и п. ИГиГ, № 213, экз. 3, шл. 1, обр. 364/37-3; Журавлева, 1964, табл. I, фиг. 8; Восточный Саян, р. Базарха, нижний кембрий.

Д и а г н о з. Одиночные кубки от конической до грушевидной формы, диаметром до 8 мм и высотой более 20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,08—0,1 мм пронизана угловатыми порами диаметром 0,08 мм. Внутренняя стенка тоньше наружной, обычно не более 0,05 мм. Диаметр пор внутренней стенки равен 0,05 мм, расстояние между порами колеблется в пределах 0,03—0,04 мм. ПКВ — 1,2—1,7.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский — ленский ярусы, богградский (комплекс с *Sajanaspis*), санаштыкгольский горизонты Кузнецкого Алатау, Восточного и Западного Саяна, Тувы, Забайкалья. Агдабанский горизонт Якутии; прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*; дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris* и единичные экземпляры в слоях с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 5 экземпляров средней сохранности; прохоровская и дмитриевская свиты, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117), высота Карьерная (т. 1, 3, 6), высота Кноррингская (т. 130).

С Е М Е Й С Т В О FRANSUSAECYATHIDAE DEBRENNE, 1964

Р о д *Fransusaecyathus* Zhuravleva, 1960

Fransusaecyathus subtumulatus secundus Zhuravleva, 1960

Табл. V, фиг. 1—4

Fransusaecyathus subtumulatus secundus: Журавлева, 1960, стр. 105, табл. V, фиг. 5а, б, рис. 75; Журавлева в работе Репина и др., 1964, стр. 171, табл. XVII, фиг. 7; Журавлева и др., 1964, стр. 71, табл. III, фиг. 3, 4; рис. 45; Розанов, Миссаржевский, 1966, стр. 47, табл. I, фиг. 1.

Г о л о т и п. ПИН, 1161, экз. 4, шл. 1, обр. 492 (2) 1; Журавлева, 1960, табл. V, фиг. 5; Якутия, р. Лена у дер. Юдяй; нижний кембрий, агдабанский горизонт.

Д и а г н о з. Кубки диаметром до 3 мм, высотой 3 мм, реже до 5 мм, одиночные, мешковидные, полусферические, реже мешковидно-цилиндрические.

Наружная стенка толщиной 0,05—0,08 мм пронизана округлыми в сечении тумуловыми порами. Диаметр пор в основании тумул 0,08—0,1 мм. Ширина промежутков между порами 0,05—0,1 мм. Высота тумул 0,07—0,1 мм. Тумулы открыты снизу, толщина оболочек тумул 0,02 мм. ПКН — 1.

Внутренняя стенка тоньше наружной (0,03—0,05 мм). Расстояние между порами 0,03—0,05 мм. ПКВ — 1.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский гор- зонт, Восточный Саян; алданский ярус, атдабанский горизонт, Якути- ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris* Приморье.

Материал. 23 экземпляра хорошей и средней сохранности дмитриевская свита, высота Кноррингская (тт. 3, 5, 6, 8), высота 210 (т. 18), высота 168,3 (тт. 300, 341), высота 161,1 (т. 312),

Fransuasaecyathus elegans Okuneva, 1969

Табл. V, фиг. 5—10; рис. 43

Fransuasaecyathus elegans: Окунева, 1969, стр. 77, табл. XXXI, фиг. 2—6.

Голотип. ПГУ, № 202, пл. 55/4, экз. 1; Окунева, 1969; табл. XXXI, фиг. 2; Приморье, Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Диагноз. Кубки одиночные, мешковидной или шаровидной формы, диаметром от 1,5 до 4 мм и высотой, равной диаметру.

Наружная стенка толщиной 0,015—0,020 мм пронизана округлыми в сечении тумуловыми порами. Диаметр поры у основания тумул 0,1 мм. Высота тумул 0,1 мм, толщина оболочек тумул 0,015—0,02 мм. Пores расположены неравномерно, ширина промежутков между ними 0,08—0,2 мм.



Рис. 43. Неправильно-мешковидная форма кубка вида *Fransuasaecyathus elegans* Окун., sp. nov.; сверху — окаймляющая воронка, $\times 10$, шлиф 55/212.

Внутренняя стенка толщиной 0,015—0,02 мм представляет собой округлый или заостренный книзу тонкостенный мешок, провисающий внутрь центральной полости. Глубина провисания внутренней стенки до 1,5 мм (при высоте кубка 2,6 мм), в среднем она равна 2/3 общей высоты. Иногда внутренняя стенка настолько плохо насыщена органическим веществом, что едва различима. Пores очень мелкие, диаметром 0,03—0,05 мм, ширина промежутков между ними 0,015—0,02 мм. ПРВ — 2,5 (в среднем).

Замечания. У одного экземпляра, относящегося по своим видовым признакам к *Fransuasaecyathus elegans* Окун., sp. nov., отмечается непосредственная (?) связь с формой отряда Pterocyathidae (род *Akademiophyllum* Janakauskas, 1965). Мешковидный кубок снизу слегка уплощен, причем его левая половина немного оттянута в сторону, где видно, как тонкая наружная стенка с четкими тумулами переходит в стенку почки с перитератным (?) строением (табл. V, фиг. 9). Диаметр кубка этой более ранней стадии, по нашему мнению, составляющей единую форму с *Fransuasaecyathus elegans*, достигает 0,8 мм. Наружная стенка вторично утолщена, а внутренняя резко приближена к одной стороне кубка. Затем срез в 0,3 мм, вероятно, прошел по стенке кубка. Это пространство заполнено темным органическим веществом со следами пор. Непосредственно ниже, полностью сливаясь по наружной стенке с вышеописанным срезом диаметром 0,8 мм, находится форма уже точно крещицатного строения скелета с диаметром 0,6 мм. Еще ниже наблюдается оторвавшаяся почка диаметром 0,3 мм. На имеющемся материале невозможно установить филогенетические связи этих двух групп, однако вполне можно предполо-

жить, что род *Fransuasaecyathus* ведет свое происхождение от крибрициат. Интересно, что в нашем материале эти формы всегда встречаются совместно и в одних и тех же слоях.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, тарьинский горизонт Якутии, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Материал. 24 экземпляра хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота 265,5 (т. 105), высота 164,0 (т. 265), высота 168,3 (т. 302), высота Кпоррингская (тт. 152, 130, 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

СЕМЕЙСТВО URALOCYATHELLIDAE ZHURAVLEVA, 1964

Род *Uralocyathella* Zhuravleva, 1960

Uralocyathella bullata Zhuravleva, 1961

Табл. V, фиг. 11, 12; рис. 44

Uralocyathella bullata: Журавлева в работе Мусатова и др. 1961, стр. 19, табл. I, фиг. 7—10; Журавлева и др., 1964, стр. 73, табл. III, фиг. 9—12, рис. 47; Журавлева в работе Реншой и др., 1964, стр. 172, табл. XVII, фиг. 4.

Голотип. ИГЭГ, коллекция Д. И. Мусатова, экз. 1, пл. 1, образец Б-157/13; Журавлева в работе Мусатова и др., 1961, табл. I, фиг. 7; Восточный Саян, р. Казыр, нижний кембрий, ленский ярус, салаштык-гольский горизонт.

Диаметр. Кубки диаметром 7—13 мм, высотой 6—7 мм, одиночные мешковидные.

Наружная стенка толщиной 0,25—0,30 мм. Основная стенка (каркас) толщиной 0,22—0,27 мм пронизана крупными угловатыми порами диаметром 0,12—0,20 мм, чаще 0,15 мм. Ширина промежутков между ними не более 0,1 мм. Число рядов пор основной стенки на 1 мм колеблется в пределах 4—6. Толщина оболочки наружной стенки 0,02—0,03 мм, диаметр пор 0,02—0,03 мм. На одну крупную пору основной стенки приходится до 5, чаще 3—4 поры дополнительной оболочки. ПКН — 1—1,5.

Внутренняя стенка толщиной 0,05—0,08 мм, диаметр пор 0,05—0,08 мм. Ширина промежутков между порами 0,05—0,1 мм. Число рядов пор на 1 мм в пределах 7—9. ПКВ — 1.

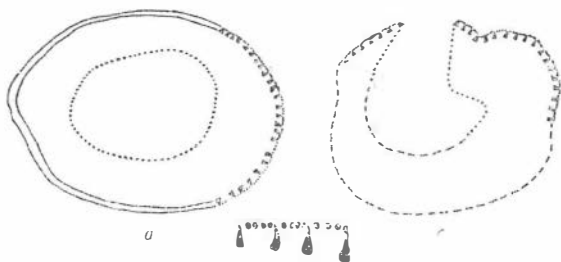


Рис. 44. Строение кубка вида *Uralocyathella bullata* Zhur.

а — поперечное сечение, $\times 6$, шлиф 159-B-7; б — продольное сечение, отчетливо смыкание стенок под острым углом, $\times 6$, шлиф 159-B-3/42; в — наружная стенка — поры каркаса, прикрытые дополнительной оболочкой, $\times 20$, шлиф 159-B/7.

З а м е ч а н и я. Известные в настоящее время два вида рода *Uralocyathus* — *U. bullata* Zhur. и *U. repinae* Zhur. — очень близки между собой и различаются только диаметром пор наружной стенки. Приморские экземпляры более близки к *U. bullata* по диаметру пор наружной стенки. На наш взгляд, после переизучения голотипов упомянутых видов можно считать видовым признаком и количество пор дополнительной оболочки, что резко отличает оба вида и позволяет точно отнести приморские экземпляры к *U. bullata* Zhur.

Описываемый вид впервые встречен за пределами Саяно-Алтайской области, где отмечается лишь в Саянах (Западный и Восточный) и является характерным для санаштыкольского горизонта.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкольский горизонт, Западный и Восточный Саяны; дмитриевский горизонт, слои с *Tumliolynthus (Propriolunthys) vologdini*, Приморье.

Материал. 10 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота 265,5 (т. 103), высота 128,7 (т. 310-Б), Меркушевский карьер (т. 55), высота Кноррингская (т. 152, 159).

О Т Р Я Д А J A C I C Y A T H I D A Okulitch, 1943

ПОДТРЯД DOKIDOCYATHINA Zhuravleva, 1960

СЕМЕЙСТВО DOKIDOCYATHIDAE BEDFORD, 1936

Род *Dokidocyathus* Taylor, 1910

*Dokidocyathus brevis** Okuneva, sp. nov.

Табл. V, фиг. 13; рис. 45

Голотип. ПГУ, № 202, экз. 2, шл. 117/138₁, обр. 117; табл. V, фиг. 13; Приморье, Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного»; нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

Описание. Маленькие конические кубки диаметром до 2,5 мм, с гладкой наружной поверхностью.

Наружная стенка толщиной 0,03—0,04 мм пронизана очень мелкими округлыми, часто совершенно не различимыми порами диаметром 0,015—0,020 мм. Расстояние между порами равно их диаметру (0,020 мм). Пористость стенки наблюдается лишь на отдельных участках, чаще же

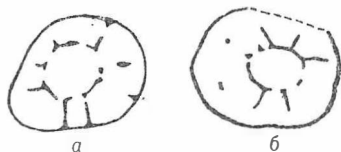


Рис. 45. Поперечное сечение *Dokidocyathus brevis* Okun., sp. nov.

а — $\times 10$, голотип, шл. 117/138;
б — $\times 10$, шл. 117/72-11.

она выглядит как сплошное образование. В местах прикрепления стержней к наружной стенке толщина последней достигает 0,1 мм, возможно, вследствие уплотнения пластины стержня. ПКН — 1.

Интерваллюм постоянной ширины 0,8 мм при диаметре кубка 2,5 мм, что составляет 1/3 диаметра кубка. Он заполнен очень редкими радиальными пластинчатыми стержнями. Распределение их по высоте кубка неясно, а в поперечных срезах количество стержней не превышает 6—8. Расстояние между стержнями непостоянно. Толщина пластин стержней 0,05 мм.

Внутренняя стенка почти такой же толщины, как и наружная (0,04—0,05 мм), пронизана крупными порами диаметром 0,12—0,15 мм. Поры округлые, вытянутые в горизонтальном направлении, расположены неравномерно, ширина промежутков между ними 0,07—0,08 мм. ПКВ — 1,5—2; ПК — 8—10.

Центральная полость диаметром 0,9 мм свободна от скелетных образований.

* *Brevis* (лат.) — малый, незначительный.

С р а в н е н и е. Описываемый вид по строению очень тонкопористой наружной стенки и поровому коэффициенту резко отличается от всех известных видов. Тонкопористая стенка ранее отмечалась у *D. missarzhevskii* Rozanov, 1964, однако диаметр пор у этого вида примерно в 3 раза больше, чем у описываемого (0,05 мм против 0,015 мм). Кроме того, у описываемого вида значительно больше поровой коэффициент (8—10 против 1,8—4,5 у *D. missarzhevskii* Roz.), более широкий интерваллюм с редкими стержнями.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*; Приморье.

М а т е р и а л. 7 экземпляров хорошей сохранности; прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (тт. 117, 118), высота Длинногорская (тт. 135, 137).

Dokidocyathus knorringiensis Okuneva, 1972

Табл. V, фиг. 14, 15; табл. VI, фиг. 1; рис. 46

Dokidocyathus knorringiensis: Окунева, 1972, стр. 116, табл. IX, фиг. 1—3.

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, экз. 1, шл. 130-A/5(I—V), обр. 130-A Окунева, 1972, табл. IX, фиг. 1—3. Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская; нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Д и а г н о з. Кубки диаметром до 14 мм, высотой более 30 мм.

Наружная стенка толщиной 0,05—0,07 мм пронизана округлыми порами. Диаметр пор 0,07 мм, ширина промежутков между порами 0,07 мм. Число рядов пор между стержнями 3—6, чаще 4. ПКН — 1.

Интерваллюм очень узкий (шириной 0,7—0,9 мм), составляющий всего 1/13 часть диаметра кубка, заполнен радиальными пластинчатыми стержнями. Толщина пластин стержней 0,12—0,20 мм, высота до 0,8 мм у стенок и 0,3 мм в центре интерваллюма. Расстояние между стержнями в поперечном сечении от 0,2 до 0,6 мм. Число стержней на 1 мм — 2—3 (в поперечном сечении).



Рис. 46. Строение вида *Dokidocyathus knorringiensis* Окунева в поперечном сечении, $\times 4$, голотип, шифр 130-A/5-1, экз. 1.

Внутренняя стенка толщиной 0,1 мм, с порами диаметром 0,15—0,20 мм. Ширина перемычек между порами от 0,07 до 0,1 мм. Число рядов пор между стержнями 1—3, чаще 3. Сверху поры прикрыты очень тонкими (до 0,015 мм), небольшими (высотой 0,05 мм) козырьками, ПКВ — 1,5—2; ПК — 2—2,5.

З а м е ч а н и я. Д. В. Осадчая (Журавлева и др., 1967) описала несколько экземпляров докидоциатид плохой сохранности, лишь условно отнесенных ею к семейству *Dokidocyathidae* (? *Dokidocyathidae*). Изучение нами, совместно с Д. В. Осадчей, оригиналов указанных форм показало их несомненную принадлежность к описываемому виду.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, Тува; дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*; Приморье.

М а т е р и а л. 6 экземпляров хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (тт. 152, 130), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

ПОДОТРЯД АЖАЦИСЯТНІНА ZHURAVLEVA, 1960

НАДСЕМЕЙСТВО АЖАЦИСЯТНАСЕА ZHURAVLEVA, 1960

СЕМЕЙСТВО АЖАЦИСЯТНІДАЕ BEDFORD, 1939

Род *Ajacicyathus* Bedford, 1939

Ajacicyathus arteintervallum (Vologdin, 1931)

Табл. VI, фиг. 2, 3

Archaeocyathus arteintervallum: Вологдин, 1931, стр. 84, табл. XXI, фиг. 56 бв; табл. XXII, фиг. 16, 6а; табл. XXIII, фиг. 3в, 4б, 7е; фиг. 34в в тексте; 1932 вып. 2, стр. 44, фиг. 34 в тексте; 1940б, стр. 54, рис. 29 в тексте.

Ajacicyathus arteintervallum: Журавлева, 1960, стр. 126, Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 175, табл. IX, фиг. 1.

Г о л о т и п. Не выделен.

Д и а г н о з. Крупные конические кубки диаметром 8—17 мм высотой 20—30 мм.

Наружная стенка толщиной 0,03—0,04 мм пронизана округлыми порами диаметром 0,05—0,08 мм. Число рядов пор на интерсептум 4—5. Ширина промежутков между порами 0,025—0,05 мм. ПКН — 1,6—2.

Перегородки толщиной 0,04—0,05 мм. Расстояние между перегородками 0,4 мм. ИСК — 1 : 2. Число рядов пор перегородки на ширину интерваллюма 5—6. Диаметр пор перегородок 0,05—0,07 мм. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКП — 1.

Внутренняя стенка толщиной 0,05—0,08 мм пронизана округлыми порами диаметром 0,1 мм; ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКВ — 2; ПК — 2; ИК — 6—8; РК — 8—10,5.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, верх алданского — низы лепского ярусов, Якутия; богградский (комплекс с *Sajanaspis*) — санаштыкгольский горизонты, Восточный Саян, Кузнецкий Алатау, Алтай, Тува; прохоровский горизонт, слон с *Cambrocyathellus prochoriensis*; дмитриевский горизонт, слон с *Gordonicyathus campestris*, Приморье.

М а т е р и а л. 5 экземпляров хорошей сохранности; прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118); дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 1, 7); первомайская свита, гора Острая (т. 273).

Ajacicyathus speranskii (Vologdin, 1940)

Табл. VI, фиг. 4—6; табл. VII, фиг. 1

Archaeocyathus speranskii: Вологдин, 1940б, стр. 57, табл. IX, фиг. 9.

Г о л о т и п. Не выделен.

Д и а г н о з. Правильные узкоконические кубки диаметром 9—10 мм, высотой более 20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,05—0,08 мм пронизана 5—6, реже 4—7 рядами пор на интерсептум. Диаметр пор 0,07—0,08 мм. Ширина промежутков между порами 0,03—0,04 мм. ПКН — от 2 до 3.

Перегородки толщиной 0,05 мм пронизаны округлыми, несколько вытянутыми по вертикали крупными порами диаметром 0,1 мм. ИСК — 1 : 1,5—1 : 3. Число рядов пор на ширину интерваллюма 5—6. Ширина промежутков между порами 0,05—0,06 мм. ПКП — 2.

Внутренняя стенка толщиной 0,08—0,12 мм пронизана 4—5 рядами округлых пор. Диаметр пор 0,07—0,1 мм, ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКВ — 1,5—2; ПК — 1; ИК — 5; РК — 4—5.

И з м е н ч и в о с т ь. Наблюдаются формы, у которых толщина внутренней стенки достигает 0,15 мм и диаметр пор увеличивается до

0,12 мм. У некоторых экземпляров отмечаются тонкие ворсинки на внутренней стенке. У одного экземпляра чрезвычайно тонкие (0,025 мм) перегородки при утолщенной (до 0,1 мм) наружной стенке. Остальные признаки абсолютно тождественны у всех форм этого вида.

З а м е ч а н и я. Описываемые формы очень близки к *Ajacyathus speranskii* (Vologd.), описанному А. Г. Вологдиным из нижнего кембрия Салаира (Вологдин, 1940б). Но описание вида в атласе настолько кратко и расплывчато, что создает большие трудности в определении. Нам кажется, что такие виды, как *A. speranskii*, *A. neoacutus* и др., при пересмотре голотипов окажутся синонимами, а их отличия могут быть объяснены стадиями роста кубка.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, Салаир. Алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*, Приморье.

М а т е р и а л. 56 экземпляров хорошей сохранности; прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118).

*Ajacyathus jakovlevi** Okuneva, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 2, 3; рис. 47

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 117/118 (I—II), обр. 117; табл. VII, фиг. 2, 3; Приморье, Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного», нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

О п и с а н и е. Крупные ширококонические кубки с гладкой, местами волнистой наружной стенкой. Диаметр кубков от 3,5 до 13 мм, высота более 20 мм.

Наружная стенка тонкая, толщиной 0,05 мм, пронизана 7—11 рядами мелких округлых пор. Пores расположены правильными вертикальными рядами без чередования в смежных рядах. Диаметр пор 0,03—0,04 мм, реже до 0,05 мм, ширина промежутков между порами не более 0,03—0,02 мм. ПКН — 1—2.

Интерваллюм шириной 1,0—2,5 мм (при соответствующих диаметрах кубка 3,5—13,0 мм) заполнен тонкими частыми перегородками, иногда не очень равномерно расположенными. Расстояние между перегородками колеблется от 0,5 до 0,8 мм у взрослых экземпляров. ИСК — 1 : 3. Толщина перегородок 0,05 мм, они пронизаны крупными, округлыми, но вытянутыми по вертикали порами диаметром 0,15—0,20 мм. Ширина промежутков между порами колеблется от 0,07 до 0,1 мм. Число рядов пор на ширину интерваллюма 6—9. ПКП — 2.

Внутренняя стенка толщиной 0,1—0,12 мм пронизана 2, реже 3 рядами крупных округлых пор. Диаметр пор 0,15—0,20 мм, ширина промежутков между порами 0,05—0,1 мм. На внутренней стенке центральной полости есть тонкие ворсинки. ПКВ — 2—3; ПК — 5; ИК — 2,6; РК — 4—5.

Центральная полость от скелетных образований свободна.

И з м е н ч и в о с т ь. С ростом кубка увеличиваются:

Диаметр кубка, мм	3,50	7,30	13,00
Диаметр пор наружной стенки, мм	0,03	0,04	0,05

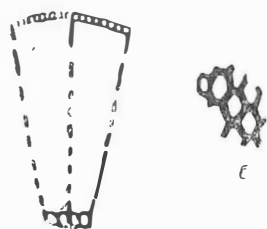


Рис. 47. Детали строения вида *Ajacyathus jakovlevi* Okun., sp. nov. а — фрагмент интерваллюма в поперечном сечении, $\times 12$, голотип, шл. 117/178-1; б — поры перегородок, $\times 12$, голотип, шл. 117/178-11.

* Вид назван в честь В. И. Яковлева, палеонтолога-стратиграфа, впервые описавшего археоциат Приморья.

Число рядов пор наружной стенки . . .	7	7—11	11
Диаметр пор перегородок, мм	0,10	0,20	0,20
Диаметр пор внутренней стенки, мм . .	0,10	0,15	0,20

Основные же поровые коэффициенты стенок, перегородок и радиальный коэффициент стабильны с диаметра кубка 3,5 мм.

С р а в н е н и е. Описываемые формы по характерному сочетанию очень тонкой и мелкопористой наружной стенки с грубопористыми перегородками и внутренней стенкой, несомненно, относятся к новому виду. Тонкая наружная стенка сближает описываемый вид с группой видов *A. acutus* (Born.), *A. ottychtaschensis* (Vologd.), *A. changaiensis* (Vologd.) *A. subtilis* (Vologd.), *A. schinensis* (Vologd.).

Наиболее близок описываемый вид к *A. acutus* (Born.), отличающийся от него большим числом рядов пор наружной стенки (7—11 против 4—5) и их более мелкими размерами (0,03—0,04 против 0,05 мм) и значительно более крупными порами перегородок (0,15—0,20 против 0,07—0,08 мм). От *A. ottychtaschensis* (Vologd.) отличается более толстой наружной стенкой (0,05 против 0,02—0,03 мм), большим числом рядов ее пор (7—11 против 6), несколько меньшим радиальным коэффициентом, более крупными порами внутренней стенки (0,2 против 0,12—0,15 мм). От *A. changaiensis* (Vologd.) отличается большим числом рядов пор наружной стенки (7—11 против 6), большим диаметром пор внутренней стенки (0,2 против 0,1 мм), значительно более тонкими перегородками (0,05 против 0,15 мм) более низким радиальным коэффициентом (4,3 против 6,3). От *A. subtilis* (Vologd.) и *A. schinensis* (Vologd.) отличается в основном меньшим количеством рядов пор внутренней стенки (2, реже 3 против 4—6).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт; Приморье.

М а т е р и а л. 14 экземпляров хорошей сохранности, прохоровская свита; высота 190,4 (т. 169), карьеры у совхоза «Железнодорожного» (тт. 117, 118).

Р о д *Robustocyathus* Zhuravleva, 1960

Robustocyathus tenuimurus (Vologdin, 1937)

Табл. VII, фиг. 4, 5

Archaeocyathus tenuimurus: Вологдин, 1937, стр. 24, табл. VI, фиг. 7, рис. 5, 6 в тексте; 1940б, стр. 53, табл. VIII, фиг. 9.

Г о л о т и п. Указан А. Г. Вологдиным по илл. 14; Вологдин, 1937, табл. VI, фиг. 7; нижний кембрий, кенядинский горизонт Анабарского массива.

Д и а г н о з. Конические кубки диаметром 6—7 мм, высотой более 10—15 мм.

Наружная стенка толщиной 0,03 мм пронизана очень мелкими частыми округлыми порами. Диаметр пор 0,025 мм, ширина промежутков между порами 0,015 мм. Число рядов пор на ширину интерсентума 9—14. ПКН — 1,7.

ИСК — 1 : 3. Перегородки толщиной 0,05 мм пронизаны 4—6 рядами крупных пор диаметром 0,1—0,12 мм. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКП — 2—2,4.

Внутренняя стенка толщиной от 0,08 до 0,1 мм пронизана одним рядом крупных, диаметром 0,15—0,2 мм, округлых пор. ПК — 6—8 НК — около 2; РК — 6,0.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский ярус, кенядинский горизонт Анабарский массив; прохоровский горизонт, Приморье.

М а т е р и а л. 4 экземпляра хорошей сохранности, прохоровская свита; высота 190,4 (т. 169), карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117).

Robustocyathus tomicus (Vologdin, 1931)

Табл. VII, фиг. 6

Archaeocyathus tomicus: Вологдин, 1931, стр. 85, табл. XX, фиг. 5б; табл. XXI, фиг. 1—3, 5, 6; табл. XXIII, фиг. 3г; табл. XXIV, фиг. 3а, 4г, рис. 36 в тексте; 1940б, стр. 58, рис. 36 в тексте.

Ajascyathus tomicus: Краснопева, 1937, стр. 27, табл. VI, фиг. 70, табл. 18, фиг. 117; 1955, стр. 77, рис. 119 в тексте; Журавлева и др., 1960, стр. 100, табл. См-1, фиг. 9.

Robustocyathus tomicus: Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 177, табл. I, фиг. 2.

Г о л о т и п. Не выделен.

Д и а г н о з. Меленькие конические кубки диаметром 3—4 мм.

Наружная стенка тонкая, 0,03—0,04 мм толщиной, с заметным тургором на участках интерсептума. Пронизана простыми округлыми порами диаметром около 0,05 мм, число рядов пор на интерсептум 4—5. Ширина промежутков между порами около 0,02 мм. ПКН — 2,5. Диаметр округлых перегородок — 0,05 мм, ширина промежутков между порами 0,05—0,03 мм. Число рядов пор на ширину интерваллюма 5—6, ПКП — 1—1,7.

Внутренняя стенка толщиной 0,08 мм. Число рядов крупных пор 1 на интерсептум, диаметр их несколько уже (до 0,1 мм) расстояния между перегородками. Пory прикрыты снизу легкими маленькими козырьками высотой до 0,05 мм. ПК — 2; ИК — 3—4; РК — 14.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский ярус — санаштыкгольский горизонт ленского яруса, Кузнецкий Алатау, Восточный Саян, Алтай, Горная Шория; ленский ярус, дмитриевский горизонт, Приморье.

М а т е р и а л. 25 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (тг. 2, 5, 6, 10, 132), расчистка у дороги (т. 163), высота 168,3 (т. 301), высота 164 (т. 265), высота 128,7 (т. 310-Б), высота 303,3 (т. 164), высота Кноррингская (тг. 152, 159).

Robustocyathus polyseptatus (Vologdin, 1940)

Табл. VII, фиг. 7—9

Archaeocyathus polyseptatus: Вологдин, 1940а, стр. 125, табл. IX, фиг. 1; табл. XIV, фиг. а; табл. XVIII, фиг. с; с; табл. XXXII, фиг. 3, рис. 48, 49а, в в тексте

Г о л о т и п. ПИН, коллекция 2066/218, обр. 8; Вологдин, 1940а, табл. IX, фиг. 1; Западная Монголия, холмы на юго-восточном берегу оз. Хараусу, нижний кембрий.

Д и а г н о з. Крупные конические, коническо-цилиндрические кубки с гладкой наружной поверхностью. Диаметр кубков 7—12 мм.

Наружная стенка 0,05 мм толщиной пронизана 2 рядами крупных пор. Диаметр пор 0,08—0,1 мм, ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКН — 1,4—2.

ИСК — 1 : 6—1 : 7. Перегородки толщиной 0,04 мм пронизаны 6—7 рядами крупных пор диаметром 0,1—0,12 мм. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКП — 2,0—2,4.

Внутренняя стенка толщиной 0,08—0,1 мм пронизана одним рядом крупных пор диаметром 0,15 мм. По вертикали перемычки между порами массивные (до 0,15 мм). ПК — 1,5—2; ИК — 3; РК — 11.

З а м е ч а н и я. Облик форм описываемого вида встречено в известняках нижнедмитриевской подсвиты (слои с *Gordonicyathus campestris*). Крупные кубки часто переломаны, но очень характерное строение формы позволяет без труда сделать определение даже по фрагментам.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт. Слои с *Gordonicyathus campestris*; Приморье; нижний кембрий Западной Монголии.

Материал. 43 экземпляра хорошей и средней сохранности: дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 2, 5, 6, 7, 9, 16), высота 210,2 (т. 18, 19), высота 168,3 (т. 300, 341), высота 161,1 (т. 312), высота 168,2 (т. 301).

Robustocyathus reticulatus Okuneva, 1969

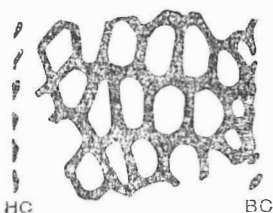
Табл. VIII, фиг. 1—3; рис. 48

Robustocyathus reticulatus: Окунева, 1969, стр. 79, табл. XXXI, фиг. 7; табл. XXXII, фиг. 1, 2.

Голотип. ПГУ, № 202, экз. 2, шл. 111—78₁₆, обр. 111—78; Окунева, 1969, табл. XXXI, фиг. 7. Приморье, Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного», нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

Диагноз. Кубки цилиндрические, с гладкой наружной поверхностью, диаметром 6—7,5 мм. Высота 20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,08 мм пронизана двумя рядами пор на интерсептум. Диаметр пор 0,15 мм, ширина промежутков между порами колеблется от 0,1 мм в горизонтальных рядах до 0,05 мм по вертикали. ПКН — 1,5.



ИСК — 1 : 4. Перегородки толщиной 0,05 мм пронизаны 6—7 рядами округло-угловатых пор диаметром 0,25—0,30 мм. Ширина промежутков между порами 0,04—0,05 мм. ПКП — 5.

Внутренняя стенка по толщине (до 0,1 мм) несколько массивнее наружной. Со стороны центральной полости на внутренней стенке небольшие шипики длиной 0,05 мм. Диаметр пор 0,15 мм. Пores располагаются в один, реже в два ряда на интерсептум. Ширина промежутков между порами 0,08 мм. ПК — 1; ИК — 3—4; РК — 6,0.

Рис. 48. Сетчатая пористость перегородок у вида *Robustocyathus reticulatus* Okun., $\times 10$, микр. 111-51з.

Замечания. Описываемые формы относятся к группе видов рода *Robustocyathus*, у которых один ряд пор внутренней стенки и два ряда пор наружной стенки. Необходимо отметить, что описываемый материал не позволил уточнить причину изредка отмечаемого разделения одной поры внутренней стенки на две. По характеру пористости перегородок (сетчатости) рассматриваемые формы довольно близки к *Ajacyathus retesepta* (Taylor). Формы, описанные Тэйлором, имели больший (22 мм) диаметр и поэтому значительно меньший радиальный коэффициент. Хотя им описан всего один экземпляр по макроскопическим признакам, видно, что у внутренней стенки чаще два ряда пор на интерсептум. В коллекции Тэйлора не изучены начальные стадии этих форм, а перегородки сетчатого характера пористости и крупные угловатые поры стенок очень напоминают тензальные формы вида *Cambrocyathellus prochoriensis* Окунева, sp. nov. (см. ниже). Тэйлор в описании формы *Ajacyathus retesepta* высказывал сомнение в принадлежности ее к правильным археоциатам (Taylor, 1910). Однако в нашей коллекции виды *Cambrocyathellus prochoriensis* Окунева, sp. nov. и *Robustocyathus reticulatus* Окунева встречаются совместно, в одних и тех же местонахождениях и образцах. Кроме того, изучены экземпляры вида *Robustocyathus reticulatus* диаметром 2 мм, несущие все характерные признаки вида, в то время как у вида

Cambrocyathellus prochoriensis на этой стадии (2 мм) развиты искривленные тении, внутренняя стенка еще не обособлена.

Таким образом, можно с уверенностью говорить о самостоятельности вида *Robustocyathus reticulatus*, а сходство в строении перегородок на взрослых стадиях можно рассматривать лишь как конвергентное. Здесь же уместно заметить, что почти для всех археоциат прохоровского комплекса самых различных родовых и семейственных категорий характерен сетчатый тип пористости перегородок.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*; Приморье.

Материал. 19 экземпляров хорошей сохранности; прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118), высота Длинногорская (т. 135).

Род *Loculicyathus* Vologdin, 1931

Loculicyathus membranivestites Vologdin, 1932

Табл. VIII, фиг. 4, 5; табл. IX, фиг. 1—2

Loculicyathus membranivestites: Вологдин, 1932, стр. 28, табл. VII, фиг. 6, табл. VIII, фиг. 1—4 и фиг. 22 в тексте; 1940б, стр. 73, табл. XIX, фиг. 3—6, рис. 54; Журавлева, 1955, стр. 35, табл. III, фиг. 1, 2; 1960, стр. 131, табл. VII, фиг. 3—5; Журавлева и др., 1960, стр. 104, табл. Ст-11, фиг. 3; Журавлева в работе Мусатова и др., 1961, стр. 20, табл. II, фиг. 1, 2; Журавлева в работе Рениной и др., 1964, стр. 179, табл. III, фиг. 6, 7.

Голотип. Не выделен.

Диаметр кубков от 5 до 10 мм, иногда достигает 25 мм. Высота 15—20 мм, у крупных экземпляров до 50 мм.

Наружная стенка толщиной 0,08—0,15 мм, обычно вторично утолщена до 0,2—0,4 мм, пронизана 4—6 рядами крупных округлых, реже угловатых пор. Диаметр пор 0,07—0,15 мм, ширина промежутков между порами 0,1—0,15 мм. ПКН — 0,7—1.

Перегородки толщиной 0,07—0,1 мм (при вторичном утолщении до 0,15 мм) расположены через 0,6—1,0 мм. ИСК колеблется от 1 : 2 до 1 : 3. Пores в перегородках крупные, часто неправильной формы, диаметр их от 0,1 до 0,2 мм. Ширина промежутков между порами 0,1—0,15 мм, изредка 0,2 мм. Число рядов пор на ширину интервалнома 3—7. Обильно развита пузырчатая ткань, пленки ее толщиной 0,02—0,03 мм. ПКП — 1.

Внутренняя стенка толщиной 0,1—0,12 мм пронизана одним, очень редко двумя рядами пор на интерсептум. Диаметр пор 0,15—0,30 мм. Пores не имеют защитных образований. ПК — 2—4; ИК — 1,5—2,5; РК от 2,5 до 4, чаще 3,6—3,8.

Изменчивость. Наблюдаются формы с одним рядом пор внутренней стенки, с более плотным, т. е. сильно насыщенным органикой скелетом и относительно мелкими порами наружной стенки и перегородок, и формы с рыхлым скелетом и более крупными порами наружной стенки. Некоторым экземплярам свойственно слабое развитие пузырчатой ткани на взрослых стадиях. Иногда пузырчатая ткань не развивается в центральной полости.

Единичные экземпляры характеризуются 1,5 (одна пора общая для двух интерсептумов) — 2 рядами пор внутренней стенки, несколько меньшим радиальным коэффициентом, равным 2,5, и более тонкими (0,07 мм) перегородками. Встречаются эти формы совместно, и их различия не выходят за рамки внутривидовой изменчивости.

З а м е ч а н и я. Видовые характеристики, принятые для археоциат, очень нечетко выдерживаются у локулициадид. Виды *L. membranivestites* Vologd. и *L. tolli* Vologd., безусловно, требуют ревизии с переизучением голотипов. Вероятно, необходимо дополнить видовые диагнозы так как в настоящее время они очень близки и фактически «перекрывают» друг друга (1—1-2 число рядов пор внутренней стенки и 3,0—2,5-4 радиальные коэффициенты у *L. membranivestites* и *L. tolli* соответственно). Возможно, эти виды синонимичны. Описываемые формы относятся к *L. membranivestites* на основании некоторых довольно четко выдерживающихся параметров (радиальный коэффициент обычно более 3,3; в основном один ряд пор внутренней стенки и довольно крупные поры перегородок).

Обильное развитие локулициадид типично для дмитриевской свиты. Кроме того, в Приморье так же широко, как в Монголии и Туве, представлены различные роды и виды археоциат, характеризующихся обильным развитием пузырчатой ткани.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, алданский ярус — санаштыкгольский горизонт ленского яруса, Алтай, Салаир, Кузнецкий Алатау, Западный Саян, Восточный Саян, Тува, Забайкалье; нижний кембрий Якутии ленский ярус, дмитриевский горизонт, Приморье; нижний кембрий Монголии.

М а т е р и а л. 72 экземпляра хорошей и средней сохранности дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 2—8, 9, 16, 133, 113), высота 210,3 (тт. 19, 20), высота 168,3 (тт. 301—304, 341), высота 161,1 (т. 312) расчистка у дороги (т. 163), высота 271,6 (т. 111), высота 164,0 (т. 265) высота 128,7 (т. 310-Б), высота 303,3 (т. 164), высота Кноррингская (тт. 152, 130, 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

*Loculicyathus vologdini** Okuneva, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 3—5

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 7/39 (I—III), обр. 7/39; табл. IX фиг. 3—5; Приморье, Черниговский район, высота Карьерная, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Gordonicyathus campestris*.

О п и с а н и е. Кубки одиночные, конические, коническо-цилиндрические диаметром до 7 мм. Высота кубков более 15 мм.

Наружная стенка толщиной 0,08—0,1 мм, обычно вторично утолщена до 0,15—0,20 мм. Пропизана 6—8 рядами округлых, слегка вытянутых по вертикали пор. Диаметр пор 0,05 мм. Ширина промежутков между порами колеблется от 0,05 до 0,07 мм. Поры расположены вертикальными рядами, с чередованием в смежных рядах. Наслоения органического вещества вокруг наружной стенки представлены однородной массой, которая повторяет контуры кубка и, заполняя углы соседних интерсептумов при тургоре наружной стенки, увеличивает толщину перегородок, сглаживая, таким образом, углы интерсептальных камер ПКН — 0,8—1.

Интерваллюм обычно неширокий, равен 1/3 — 1/6 диаметра кубка

Диаметр кубка, мм	2,0	6,4
Ширина интерваллюма, мм	0,6	1,2

Перегородки тонкие, частые, радиально расположенные. Толщина перегородок 0,025—0,03 мм (при вторичном утолщении до 0,3), расстояние между ними 0,25—0,35 мм. ИСК колеблется от 1 : 3 до 1 : 4. Перегородки пронизаны многочисленными — 15—20 рядов на ширину интер-

* Вид назван в честь А. Г. Едогодина.

валлюма — очень мелкими порами. Диаметр пор 0,025—0,03 мм, ширина промежутков между порами 0,02—0,25 мм. Пory расположены правильными вертикальными рядами, без чередования в смежных рядах. Пузырчатая ткань, обильная на ранних стадиях (до 2 мм), у взрослых экземпляров встречается спорадически, причем пленки ее развиты лишь в отдельных интересентальных камерах. Толщина пленок пузырчатой ткани 0,02—0,03 мм. ПКП — 1—1,5. Внутренняя стенка 0,1 мм толщиной пронизана одним рядом очень крупных пор диаметром 0,2—0,3 мм. Пory снизу прикрыты козырьками, высота которых достигает 0,1—0,15 мм. ПК — 3—6; ИК — 3—4; РК — 7—8.

Центральная полость заполнена редкими пленками пузырчатой ткани.

В о з р а с т н ы е и з м е н е н и я. Прослежены со стадии кубка 2,0 мм, когда видовые признаки уже отчетливы. С ростом кубка почти не меняются толщина перегородок, расстояние между швами, толщина наружной стенки. Увеличиваются соответственно с ростом кубка:

Диаметр кубка, мм	2,00	6,4
Толщина внутренней стенки, мм	0,05	0,1
Диаметр пор внутренней стенки, мм	0,10—0,15	0,3

Уменьшаются радиальный коэффициент от 10 до 7 и количество пленок пузырчатой ткани. Защитные элементы появляются у внутренней стенки на стадии, превышающей 2 мм (около 3—4 мм).

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается от всех известных докулицитид высоким радиальным коэффициентом и многочисленными мелкими порами перегородок.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Gordancyathus campestris* и слои с *Chankacyathus-Rondocephalus mirandus*.

М а т е р и а л. 15 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 1, 7, 133), высота 210,3 (т. 18), высота 168,3 (тт. 300, 301), расчистка у дороги (т. 163).

Р о д *Archaeofungia* Taylor, 1910

Archaeofungia dissepimentalis (Vologdin, 1940)

Табл. IX, фиг. 6—10

Sibirecyathus dissepimentalis: Вологдин, 1940б, стр. 70, табл. XVII, фиг. 8, 9.
Archaeofungia dissepimentalis: Краснопеева, 1955, стр. 82, рис. 127; Журавлева и др., 1960, стр. 102, табл. См-1, фиг. 14, 15; Журавлева в работе Мусатова и др., 1961, стр. 24, табл. II, фиг. 5, 6; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 181, табл. XVIII, фиг. 3, 4.

Г о л о т и п. Не указан.

Д и а г н о з. Крупные, диаметром до 10—12 мм конические, коническо-цилиндрические кубки. Высота кубков более 16—20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,05—0,08 мм пронизана 2—5 рядами пор. Пory простые, округлые, диаметр пор 0,08—0,1 мм, ширина промежутков между порами 0,1 мм. ПКН — 1.

Толщина перегородок 0,03—0,07 мм. Пory диаметром 0,08—0,1 мм. Число рядов пор на ширину интерваллюма до 8—10. Ширина промежутков между порами обычно равна диаметру пор и составляет 0,1—0,12 мм. Обильно развиты синаптикулы. Толщина синаптикул до 0,1 мм, на стыках с перегородками они утолщены до 0,2 мм, число их на интересентум 2—4, реже 5—6. ПКП — 1.

Внутренняя стенка толщиной до 0,1 мм пронизана одним рядом крупных пор на интересентум. Диаметр пор 0,3 мм, чаще они слегка овальной

формы, $0,2 \times 0,3$ мм. Снизу поры прикрываются легким козырьком длиной до 0,1 мм, у основания его толщина около 0,1 мм. ПК — 2—3; ИК — 2—2,5; РК — 6—8.

Изменчивость. В коллекции встречены экземпляры близких диаметров, чаще в пределах 5—9 мм. Наблюдаются формы с более частыми и редкими синаптикулами (4—5 против 2—3), более тонкими и более толстыми перегородками (от 0,03 до 0,08 мм), более высокими и мелкими козырьками внутренней стенки, более высоким (до 8,5) и низким (до 6) радиальным коэффициентом. У единичных экземпляров встречаются пленки пузырчатой ткани. Формы встречаются совместно, вероятно представляя собой особь с внутривидовой изменчивостью.

З а м е ч а н и я. Необходимо отметить чрезвычайную близость видов *A. dissepimentalis* (Vologd.) и *A. vernalis* Voronin. Расплывчатость диагнозов и очень нечеткие видовые отличия затрудняют правильное отнесение форм к одному из этих видов.

Формы, встреченные в Приморье, отнесены к *A. dissepimentalis* по более высокому радиальному коэффициенту, хотя в диагнозе вида коэффициент указан в пределах 6—8, куда входит и величина радиального коэффициента вида *A. vernalis*. Нам кажется, необходима ревизия рода *Archaeofungia* с перепзучением голотипов, тем более что многие виды этого рода с недостаточно хорошо сохранившейся наружной стенкой возможно, относятся к роду *Tunulifungia*, обнаруженному лишь недавно. До ревизии рода определение видов археофуний носит известную долю условности. Видимо, для определения археофуний необходимы и другие параметры.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыгольский горизонт, Западный и Восточный Саяны, Тува, Забайкалье; дмитриевский горизонт, Приморье.

М а т е р и а л. 30 экземпляров хорошей и средней сохранности дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 3, 5, 7, 9, 10, 17, 113, 133) высота 240,3 (т. 19), высота 168,3 (тт. 300, 341, 303), высота 161,1 (т. 312) расщелка у дороги (т. 163), высота 265,5 (т. 103), высота 164,0 (т. 265) высота 128,7 (т. 340-Б), высота Кноррингская (тт. 152, 130, 159) и Южно Меркушевский карьер (т. 55).

Archaeofungia incelebrata Osadchaja, 1967

Табл. IX, фиг. 11

1

Archaeofungia incelebrata: Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 44, табл. X, фиг. 6, табл. XI, фиг. 1, 2.

Г о л о т и п. ВСЕГЕИ, экз. 1, пл. 1, 2, обр. 420—21; Журавлева и др., 1967, табл. XI, фиг. 1—2; Тува, р. Шивелинг-Хем, нижний кембрий, ленский ярус, санаштыгольский горизонт, пачка 10.

Д и а г н о з. Одиночные кубки до 10 мм в диаметре.

Наружная стенка толщиной 0,04—0,05 мм пронизана 2—3 рядами округлых пор диаметром 0,08—0,1 мм. Ширина промежутков между порами 0,05—0,08 мм. ПКН — 1,3—1,6.

ИСК — 1:8—1:10. Толщина перегородок 0,04 мм. Они пронизаны 8—12 рядами пор диаметром 0,1—0,12 мм. Ширина промежутков между порами обычно равна их диаметру. ПКП — 1.

Число синаптикул в поперечном сечении интерсептальной камеры 3—4, толщина синаптикул 0,08—0,12 мм, на стыках с перегородками до 0,15 мм.

Внутренняя стенка толщиной 0,08—0,1 мм пронизана одним рядом пор диаметром 0,2—0,3 мм. Со стороны центральной полости поры при-

крыты короткими (до 0,05 мм) козырьками. ПК — 2,5; ИК — 3, РК — 10—11.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, Тува; дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris* и слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Материал. 37 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 2, 3, 5, 6); высота 210,3 (тт. 18, 20), высота 168,3 (тт. 300, 302, 304, 341), высота 161,1 (т. 312), высота 164,0 (т. 265), высота Кноррингская (т. 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Род *Archaeocyathellus* Ford, 1873

Archaeocyathellus konjuschkovi Osadchaja, 1967

Табл. X, фиг. 1

Archaeocyathellus konjuschkovi: Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 49, табл. XIII, фиг. 4—6.

Голотип. ВСЕГЕИ, № 9594, экз. 1, шл. 1, обр. 630—5; Журавлева и др., 1967, табл. XIII, фиг. 5; Тува, р. Шивелиг-Хем, нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, пачки 9, 10.

Диагноз. Кубки цилиндрической формы, диаметром 7 мм.

Наружная стенка толщиной 0,07—0,08 мм пронизана 4 рядами пор диаметром 0,08 мм. Ширина промежутков между порами около 0,1 мм. ПКН — 1; ИСК — 1 : 3.

Перегородки толщиной 0,05—0,07 мм, непористые. Внутренняя стенка толщиной 0,3 мм пронизана одним вертикальным рядом стременидных пор, приуроченных к внутреннему краю перегородок. Диаметр пор 0,15—0,20 мм, ширина промежутков между порами 0,4 мм. ПК — 2—3; ИК — 2; РК — 4.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, Тува; дмитриевский горизонт, Приморье.

Материал. 11 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 1, 10, 16, 17, 138, 144), высота 210,3 (т. 19), высота 168,3 (тт. 300, 341), расчистка у дороги (т. 163), высота 265,5 (т. 105), высота Кноррингская (тт. 130, 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Archaeocyathellus ageevae Osadchaja, 1967

Табл. X, фиг. 2, 3

Archaeocyathellus ageevae: Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 49, табл. IX, фиг. 1—2; рис. 13.

Голотип. ВСЕГЕИ, № 9594, экз. 4, шл. 2, обр. 829—12; Журавлева и др., 1967, табл. IX, фиг. 2; Тува, р. Шивелиг-Хем, нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, пачка 9.

Диагноз. Кубки одиночные, цилиндрические, диаметром 5—6 мм, высотой более 10 мм.

Наружная стенка толщиной 0,05 мм. Пронизана 3—5 рядами округлых пор диаметром до 0,08 мм. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКН — 1,6.

ИСК — 1 : 2,5. Перегородки частые, прямые, толщиной 0,03—0,04 мм, у наружной стенки до 0,1 мм, что в сочетании с тургором наружной стенки сглаживает углы питерсептальных камер. Перегородки непористые.

Внутренняя стенка толщиной 0,08—0,1 мм пронизана одним рядом пор диаметром 0,2—0,3 мм. Поры снизу прикрыты пипиками длиной 0,1—0,15 мм. ПК — 2,5—3; ИК — 2; РК — 6,4.

З а м е ч а н и я. Описываемые формы тождественны по своим внешним признакам *A. ageevae*, описанному Д. В. Осадчей (Журавлева и др. 1967) из санаштыкгольского горизонта Тувы. Однако при описании вида в работе неверно указывается радиальный коэффициент (8), пересчет его по изображению голотипа дает величину 6.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, Тува; дмитриевский горизонт, Приморье.

М а т е р и а л. 5 экземпляров хорошей и средней сохранности, высота Кноррингская (т. 130), высота Карьерная (т. 6, 113), высота 168, (т. 301, 302).

Archaeocyathellus unicus Okuneva, 1972

Табл. X, фиг. 4, 5, рис. 49

Archaeocyathellus unicus: Окунева, 1972, стр. 117, табл. IX, фиг. 4,5.

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 130/76 (I—II), обр. 130; Окунева 1972, табл. IX, фиг. 4,5; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Д и а г н о з. Одиночные конические кубки диаметром 6 мм, высотой более 13 мм.

Наружная стенка 0,04—0,05 мм толщиной пронизана одним рядом крупных округлых пор диаметром до 0,1 мм. ИСК — 1 : 5. Перегородки непористые, толщиной 0,04 мм. Внутренняя стенка 0,04 мм толщиной



Рис. 49. Прикрепленный разворот перегородок у *Archaeocyathellus unicus* Okun., $\times 6$, шлиф 130/76-II.

пронизана одним рядом крупных пор диаметром 0,08 мм. Снизу поры прикрыты мелкими козырьками длиной 0,05 мм. ПК — 1; ИК — 6; РК — 22.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 9 экземпляров хорошей сохранности, дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Р о д *Dentatocyathus* Okuneva, 1972

Dentatocyathus maritimus Okuneva, 1972

Табл. X, фиг. 6, 7; рис. 50

Dentatocyathus maritimus: Окунева, 1972, стр. 57, 58, табл. 10, фиг. 7.

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 130/27, обр. 27; Окунева, 1972, табл. 10, фиг. 7; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская; нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Д и а г н о з. Кубки конической и цилиндрической формы, диаметром от 8 до 14 мм, с очень узким интерваллюмом. Высота кубков более 10—20 мм. Внешняя поверхность кубка зубчатая — резкие, угловатые выступы (высотой до 0,15 мм) каждого интерсептума и глубокие продольные желоба в местах прикрепления перегородок.

Наружная стенка толщиной 0,05 мм пронизана 6 рядами пор (по 3 ряда на каждой стороне выступа). Диаметр пор 0,05 мм, ширина промежутков между порами также 0,04—0,05 мм. ПКН — 1; ИСК — 1 : 2,5—1 : 3.

Перегородки толщиной 0,04—0,05 мм пронизаны мелкими, 0,025 мм диаметром, круглыми порами. Ширина промежутков между порами 0,04 мм. Число рядов пор на ширину интерваллюма 8—9. ПКП — 0,6. Внутренняя стенка гладкая, толщиной 0,05—0,07 мм. Диаметр пор 0,05 мм, расположены они в 3—4 ряда на интерсептуме. ПКВ — 1; ИК — около 7; РК — 9.

З а м е ч а н и я. Формы такого же строения, но с другими видовыми признаками известны, по данным Г. В. Беляевой (1966), из вулканогенно-терригенно-кремнистой толщи Джагдинского прогиба Хабаровского края. Кроме того, не исключено, что формы этого же вида были описаны Д. В. Осадчей из санаштыкгольского горизонта Тувы как *Urcyathus* sp. (Журавлева и др., 1967, стр. 50) по обломкам с неясным расположением стенок.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolunthus (Propriolunthus) vologdini*, слои с *Chankacyathus — Rondocephalus mirandus* (единичные экземпляры), Приморье.

М а т е р и а л. 6 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 133), высота Кноррингская (тт. 152, 130), высота 265,5 (т. 103), высота 164,0 (т. 265), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Р о д *Ussuricyathus** Okuneva, gen. nov.

Т и п о в о й в и д. *Ussuricyathus kropotkini* Okuneva, gen. et sp. nov.; нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolunthus (Propriolunthus) vologdini*, Черниговский район, Приморье.

Д и а г н о з. Конические кубки с простой пористостью наружной стенки, непористыми и редкопористыми перегородками. Внутренняя стенка с одним рядом стремевидных каналов (см. рис. 51).

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

С р а в н е н и е. От рода *Archaeocyathellus* Ford, 1873 отличается более сложной внутренней стенкой (стремевидные каналы).

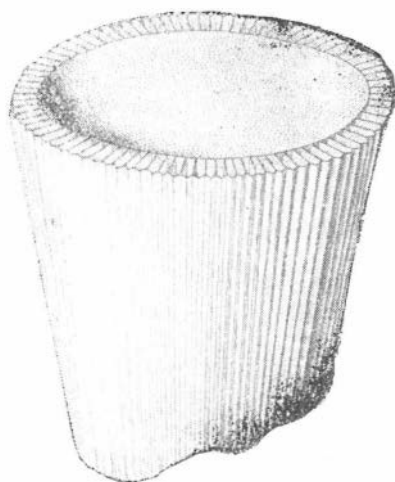


Рис. 50. Реконструкция вида *Dentacyathus maritimus* Okun., внешний вид части кубка, $\times 6$. Верхний край кубка срезан, видны перегородки, внутренняя стенка, зубчатые выступы наружной стенки.

* Род назван по р. Уссури.

З а м е ч а н и я. В составе семейства Ajaciscyathidae оставлен у ловно. От близкого рода *Degeletticyathus* Zhur., 1969 (семейство Ethmo-
hyllidae) отличается стремевидными каналами внутренней стенки и поч-
непористыми перегородками.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р -
с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский гор-
зонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Ussuricyathus kropotkini * Okuneva, gen. et sp. nov.

Табл. X, фиг. 8—10; табл. XI, фиг. 1, 2; рис. 51

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 130—11/6 (I—II), обр. 130—1
табл. X, фиг. 8—10, табл. XI, фиг. 1, 2; Приморье, Черниговский район
высота Кноррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевски
горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*:

О п и с а н и е. Одиночные кони-
ческие кубки диаметром 9 мм, высоте
более 20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,07 мм
пронизана 4 рядами овальных пор диа-
метром 0,1 × 0,05 мм. Ширина промежу-
ков между порами 0,05 мм. ПКН — ?

Интерваллюм довольно узкий, пр
диаметре кубка 9 мм равен 1,2 мм. Рас-
стояние между перегородками 0,5—
0,6 мм. ИСК — 1 : 2—1 : 2,5. Перег
родки 0,05 мм толщиной, у внутре
ней стенки утолщены до 0,1 мм. Пор-
очень редкие, расположены неравномер
но, в 1—2 ряда ближе к наружно
стенке. Диаметр пор 0,05—0,07 мм.

Внутренняя стенка толщиной 0,3 мм
построена системой стремевидных кана-
лов. В поперечном сечении стремевид-
ные каналы представлены овальным
порами диаметром 0,3 × 0,15 мм. Пере-
мычки между ними обычно располага-

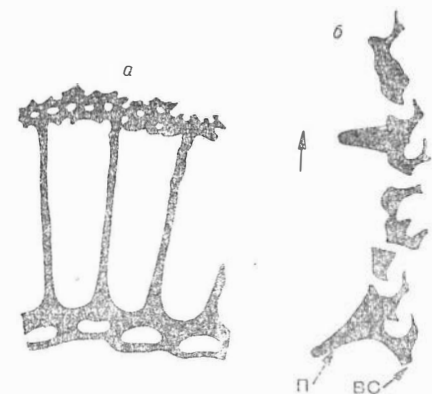


Рис. 51. Детали строения вида
Ussuricyathus kropotkini Okun., gen.
et sp. nov.

a — фрагмент интерваллюма в поперечном
сечении, ×20, голотип, шлиф 130-11/6-1;
б — продольное сечение внутренней стен-
ки; стремевидные каналы, ×20, голотип,
шлиф 130-11/6-11.

ются точно посередине интерсептальной камеры и равны 0,07 мм
В продольном сечении это каналы, открытые вверх, так как прикрыты
снизу массивными козырьками толщиной 0,05—0,07 мм. Снизу козырек
есть шишечкой длиной до 0,1 мм. Высота такого канала в скошенно-продоль-
ном сечении около 0,4 мм. ПК — 3; ИК — около 4; РК — 5,3.

Центральная полость широкая, без скелетных образований.

С р а в н е н и е. Единственный вид нового рода.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о -
с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горн-
зонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 16 экземпляров хорошей и средней сохранности
дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 152, 130, 159), высота 265,1
(т. 103), высота 271,6 (т. 111), высота 168,3 (т. 302), Южно-Меркушевский
карьер (т. 55).

* Вид назван по имени Петра Николаевича Кропоткина, первооткрывателя
археозоит Приморья.

Род *Compositocyathus* Zhuravleva, 1960*Compositocyathus fraudulentus* Zhuravleva, 1967

Табл. XI, фиг. 3, 4

Голотип. ИГиГ, № 325, экз. 1, шл. 1, обр. 282—9; Журавлева и др., 1967, табл. XVI, фиг. 2, 3; Тува, р. Швеллиг-Хем, нижний кембрий, ленский ярус, санаштыггольский горизонт, пачка 9.

Диагноз. Крупные цилиндрические кубки диаметром 9—11 мм, высотой более 30 мм.

Наружная стенка толщиной 0,08—0,1 мм пронизана 2 рядами пор диаметром 0,1—0,15 мм.

ИСК — 1 : 6. Толщина перегородок 0,05—0,08 мм. У наружной стенки они могут быть утолщены до 0,1 мм, у внутренней — до 0,15 мм. Перегородки непористые.

Внутренняя стенка представлена системой горизонтальных колец, которые со стороны центральной полости смыкаются с образованием вертикальных перемычек. Толщина стенки 0,25—0,30 мм. Толщина горизонтальных колец 0,1—0,12 мм. Щели между кольцами в продольном сечении 0,3 мм. Величина отверстий в вертикальных перемычках 0,4 мм. Одно отверстие приходится на ширину, равную двум интерсептальным камерам.

ИК — около 3; РК — 6,5.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыггольский горизонт, Тува; дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologhini*, Приморье.

Материал. 5 экземпляров хорошей сохранности, дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55), высота 265,5 (т. 105), высота 164,0 (т. 265), высота 168,3 (т. 302), высота 128,7 (т. 310-6).

Род *Leptosocyathus* Vologdin, 1937*Leptosocyathus spasskiensis* Okuneva, 1972

Табл. XI, фиг. 5—7; рис. 52

Leptosocyathus spasskiensis: Окунева, 1972, стр. 118, табл. IX, фиг. 6—8.

Голотип. ПГУ, № 202, шл. 130—1/111, обр. 130-1; Окунева, 1972, табл. IX, фиг. 6—8; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Диагноз. Одиночные цилиндрические, коническо-цилиндрические кубки диаметром 5—16 мм, высотой более 20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,07 мм пронизана 4—5 рядами пор диаметром 0,07 мм. Ширина промежутков между порами 0,05—0,07 мм. Заложение новых перегородок идет от наружной стенки. ПКН — 1—1,5. ИСК — 1:2,5. Перегородки 0,04—0,05 мм толщиной, почти непористые.

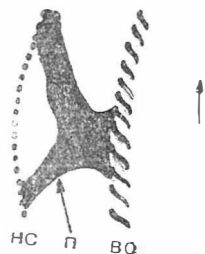


Рис. 52. Детали строения *Leptosocyathus spasskiensis* Окун. в продольном сечении, $\times 4$, голотип, плиф 130-1/4-111.

Внутренняя стенка толщиной 0,25 мм построена системой чешуй, прикрепляющихся друг над другом на стыке с перегородкой. Чешуи являются общими для двух, реже трех интерсептальных камер. В поперечном сечении они выглядят как овальные поры, диаметром $0,25 \times 0,15$ мм, прикрытые козырьками. В продольном сечении чешуи имеют S-образное сечение и наклонены вниз. Толщина стенок чешуй 0,05 мм. Высота щели между соседними чешуями 0,25 мм. ПК — 3—3,5; ИК — 2,5; РК от 3 до 6,5.

З а м е ч а н и я. Рассматриваемые формы довольно близки к виду *Archaeocyathellus certus* Osadchaja, 1967, однако отсутствие данных по продольным сечениям *A. certus* Osad. (Журавлева и др., 1967) не позволяет отождествить их по строению внутренней стенки, которая у последнего описывается как простая, утолщенная, с порами, приуроченными к внутреннему краю перегородок и прикрытыми глубокими козырьками.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 5 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130), высота Карьерная (т. 133), высота 271,6 (т. 111), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

С Е М Е Й С Т В О CYCLOCYATHELLIDAE; ZHURAVLEVA, 1959

Р о д *Cyclocyathella* Vologdin, 1960

Cyclocyathella repinae * Okuneva, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 8—10; табл. XII, фиг. 1, 2; рис. 53

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 130/115 (I—III), обр. 130; табл. XI, фиг. 8—10, табл. XII, фиг. 1, 2; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

О п и с а н и е. Конические кубки диаметром 10—15 мм, высотой более 30 мм.

Наружная стенка массивная, толщиной 0,1 мм, пронизана 3—4 рядами пор диаметром 0,08—0,1 мм. Поры расположены в шахматном порядке с чередованием в соседних вертикальных рядах. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКН — 2.

Интерваллюм составляет $1/8$ часть диаметра кубка; так, при диаметре 10,7 мм интерваллюм равен 1,3 мм. Расстояние между перегородками 0,3 мм. ИСК — 1 : 4. Перегородки 0,05 мм толщиной, у наружных стенок до 0,15 мм, пронизаны округлыми порами диаметром 0,05—0,07 мм. Ширина промежутков между порами от 0,05 до 0,1 мм. Заложение новых перегородок чаще идет от наружной стенки. В нескольких срезах наблюдались единичные бугорчатые утолщения перегородок, нигде, однако, не переходящие в гребенчатые днища.

Внутренняя стенка представляет собой систему коленчато-изогнутых колец, открытых вниз, причем



Рис. 53. Внутренняя стенка вида *Cyclocyathella repinae* Okun., sp. nov. в продольном сечении, $\times 20$, голотип, шлф 130/115—II.

* Вид назван в честь Л. И. Репиной.

шипик, отходящий от нижележащего кольца, в месте его изгиба заходит глубоко внутрь верхнего кольца. Толщина внутренней стенки 0,4 мм, высота кольца вместе с шипом 0,25—0,30 мм. Кольца гладкие. Толщина стенок кольца со стороны интерваллюма 0,1 мм, со стороны центральной полости 0,05 мм. Щели между кольцами 0,1—0,12 мм. ИК — около 4; РК — 8.

Центральная полость свободна от скелетных элементов.

С р а в н е н и е. От близкого по строению наружной стенки и перегородок вида *C. jakovlevi* (Vologd.), 1931 отличается меньшей высотой щелей между кольцами (0,1—0,12 мм против 0,35 мм) и более высоким радиальным коэффициентом (8 против 3,6—5,2) при равных диаметрах кубка.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 3 экземпляра хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130).

Р о д *Taylorcyathus* Vologdin, 1955

Taylorcyathus platiannulatus Zhuravleva, 1967

Табл. XII, фиг. 3—6

Taylorcyathus platiannulatus: Журавлева и др., 1967, стр. 56, табл. XVI, фиг. 6—8; табл. XVII, фиг. 8.

Г о л о т и п. ИГиГ, № 325, экз. 1, шл. 3, обр. 830—45; Журавлева и др., 1967, табл. XVI, фиг. 6; Тува, р. Шивелиг-Хем, нижний кембрий, санаштыкгольский горизонт, пачки 9, 10.

Д и а г н о з. Небольшие цилиндрические, в начальных стадиях конические кубки диаметром до 6 мм. Высота кубков более 20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,05—0,07 мм пронизана 4 рядами округлых (0,06 мм), реже воронковидных пор. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКН около 1. ИСК — 1 : 2. Толщина перегородок 0,05 мм, однако, как правило, у наружной стенки перегородки утолщены до 0,15 мм и в поперечном сечении эти утолщения выглядят как треугольные или ромбовидные. Перегородки в основном испористые, реже встречаются редкопористые. Число рядов пор не превышает 4, диаметр их 0,05—0,06 мм.

Внутренняя стенка построена системой массивных, плоских, S-образных колец, открытых кверху. Толщина внутренней стенки 0,15—0,20 мм. Щель между кольцами 0,15 мм, толщина кольца 0,4 мм в части, примыкающей к перегородкам, затем к центральной полости утончается до 0,03 мм. Высота кольца обычно 0,2 мм. ИК — 2—3; РК — 6—7.

З а м е ч а н и я. Необходима ревизия рода с выяснением систематического значения пористости перегородок. Для большинства родов археоцат и даже более высоких таксонов это важный диагностический признак. Типичный вид рода *T. subtersiensis* (Vologd.) по описанию имеет крупнопористые перегородки (7—8 рядов диаметром 0,14 мм); вид, встречающийся в Приморье, — *T. speciosus* Okun., sp. nov. — также с крупнопористыми перегородками. В Туве были впервые описаны виды с редкопористыми перегородками. Возможно, необходимо их выделение в особый, новый род, предком которого был род *Taylorcyathus*, так как (см. выше) с ростом кубка происходит потеря пористости перегородок. До изучения начальных стадий типичного вида и вида *T. platiannulatus* вопрос о выделении нового рода остается открытым.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, Тува; дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Материал. 3 экземпляра хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130, 159), высота 265,5 (т. 105), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Taylorcyathus speciosus Okuneva, 1972

Табл. XII, фиг. 7, 8; табл. XIII, фиг. 1, 2; рис. 54

Taylorcyathus speciosus: Окунева, 1972, стр. 119, табл. X, фиг. 1—3.

Голотип. ПГУ, № 202, шл. 130—13/12 (I—II), обр. 130—13; Окунева, 1972, табл. X, фиг. 1—3; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Диагноз. Одиночные конические кубки диаметром 5—6,5 мм, высотой более 15 мм.

Наружная стенка 0,04—0,05 мм толщиной пронизана двумя рядами крупных пор диаметром до 0,15 мм (чаще 0,1—0,12 мм). Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКН — 3; ИСК — 1 : 3, 1 : 4.

Перегородки 0,05 мм толщиной пронизаны крупными порами диаметром 0,1—0,12 мм. Число рядов пор 6—7, ширина промежутков между порами колеблется от 0,05 мм до 0,1 мм. ПКП от 1,5 до 3.

Внутренняя стенка построена массивными высокими S-образными кольцами, открытыми кверху. Ширина внутренней стенки 0,35. Толщина кольца у основания в местах скрепления

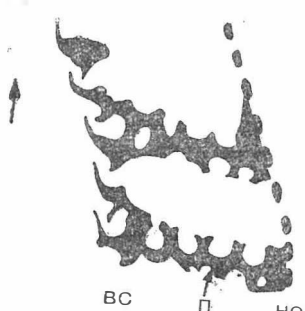


Рис. 54. Строение вида *Taylorcyathus speciosus* Окун. в продольном сечении, $\times 20$, голотип, шлф 130-13/12-П.

с перегородками 0,12 мм. Толщина кольца на S-образном изгибе со стороны центральной полости равна всего 0,015 мм. Высота щелей между кольцами 0,25 мм. Высота кольца 0,4—0,5 мм. В продольном сечении отчетливо видно, что высота тонкого S-образного перегиба равна 0,25 мм и он заходит под верхнее кольцо; высота массивного основания кольца 0,12 мм, высота отходящего нижнего окончания S-образного кольца 0,15 мм. ИК около 4; РК — 11.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, Приморье.

Материал. 7 экземпляров хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130), высота Карьерная (тт. 6, 7, 133, 113), высота 210,3 (т. 19), высота 265,5 (т. 103); первомайская свита, гора Острая (т. 273).

Род *Denaecyathus* Zhuravleva, 1967

Denaecyathus primoriensis Okuneva, 1972

Табл. XIII, фиг. 3—5; рис. 55

Denaecyathus primoriensis: Окунева, 1972, стр. 120, табл. X, фиг. 4,5.

Голотип. ПГУ, № 202, шл. 130—1/5 (I—V), обр. 130—A; Окунева, 1972, табл. X, фиг. 4,5; Приморье, Черниговский район, высота

Кноррингская; нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Д и а г н о з. Крупные цилиндрические кубки диаметром 10—13 мм при высоте более 23 мм.

Наружная стенка толщиной 0,08—0,1 мм, считая и шпиковатые, выдающиеся во внешнее пространство выступы промежутков между порами. Диаметр пор от 0,07—0,08 до 0,1 мм, ширина промежутков между порами колеблется от 0,05 до 0,07 мм. Чаше наблюдаются 4 ряда крупных пор, но через два ряда обычно виден острый

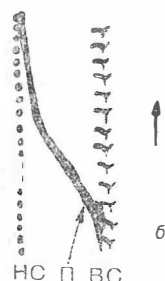


Рис. 55. Строение вида *Denaecyathus primoriensis* Okun.

а—фрагмент поперечного сечения, $\times 8$, шлиф 130-А/5-II; б—фрагмент продольного сечения, $\times 8$, шлиф 130-А/5-V.

шиповидный зачаток новой перегородки. На некоторых сечениях по 2—3 ряда пор на интерсептум. ПКП — 1.

ИСК от 1 : 1,4 до 1 : 2. Перегородки непористые. Толщина перегородки 0,025—0,03 мм. Внутренняя стенка шириной 0,20—0,25 мм. Она состоит из обычной стенки с двумя рядами пор на интерсептум и отходящими от нее в сторону центральной полости пологими, раскрытыми вверх кольцами. Диаметр пор стенки 0,15 мм, ширина промежутков между порами 0,1 мм. Высота кольца до 0,3 мм вместе с шпиком, отходящим вниз на месте коленчатого перегиба. Ширина щели между кольцами 0,15—0,20 мм. Толщина кольца 0,08 мм. ИК около 8; РК — 7—8.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Материал. 3 экземпляра хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130, 159).

Р о д *Gordonicyathus* Zhuravleva, 1959

Gordonicyathus campestris * Okuneva, sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 6—8; табл. XIV, фиг. 1, 2; рис. 56

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, экз. 1, шл. 7/40, (I—V), обр. 7/40; табл. XIII, фиг. 6—8; табл. XIV, фиг. 1; Приморье, Черниговский район, высота Карьерная, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Gordonicyathus campestris*.

О п и с а н и е. Крупные конические, цилиндрические кубки диаметром 6—18 мм, высотой более 30 мм. Наружная поверхность с легкими вмятинами.

Наружная стенка толщиной 0,07—0,08 мм пронизана 3 рядами округлых, слегка сдавленных по вертикали пор диаметром 0,08—0,1 мм. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКН — 1,6.

Интерваллюм довольно узкий, почти не меняется с ростом кубка.

Диаметр кубка, мм	6,0	11,0	13,0
Ширина интерваллюма, мм	1,0	1,4	1,4

Заполнен тонкими, радиальными, густо расположенными перегородками. Иногда перегородки слегка изогнуты, особенно у внутренней стенки. У одного экземпляра наблюдался разворот перегородок в интер-

* *Campestris* (лат.) — полевой.

валлюме, вероятно, еще при жизни особи. Расстояние между перегородками 0,2—0,3 мм. ИСК — 1:5—1:6. Толщина перегородок 0,03—0,05 мм, чаще 0,04 мм, они пронизаны 8—11 рядами округлых пор диаметром 0,05 мм. Ширина промежутков между порами равна диаметру пор. ПКП — 1. Заложение новых перегородок идет от наружной стенки.

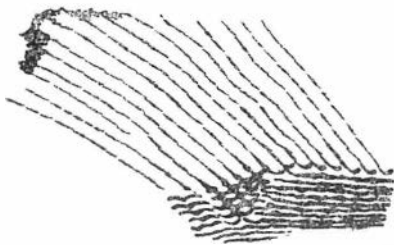


Рис. 56. Плоские части кольца внутренней стенки у вида *Gordonicyathus campestris* Okun., sp. nov., $\times 6$, шлиф 304/214.

Внутренняя стенка построена систематически плоских желобообразных колечкато-изогнутых колец, открытых сверху. Угол разворота кольца 160° . Толщина внутренней стенки 0,20 мм. Кольца очень сближены: щель между ними всего 0,1 мм. Высота кольца не более 0,15 мм. Толщина кольца 0,05 мм. От кольца в сторону центральной полости отходят шипики длиной 0,1 мм, расположенные в кольце через 0,1—0,15—0,30 мм. ИК — 3 до 6; РК — 14—16.

Центральная полость свободна от скелетных элементов.

Сравнение. От всех видов рода *Gordonicyathus* отличается очень плоскими сближенными кольцами внутренней стенки высоким радиальным коэффициентом. По высокому радиальному коэффициенту описываемый вид близок к *G. loculatus* (Vologd.), но выделяется более толстой наружной стенкой (0,08 мм против 0,04), большим числом рядов пор в перегородках (8—11 против 2—5), более толстой внутренней стенкой (0,20 мм против 0,12), более плоскими сближенными кольцами внутренней стенки и, кроме того, при равных диаметрах рассматриваемый вид имеет более высокий радиальный коэффициент (при диаметре 6—10 мм радиальный коэффициент равен 16 против 11 у *G. loculatus*). Сравнение с видом *G. absolutus* Okun., sp. nov. дано при описании последнего.

З а м е ч а н и я. Описываемый вид представлен в коллекции крупными формами, с хорошо сохранившимися на выветрелых изломах сближенными плоскими кольцами внутренней стенки, что делает возможным его определение в поле. Этим объясняется и видовое название. Вид является руководящей формой для нижних горизонтов дмитриевской свиты и имеет широкое распространение, и по нему четко выделяются слои с *Gordonicyathus campestris*.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слой с *Gordonicyathus campestris*, Приморье.

М а т е р и а л. 84 экземпляра хорошей и средней сохранности дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 2, 3, 5, 6, 7), высота 210,3 (т. 18), высота 168,3 (т. 304, 341); первомайская свита, гора Остра т. 273).

Gordonicyathus absolutus * Okuneva, sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 3—6; рис. 57

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 130/24 (I—II), обр. 130; табл. XIV фиг. 3, 5; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская, ниж

* *Absolutus* (лат.) — совершенный.

ний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слой с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

О п и с а н и е. Конические кубки диаметром 6—10 мм, высотой более 20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,05 мм пронизана 3—4 рядами крупных пор диаметром 0,07 мм. Ширина промежутков между порами 0,02—0,03 мм. ПКН — 2,3—3,3.

Интерваллюм почти постоянной ширины.

Диаметр кубков, мм . . .	6,5	8,0	10,0
Ширина интерваллюма, мм	1,2	1,2	1,5

Расстояние между перегородками 0,3 мм, ИСК — 1 : 4. Толщина перегородок 0,04—0,05 мм, иногда у внутренней стенки они утолщены до 0,1 мм. Пронизаны 8—9 рядами мелких круглых пор. Диаметр пор 0,05 мм, ширина промежутков между порами 0,08—0,1 мм. Пores располагаются вертикальными рядами с чередованием в смежных рядах. ПКП — 0,5—0,7. Заложение новых перегородок идет как от наружной, так и от внутренней стенки.

Внутренняя стенка построена коленчато-изогнутыми желобообразными кольцами, открытыми вверх. Толщина внутренней стенки 0,4—



Рис. 57. Строение вида *Gordonicyathus absolutus* Okun., sp. nov.

а — фрагмент продольного сечения, $\times 6$, шлиф 130/24—II; б — строение колец с шипами внутренней стенки в косо-поперечном сечении, $\times 20$, шлиф 130/72—I.

0,5 мм, устройство колец удивительно правильное и выдерживается постоянно у разных экземпляров. Высота кольца 0,4—0,5 мм вместе с шипом длиной 0,1—0,15 мм, отходящим вниз и заходящим в нижележащее кольцо. Щели между кольцами 0,15—0,17 мм, чаще у кольца с внутренней стороны ширина щели 0,15 мм, а с внешней до 0,20 мм. Толщина кольца 0,05 мм. Угол изгиба кольца 95° . От внутренней грани кольца в сторону центральной полости направлены длинные, до 0,15 мм острые шипы, расположенные на кольце по всей окружности. ИК — 3—4; РК — 8.

Центральная полость свободна от скелетных элементов.

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается от всех видов рода *Gordonicyathus* высоким, резко коленчато-изогнутыми, с шипами кольцами внутренней стенки. По радиальному коэффициенту он наиболее близок к *G. gerassimovensis* (Krassn.), 1955, но выделяется, как было отмечено выше, высотой кольца (0,4—0,5 мм против 0,18), шириной щелей между кольцами (0,15—0,20 мм против 0,35), присутствием шипов на кольцах и несколько большим числом рядов пор в перегородках (8—9 против 6—7). От *G. oculatus* (Vologd.), 1940, отличия еще более резкие — выше число рядов пор в перегородках (8—11 против 2—5), ниже радиальный коэффициент (8 против 11), толще внутренняя стенка (0,4 мм против 0,12). С *G. campestris* Okun., sp. nov. по строению наружной стенки, перегородок и частоте расположения колец внутренней стенки они близки, но есть и отличия: более толстая внутренняя стенка (0,4 мм против 0,2), близкий к прямому углу изгиб кольца (95° против 160°), вдвое меньший радиальный коэффициент (8 против 16), высота колец (0,3—0,5 мм против 0,15) и более удлиненные шипики у колец внутренней стенки (0,15 мм против 0,08—0,1).

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Материал. 19 экземпляров хорошей сохранности, дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 152, 130), высота 168,3 (т. 302).

СЕМЕЙСТВО ETHMOPHYLLIDAE OKULITCH, 1943

Род *Ethmophyllum* Meek, 1868

Ethmophyllum grandiperforatum Vologdin, 1940

Табл. XV, фиг. 1—9

Ethmophyllum grandiperforatum: Вологдин, 1940а, стр. 160, табл. XLVI, фиг. 1, 3, рис. 75 в тексте; 1940б, стр. 68, табл. XVI, фиг. 1; Журавлева, 1950, стр. 856; 1960, стр. 166, табл. XI, фиг. 3, 4, рис. 97 в тексте; Журавлева в работе Мусатова и др., 1961, стр. 22, табл. II, фиг. 7; Журавлева в работе Реншай и др., 1964, стр. 186, табл. XXI, фиг. 5, 6; табл. XXII, фиг. 6; Журавлева и др., 1967, стр. 59, табл. XIX, фиг. 3—7; табл. XX, фиг. 1—2, рис. 17 в тексте.

Голотип. Коллекция 1993/239, обр. 4, Вологдин, 1940а; табл. XLVI, фиг. 1; оз. Хара-Усу, Западная Монголия, верхние горизонты нижнего кембрия.

Диагноз. Узкоконические, цилиндрические кубки диаметром 7—13 мм, высотой более 20 мм. Наружная стенка толщиной 0,07—0,08 мм пронизана 3—4 рядами округлых пор. Диаметр пор 0,08—0,1 мм, ширина промежутков между ними 0,05 мм. С внешней стороны поры прикрыты тонкими пластинами толщиной до 0,01 мм. ПКН — 1,6—2.

ИСК — 1: 4—1: 6. Перегородки толщиной от 0,08 до 0,1 мм. Диаметр пор в перегородках 0,08—0,12 мм, число рядов пор 5—8, реже до 10, вблизи внутренней стенки поры часто отсутствуют. Ширина промежутков между порами колеблется от 0,07 мм при числе рядов 8—10 до 0,1—0,15 мм при числе рядов 5—6. ПКП — 1.

Внутренняя стенка 0,5—0,7 мм толщиной пронизана прямыми, горизонтальными, слегка наклоненными книзу поровыми каналами, расположенными в один ряд на интерсептуме.

Диаметр каналов от 0,15 до 0,25 мм. В поперечном сечении каналы представляют собой шестигранные поры диаметром 0,25 мм. Ширина промежутков между ними в вертикальных рядах около 0,1 мм. Стенки каналов толщиной 0,06—0,08 мм. В продольном сечении каналы горизонтальны, слегка наклонены книзу. В стенках каналов 2—6 рядов соединительных пор (в зависимости от толщины внутренней стенки). Диаметр соединительных пор 0,05—0,1 мм. Со стороны центральной полости каналы прикрыты тонкими козырьками или микропористой оболочкой толщиной около 0,03 мм. ПК — 2,5—3; ИК — 2—4; РК — 6—10, чаще 7—8.

Изменчивость. Наблюдаются две группы форм. Одни крупные, с более высоким радиальным коэффициентом (до 10), густо расположенными (0,3 мм) перегородками и более толстой внутренней стенкой (0,7 мм) с числом соединительных пор в стенках каналов 5—6. Другие мелкие, с радиальным коэффициентом 5—6, редкими (через 0,5 мм) перегородками и более тонкой внутренней стенкой с 2 рядами соединительных пор. Формы первой группы встречаются в низах дмитриевской свиты (слои с *Gordonicyathus campestris*), а второй — в верхних горизонтах (слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*).

Замечания. Настоятельно необходима ревизия рода *Ethmophyllum* и особенно большой группы видов с горизонтальными, слегка наклонными, немного волнистыми каналами внутренней стенки, так как

у большинства видов, различающихся в описании очень нечеткими и зависящими от срезов признаками строения каналов внутренней стенки, остальные параметры видовых характеристик удивительно близки. Возможно, после ревизии рода две группы форм у описываемого вида будут отнесены к разным видам. В настоящее время вид *E. grandiperforatum* понимается настолько широко, что описываемые формы достаточно хорошо укладываются в характеристику вида.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, олекминский — еланский горизонты Якутии: санаштыкгольский—обручевский горизонты, Тува, Батеневский кряж, Хабаровский край; дмитриевский горизонт, Приморье. Нижний кембрий, Монголия.

Материал. 53 экземпляра хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 2, 6, 7, 14, 17, 113), высота 210,3 (тт. 19, 20), высота 161,1 (т. 132), высота 168,3 (т. 301), высота 265,5 (т. 103), высота 164 (т. 265), высота Кноррингская (тт. 152, 130), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Ethmophyllum rossicum Zhuravleva, 1960

Табл. XVI, фиг. 1, 2

Ethmophyllum rossicum: Журавлева, 1960, стр. 164, табл. XI, фиг. 1, 2; рис. 96.

Ethmophyllum cf. *rossicum*: Журавлева и др., 1967, стр. 59, табл. XIX, фиг. 1, 2; рис. 16.

Голотип. ПИН, № 1161, экз. 1, шл. 3, обр. 402/2; Журавлева, 1960, табл. XI, фиг. 2; Якутия, р. Лена, левый берег у дер. Ой-Муран, нижний кембрий, слои с биогермами второго типа кенядинского горизонта.

Диагноз. Кубки узкоконические, цилиндрические со слабыми вмятинами на наружной поверхности. Диаметр большинства экземпляров 7—10 мм, высота кубков до 40 мм.

Наружная стенка 0,07 мм толщиной пронизана 2—4 рядами пор размером 0,05×0,1 мм. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. Снаружи поры обычно прикрыты пластинами 0,01 мм толщиной, уменьшающими диаметр пор. ПКН — 2; ИСК — 1 : 4. Перегородки 0,05—0,07 мм толщиной пронизаны округлыми порами диаметром 0,07—0,1 мм. Ширина промежутков между порами равна их диаметру. Число рядов пор перегородок 6—7. ПКП — 1.

Внутренняя стенка 0,20—0,35 мм шириной пронизана коленчато-изогнутыми поровыми каналами по одному ряду на интерсептум. Перемычки между каналами массивные со стороны интерваллюма у внутренней стенки (до 0,08 мм) и более тонкие со стороны центральной полости (до 0,04 мм). В поперечном сечении каналы выглядят как уплощенные по вертикали овальные поры диаметром 0,1×0,25 мм. Ширина промежутков между ними в вертикальном ряду 0,05 мм. В продольном сечении кубка видно, что коленчато-изогнутые каналы открыты сверху, причем высота изгиба достигает 0,25 мм. Книзу от места коленчатого перегиба каждого канала отходит шпик длиной 0,05 мм. ПКВ — 5 (или 2, считая меньшее сечение канала). ПК — 2—2,5; ИК — 3—3,5; РК — 7—9.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, алданский ярус, атдабанский горизонт, Якутия; богградский горизонт, Тува; ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *vologdini*, Приморье.

Материал. 59 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (тт. 152, 130, 159), высота 265,5 (т. 103), высота 164,0 (т. 265), высота 168,3 (т. 302), высота 303,3 (т. 164), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 130/81 (I—II), обр. 130; табл. X
фиг. 3, 4; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская; нижн

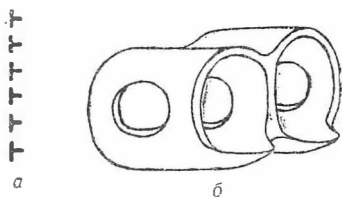


Рис. 58. Реконструкция наружной и внутренней стенок вида *Ethmophyllum chankensis* Okun., sp. nov.

а — пластинки, прикрывающие поры наружной стенки (по П. Т. Журавлевой и др., 1967); б — горизонтальные каналы, сообщающиеся одним рядом пор.

кембрий, ленский ярус, дмптриевский горизонт, слой с *Tumuliolynt*, (*Propriolyntus*) *vologdini*.

О п и с а н и е. Одиночные цилиндрические кубки диаметром (6) 7 мм, высотой более 15—20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,05—0,07 мм пронизана 4 рядами простых округлых в сечении пор. Диаметр пор 0,05—0,07 мм, ширина промежутков между порами 0,02—0,03 мм. Иногда в продольных сечении видно, что с внешней стороны поры прикрыты очень тонкими, около 0,01 мм, пластинками, уменьшающими диаметр пор (см. рис. 13, а). ПКН 2,5—3,5.

Интерваллюм почти не меняется с ростом кубка: так, при диаметре 5,8 мм он равен 1,2, а при 6,6 мм — 1,4 мм. Расстояние между перегородками 0,2—0,25 мм. ИСК — 1 : 5—1 : 6.

Толщина перегородок 0,04—0,05 мм, у наружной стенки они утолщены до 0,1 мм. Перегородки пронизаны правильными округлыми порами, расположенными в 6—7 вертикальных рядов на ширину интерваллюма. Диаметр пор в перегородках 0,1 мм, ширина промежутков между порами 0,1 мм. Заложение перегородок идет от наружной стенки ПКП — 1.

Внутренняя стенка толщиной 0,3 мм пронизана одним рядом горизонтальных поровых каналов с одним рядом соединительных пор в стенках каналов (см. рис. 13, б). В местах сочленения каналов по горизонтали со стороны внутренней полости стенка усложнена отходящими от нее заостренными шипиками, что в поперечном сечении создает видимость дополнительной оболочки. В продольном сечении эти шипики длиной 0,03 мм направлены в верх центральной полости. Диаметр поровых каналов в поперечном сечении 0,15—0,20 мм, диаметр соединительных пор в стенках каналов 0,08—0,1 мм. Толщина стенок каналов 0,08—0,1 мм. В поперечном сечении диаметр каналов 0,20 мм как с внешней, так и с внутренней стороны. В тангенциальном сечении отчетливо виден шипик, отходящий от стенки канала и прикрепляющийся посередине диаметра канала ПК — 3; ИК — 2,3—2,6; РК — 9.

Впервые отмечается для этмофиллид верхний край кубка. В скошенном продольном сечении (табл. XVI, фиг. 8, 9; см. рис. 4) отчетливо видна как наружная стенка плавно, но под прямым углом загибается над интерваллюмом. Верхние края перегородок и внутренней стенки также загибаются. Все эти элементы укрепляются разрастанием стержневидной ткани и отдельных пленок пузырчатой ткани. Толщина стерженьков

* Вид назван по оз. Ханка.

0,07—0,08 мм, пленок — около 0,05 мм. Над центральной полостью толщина этих образований в косо-продольном сечении достигает 0,5 мм. Сверху они прикрыты утолщенной пленкой, пористость которой не различима. Снизу весь набор скелетных элементов, прикрывающих кубок сверху, дополнительно укреплен разрастанием шпиков внутренней стенки. Скелетная масса смята в плавные, глубокие (до 1 мм) и широкие (до 2 мм) складки. Под этим слоем в интерваллюмах между перегородками наблюдается скопление органического вещества. Возможно, что верхний край кубка представляет собой образование, которым, естественно, кончался рост кубка и которое несло те же функции, что и пельта у одностенных археоциат. Однако не исключено, что эти образования — прижизненные следы залечивания после повреждения кубка. Центральная полость свободна от скелетных элементов.

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается от большинства видов рода *Ethmophyllum* строением внутренней стенки с одним рядом горизонтальных каналов с шпиками при одном ряде соединительных пор в них. По строению внутренней стенки он близок к *E. ratum* Vologd., 1932, отличаясь от него правильной, частой пористостью перегородок (у *E. ratum* поры в перегородках крупные и редкие). Определенное сходство есть у описываемого вида с *E. grandiperforatum* Vologd., особенно с той группой форм, которая имеет 2 ряда соединительных пор в каналах, но рассматриваемый вид отличается одним рядом соединительных пор и большим септальным коэффициентом (9 против 6—6,5). Близок он, вероятно, и к *E. karagani* Vologd., 1932, выделяясь, однако, правильной пористостью перегородок и наличием четких горизонтальных сообщающихся каналов с шпиками.

З а м е ч а н и я. Как уже подчеркивалось выше, необходима ревизия рода *Ethmophyllum*. Сравнение с близким видом *E. karagani* Vologd. затруднено: при рассмотрении *E. karagani* был приведен только рисунок и очень краткое описание, где внутренняя стенка не трактуется как горизонтальный канал из-за отсутствия хороших продольных сечений.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, Приморье.

М а т е р и а л. 75 экземпляров хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 152, 130), Южно-Меркушевский карьер (т. 55), высота Карьерная (т. 6, 9, 133), высота 210,3 (т. 18, 20), высота 168,3 (т. 300, 303, 344), высота 265,5 (т. 103), высота 164,0 (т. 265), высота 128,7 (т. 310-Б), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

НАДСЕМЕЙСТВО ANNULOCYATHACEA ZHURAVLEVA, 1960

СЕМЕЙСТВО TUMULOCYATHIDAE KRASNOPEEVA, 1953

Р о д *Tumulocyathus* Vologdin, 1940

Tumulocyathus decoratus * Okuneva, sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 1, 2; рис. 59

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, пл. 117/127 (I—III), обр. 117/127; табл. XVII, фиг. 1, 2; Приморье, Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного»; нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

* *Decoratus* (лат.) — украшенный.

О п и с а н и е. Небольшие цилиндрические кубки диаметром 2,4 мм, высотой более 12 мм. Наружная поверхность кубка бугристая из тумул наружной стенки.

Наружная стенка толщиной 0,05 мм несет 2—3 ряда высоких конусовидных тумул. Диаметр пор у основания тумул 0,1 мм, высота тумул 0,07—0,1 мм. Толщина стенок тумул 0,03 мм. Отверстие в тумуле бы- вероятно, приурочено к ее верхней части.

Интерваллюм узкий, составляет обычно 1/6—1/7 от диаметра кубка.

Перегородки частые, тонкие, радиально расположенные. Расстояние между перегородками 0,25 мм. ИСК от 1 : 2,5 до 1 : 4. Толщина перегородок 0,04—0,05 мм; они пронизаны 4—5 рядами крупных овалы-

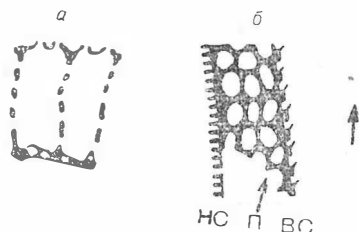


Рис. 59. Строение вида *Tumulocyathus decoratus* Okun., sp. nov.

а — фрагмент поперечного сечения, 2 ряда тумул наружной стенки, $\times 20$, голотип, шлиф 117/127-1; б — фрагмент продольного сечения, крупнопористые перегородки, $\times 20$, шлиф 117/9-2.

пор. Диаметр пор $0,2 \times 0,1$ мм, ширина промежутков между порами 0,05 мм. Поры вытянуты по вертикали, расположены вертикальными рядами с шахматным чередованием в соседних рядах. Отдельные изгибы и утолщения перегородок отмечаются в местах прижизненных повреждений. ПКП — 4—2.

Внутренняя стенка толщиной 0,05 мм пронизана одним, реже двумя рядами пор диаметром 0,1—0,15 мм. Ширина промежутков между порами (при двух рядах) 0,05 мм. Поры снизу прикрыты легкими козырьками длиной 0,05—0,07 мм. ПКВ — 2; ПК — 3,3; РК — 10—12.

Центральная полость свободна от скелетных элементов.

С р а в н е н и е. Описываемый вид близок к *T. pustulatus* Voloz из нижнего кембрия Монголии (Вологдин, 1940а), однако значительно отличается от него толстой наружной стенкой (0,05 против 0,03 мм), мелкими порами у основания тумул (0,1 против 0,2 мм), более высоким радиальным коэффициентом, толстыми перегородками (0,05 против 0,03 мм), главным образом, значительно более крупными порами перегородок ($0,2 \times 0,1$ против $0,05 \times 0,06$ мм) и меньшим числом рядов пор на ширину интерваллюма (6—7 против 4—5), а также более тонкой внутренней стенкой с защитными козырьками. Отличия, позволяющие выделить новый вид в составе рода *Tumulocyathus*, где был известен один вид *T. pustulatus* сводятся к очень крупной пористости перегородок, к высокому радиальному коэффициенту и защитным элементам внутренней стенки при меньших размерностях основных скелетных элементов (толщина внутренней стенки, диаметр пор тумул и т. д.).

З а м е ч а н и я. У описываемого вида наблюдается крупная пористость перегородок с довольно тонкими перемычками, что дает почти сетчатую картину пористости. Необходимо отметить, что в более молодых слоях дмитриевской свиты встречен вид *Tumulocyathellus altaisajanicus* Zhur., который характеризуется непористыми и почти непористыми перегородками (выделение родов *Tumulocyathus* и *Tumulocyathellus* проведено недавно по наличию или отсутствию пористости перегородок). Ранее все подобные формы с тумуловой наружной стенкой относили к роду *Tumulocyathus*. Таким образом, по материалам нашей коллекции у тумуловых двустенно-перегородочных археоциат наблюдается потеря пористости перегородок во времени, характерная и для других

родов и видов. Об этом явлении (олигомеризации) в процессе эволюции археоцнат упоминали И. Т. Журавлева (1960) и А. Ю. Розанов (1966).

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, Приморье.

Материал. 17 экземпляров хорошей сохранности; песчано-сланцевая толща, Малая Спасская сопка (т. 156); прохоровская свита, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*, карьеры у совхоза «Железнодорожного». (тт. 117, 118).

Род *Tumulocyathellus* Zhuravleva, 1960

Tumulocyathellus altaisajanicus Zhuravleva, 1967

Табл. XVII, фиг. 3

Tumulocyathellus admirabilis: Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 194, табл. X, фиг. 4.

Tumulocyathellus altaisajanicus: Журавлева, 1967, стр. 67, табл. XXIII, фиг. 3; рис. 21.

Голотип. ИГиГ, № 325, экз. 2, шл. 1, обр. 15—1—15, Журавлева, 1967, табл. XXIII, фиг. 3; Тува, р. Шивелиг-Хем, нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, пачки 9, 10.

Диагноз. Конические кубки диаметром 4—5 мм. Наружная стенка 0,07—0,08 мм толщиной несет на себе два ряда простых тумул, расположенных в шахматном порядке. Диаметр пор у основания тумул 0,12—0,15 мм. Расположение порового отверстия не ясно. Высота тумул 0,15 мм.

ИСК от 1 : 2 до 1 : 3. Толщина перегородок 0,05 мм, они почти непористые. Изредка виден один ряд пор вблизи наружной стенки. Диаметр пор около 0,1 мм.

Внутренняя стенка 0,1 мм толщиной прорезана одним рядом круглых пор диаметром 0,15 мм. Поры прикрыты снизу небольшими пластинчатыми козырьками толщиной около 0,02 мм. ИК около 4; РК — 10.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, Тува; дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Материал. 5 экземпляров средней сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130), высота 265,5 (т. 103).

Род *Tumulifungia* Zhuravleva, 1968

Tumulifungia certa Okuneva, 1969

Табл. XVII, фиг. 4—8; рис. 60

Tumulifungia certa: Окунева, 1969, стр. 80, табл. XXXII, фиг. 3а—е.

Голотип. ПГУ, № 202, экз. 1, шл. 130/9 (I—III), обр. 130/9; Окунева, 1969, стр. 80, табл. XXXII, фиг. 3; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Д и а г н о з. Одиночные конические или цилиндрические кубки диаметром 5—9 мм. Высота достигает 12—16 мм.

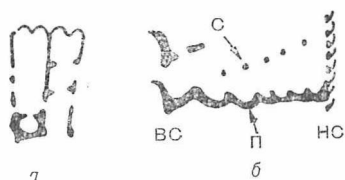


Рис. 60. Строение вида *Tumulifungia certa* Okun.

а — фрагмент поперечного сечения, $\times 12$, шлиф 130/9-I; б — фрагмент продольного сечения, $\times 12$, шлиф 130/9-II.

Наружная стенка толщиной 0,07 мм пронизана округлыми тумуловыми порами диаметром 0,15—0,2 мм. Тумулы расположены в два ряда на интерсептум. Высота тумул колеблется от 0,07 до 0,1 мм, тумулы вблизи наружной стенки пронизаны одной крупной порой. Ширина промежутков между тумулами 0,05 мм, толщина стенок тумул 0,015—0,02 мм. ПКН — 3.

ИСК — 1 : 6. Перегородки толщиной 0,05 мм пронизаны 6—7 рядами крупных округлых пор диаметром 0,1—0,15 мм, ширина промежутков между порами обычно равна диаметру пор, что дает ПНП, равный 1. Интервальный коэффициент колеблется от 2 до 2,5. ПК — 1,1—1,3; РК — 7—7,4. Синаптикулы толщиной 0,07—0,08 мм, высотой 0,2 мм. Число синаптикул на ширину интерваллюма достигает 4—5.

Внутренняя стенка толщиной 0,08—0,1 мм пронизана одним рядом крупных округлых, иногда овальных пор диаметром 0,2 \times 0,25 мм. Снизу поры прикрыты козырьками, заканчивающимися острым гладким шипом. Высота козырька вместе с шипом 0,1 мм, иногда 0,2 мм. ПК — 1,1—1,3; ИК — 2—2,5; РК — 7—7,4.

И н д и в и д у а л ь н о е р а з в и т и е. Прослежено со стадии 1 мм в диаметре. В это время кубок имеет почти непористую наружную стенку, редкие перегородки, крупнопористую с одним рядом пор внутреннюю стенку без защитных козырьков, в своем развитии вид проходит стадию рода *Robustocyathus*. Далее при диаметре 2,5—3 мм появляются тумулы на наружной стенке высотой 0,05 мм, козырьки на внутренней стенке; синаптикулы еще очень редки и единичны до диаметра 4,5 мм. Козырьки у внутренней стенки образуются одновременно с тумулами наружной стенки. С ростом кубка увеличиваются диаметр пор наружной стенки, высота тумул, толщина перегородок, длина козырьков, покрывающих поры внутренней стенки, количество синаптикул. Диаметр центральной полости и ширина интерваллюма с ростом кубка увеличивается незначительно.

С р а в н е н и е. От типового вида *T. datzenkoi* Zhur., 1968, описываемый вид отличается значительно большими размерами, большим радиальным коэффициентом, иным отношением сторон интерсептальных камер (1 : 6 против 1 : 4), высотой тумул (0,1 против 0,05 мм), менее крупными порами перегородок (0,1—0,15 против 0,25 мм).

З а м е ч а н и я. Необходимо обратить внимание на довольно часто наблюдаемую, особенно на продольных срезах, почти гладкую, без тумул поверхность наружной стенки; вероятно, тонкие и изящные тумуловые вздутия легко обламывались, разрушались при захоронении. Поэтому при решении вопроса об отнесении археоциат с синаптикулами к роду *Archaeofungia* нужно тщательно проверить поверхность кубка на наличие тумул.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слой с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 10 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота 164,0 (т. 265), высота Кноррингская (т. 130, 152), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Род *Kijacyathus* Zhuravleva, 1959*Kijacyathus chomentovskii* Zhuravleva, 1959

Табл. XVII, фиг. 9—11

Kijacyathus chomentovskii: Журавлева, 1959, стр. 424, рис. 26—г; Журавлева и др., 1950, стр. 199, табл. Сп-III, фиг. 10—11; Журавлева в работе Мусатова и др., 1951, стр. 23, табл. III, фиг. 3; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 195, табл. IV, фиг. 3—5.

Г о л о т и ц. ПИН, 1431, экз. 1, шл. 1—2, обр. 38-а; Журавлева, 1959, рис. 26; Кузнецкий Алатау, нижний кембрий, верхи базальского горизонта.

Д и а г н о з. Цилиндрические кубки диаметром 11 мм, высотой более 20 мм.

Наружная стенка 0,08—0,1 мм толщиной пронизана тремя рядами поровых каналов. В поперечном сечении каналы выглядят как крупные округлые поры диаметром до 0,1 мм, с шириной промежутков между ними около 0,05 мм. В продольном срезе видно S-образное строение колец, открытых вверх. Диаметр порового канала $0,1 \times 0,05$ мм, несколько вытянут по горизонтали. Перемычки между каналами в косо-продольном сечении 0,05 мм. ИСК — 1 : 5—1 : 6. Толщина перегородок 0,03 мм, у внутренней стенки они утолщены до 0,05 мм. Пронизаны 5—8 рядами мелких, круглых пор, расположенных неравномерно. Вблизи внутренней стенки, примерно на $1/4$ ширины интерваллюма, пористость в перегородках отсутствует. Остальная пластинка пронизана порами диаметром 0,05 мм. Ширина промежутков между порами колеблется от 0,08 до 0,25 мм. Внутренняя стенка построена системой колечкато-изогнутых желобчатых колец, открытых вверх. Угол изгиба кольца 70—80°. Толщина внутренней стенки 0,5 мм. Высота кольца 0,4 мм вместе с шином, отходящим вниз от места перегиба кольца. Щели между кольцами 0,25 мм. Толщина кольца 0,08—0,1 мм вблизи перегородок, у свободного края 0,04 мм. ИК около 4; РК — 8,5.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, середина ленского яруса Кузнецкого Алатау, Восточного Саяна, Алтая, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

М а т е р и а л. 5 экземпляров хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130).

СЕМЕЙСТВО POROCYATHIDAE ZHURAVLEVA, 1960

Род *Porocyathus* Zhuravleva, 1960*Porocyathus gromovi* * Okuneva, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 1—4; рис. 61

Г о л о т и ц. ПГУ, № 202, шл. 159—В—1/12 (I—II), обр. 159—В—1, табл. XVIII, фиг. 1, 3, 4; Приморье, Черныговский район, высота Кноррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

О п и с а н и е. Небольшие кубки правильной цилиндрической, внизу коническо-цилиндрической формы, диаметром 3—6 мм, высотой более 10—25 мм.

* Вид назван в честь Ю. И. Громова, заложившего основы стратиграфии кембрия Приморья.

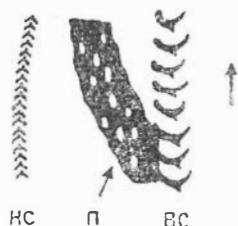


Рис. 61. Разная ориентировка каналов наружной и внутренней стенок у вида *Porocyathus gromovi* Okun., sp. nov. $\times 20$, голотип, шлиф 159-B-1/12-1. продольное сечение.

Наружная стенка довольно массивная для таких мелких форм, толщиной 0,08 мм, пронизана двумя рядами коленчато-изогнутых каналов открытых вниз. В поперечном сечении каналы имеют форму пор, сплюснутых в вертикальном направлении, диаметром 0,1 \times 0,05 мм. Ширина промежутков между порами 0,02—0,03 мм. В продольном сечении отчетливо видны коленчато-изогнутые каналы наружной стенки, открыты вниз. Высота коленчатого изгиба канала 0,05—0,06 мм. Толщина его стенок около 0,02 мм. Угол изгиба канала в продольном сечении 85—90°.

Интерваллюм узкий, практически постоянной ширины 0,6—0,7 мм, заполнен частыми прямыми радиально расположенными перегородками. Расстояние между перегородками 0,15 мм, ИСК от 1 : 4 до 1 : 5. Толщина перегородок 0,03 мм, у наружной стенки слегка утолщена до 0,05 мм. Поры округло-овальные диаметром 0,05—0,07 мм пронизывают перегородки 6—7 вертикальными рядами в шахматном порядке. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКП — 1—1,4.

Внутренняя стенка толщиной 0,15—0,20 мм пронизана одним рядом коленчато-изогнутых поровых каналов, с обратной, по сравнению с наружной стенкой, ориентировкой каналов — наружу вверх. Каналы соединяются двумя рядами дополнительных пор в стенках каналов. В поперечном сечении канал представляет собой пору округленно-шестиугольной, овальной формы диаметром 0,15 \times 0,1 мм. Перемычки по вертикали между соседними каналами 0,05 мм. В продольном сечении они резко изогнуты (угол изгиба 85—90°) коленчатыми каналами. Снизу, от места перегиба, канал осложнен длинным шипом, который направлен косо — вниз в центральную полость и глубоко заходит в нижележащий канал. Высота коленчатого изгиба канала 0,20—0,25 мм. Толщина стенок канала 0,05 мм со стороны центральной полости.

ИК около 4; РК в пределах 15—18, чаще 16—17.

Центральная полость почти постоянной ширины, свободна от скелетных образований.

С р а в н е н и е. По ориентировке каналов наружной и внутренней стенок вид сходен с *P. squamosus* Zhur., 1960, описанным из тарынского горизонта Якутии. Отличается от него более высоким радиальным коэффициентом (17 против 9), меньшей толщиной внутренней стенки (0,15—0,20 мм против 0,3—0,5), крупными и частыми порами перегородок (0,05—0,07 мм и 6—7 рядов против 0,03—0,5 мм и 3—4 рядов).

З а м е ч а н и я. Описываемый новый вид и *P. squamosus* Zhur., 1960, вероятно, смогут быть выделены в дальнейшем в новый подрод рода *Porocyathus*, так как все остальные виды рода имеют одинаковую ориентировку поровых каналов как у наружной, так и внутренней стенки. В настоящее время ориентировка каналов у разных таксонов — то родовая, то видовой признак. Изучение начальных стадий должно уточнить каким же систематическим признаком является ориентировка каналов но пока таких данных очень мало.

В одном из продольных сечений описываемого вида (рис. 62) видно как сверху кубка, который, возможно, заканчивался открытым концом, с одной стороны продольного сечения интерваллюма проникли глубоко внутрь — на 2 мм (1/5 высоты кубка) скелетные элементы одностенного

кубка рода *Archaeolynthus*. Отверстия в этих скелетных элементах совпадают с диаметром пор кубка; видимо, *Archaeolynthus* поселился на *Porocyathus gromovi* еще при жизни последнего и вел паразитический образ жизни.

Рис. 62. Проприонивение скелетных элементов *Archaeolynthus* в открытый интерваллом кубка вида *Porocyathus gromovi* Okun., sp. nov., $\times 10$, шлиф 159-B-3/45.



Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Материал. 20 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 152, 130, 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55), высота 265,5 (т. 103), высота 164,0 (т. 265), высота 128,7 (т. 310-Б), высота 303,3 (т. 164).

СЕМЕЙСТВО ANNULOCYATHIDAE KRASNOPEEVA, 1955

Род *Annulocyathus* Vologdin, 1940

Annulocyathus rarus Okuneva, 1972

Табл. XVIII, фиг. 5, 6; рис. 63

Annulocyathus rarus: Окунева, 1972, стр. 121, табл. X, фиг. 6, 7.

Голотип. ПГУ, № 202, шл. 163/2 (I—III), обр. 163; Окунева, 1972, табл. X, фиг. 6, 7; Приморье, Черниговский район, расчистка у дороги у высоты 168,3 (т. 163), нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Chankacyathus — Rondosephalus tiranäus*.

Диагноз. Маленькие конические кубки диаметром 2,5—3,5 мм, высотой более 10 мм.



Рис. 63. Строение вида *Annulocyathus rarus* Okun.

а — поперечное сечение, $\times 20$, шлиф 163/2-Г; б — продольное сечение, $\times 20$, шлиф 163/2-И; в — продольное сечение, $\times 20$, шлиф 163/2-И.

Наружная стенка толщиной 0,05—0,1 мм пронизана двумя рядами на интерсептум наклонных поровых каналов, прикрытых облепляющим козырьком, что придает ему коленчато-изогнутую форму. В поперечном сечении толщина стенки 0,05 мм (без учета козырьков), с козырьками же 0,1 мм. В продольном сечении толщина наружной стенки 0,1 мм. В поперечном сечении каналы выглядят как сплюснутые по вертикали поры диаметром 0,1 \times 0,05 мм, при этом перемычка между ними всего 0,05 мм. В продольном сечении отчетливо виден коленчато-изогнутый изгиб, причём от места сочленения козырька с каналом отходит вниз шпик. Диаметр канала 0,08—0,1 мм, высота изгиба в продольном сечении 0,1 мм, угол изгиба 75—80°. Толщина стенок канала 0,04—0,05 мм. Каналы наклонены вниз, козырьки прикрывают их снизу, что в продольном сечении дает картину открытых вверх коленчато-изогнутых каналов.

ИСК — 1 : 1. Перегородки толщиной 0,05 мм, у внутренней стенки утолщены до 0,1 мм. Пронизаны редкими порами диаметром 0,05 мм, число рядов пор в них 3—4 на ширину интерваллома.

Внутренняя стенка состоит из системы коленчато-изогнутых колец т. е. имеет в продольном сечении ту же форму, что и наружная стенка. Кольца открыты сверху. Толщина внутренней стенки 0,15—0,20 мм, высота кольца 0,2—0,25 мм. Толщина кольца со стороны интерваллюла 0,08 мм, со стороны центральной полости от 0,05 до 0,03 мм на кончике кольца, загibaющегося вверх. Щели между кольцами 0,15 мм. Отход щели от перегиба кольца шпик слегка заходит в нижележащее кольцо. Угол изгиба кольца 90°. ИК — 3,5; РК — 5—6.

Центральная полость свободная от скелетных элементов.

С р а в н е н и е. Описываемый вид по конической форме кубка величине радиального коэффициента близок к типовому виду *A. pulcher* Vologd., 1940, описанному из санаштыкгольского горизонта Западных Саян, Алтая и Кузнецкого Алатау. Отличается от него двумя рядами каналов наружной стенки, более редкими перегородками с меньшим количеством (3—4 против 6—7) пор в перегородках и меньшими размерами кубка. Сравнение с типовым видом затруднено, так как при первоописании А. Г. Володгиним дается неправильная ориентировка колец внутренней стенки (вниз), не приводятся размеры колец и завышен радиальный коэффициент (10), хотя пересчет его по фотографии дает величину близкую к коэффициенту рассматриваемого нового вида.

По количеству рядов каналов наружной стенки (2) и небольшим размерам кубка *Annulocyathus rarus* Okun., 1971 близок ко второму известному виду рода — *A. merus* Zhur., 1967, описанному из санаштыкгольского горизонта Тувы, но отличия здесь еще более значительны, чем с *A. pulcher*: меньше величина радиального коэффициента при равных диаметрах (6 против 10—15), более редкие перегородки (0,35 против 0,15 мм) и соответственно другой ИСК — (1 : 1 против 1 : 3—1 : 4), на много толще наружная стенка (0,05—0,1 против 0,02 мм) и больше диаметр ее пор (0,1×0,05 против 0,02×0,04 мм), более высокие (0,2—0,2 против 0,15 мм) и более редкие (0,15 против 0,08 мм) кольца внутренней стенки.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слоп с *Chankacyathus — Rondocephalus mirandus*, Приморье.

М а т е р и а л. 3 экземпляра хорошей сохранности, дмитриевская свита; расчистка у дороги в районе высоты 168,3 (т. 163).

С Е М Е Й С Т В О CHANKACYATHIDAE JAKOVLEV, 1959,
EMEND. OKUNEVA, 1969

Р о д *Chankacyathus* Jakovlev, 1959, emend. Okuneva, 1969

Chankacyathus strachovi Jakovlev, 1959, emend. Okuneva, 1969

Табл. XVIII, фиг. 7, 8; табл. XIX, фиг. 1; рис. 64

Chankacyathus strachovi: Яковлев, 1959, стр. 91, рис. 1.

Chankacyathus strachovi: Окунева, 1969, стр. 82, табл. XXXII, фиг. 4а, б; табл. XXXIII, фиг. 1.

Н е о т и п. ПГУ, № 202, шл. 133/52 (I—II), обр. 133; Окунева, 1969, табл. XXXII, фиг. 4. Приморье, Черниговский район, высота Карьерная, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слоп с *Chankacyathus — Rondocephalus mirandus*.

Д и а г н о з. Кубки одиночные и колоннальные, конической и цилиндрической формы, диаметром 4—7 мм при высоте 8—10 мм и более.

Наружная стенка шириной 0,15—0,20 мм пронизана коленчато-изогнутыми каналами, открытыми вниз. Диаметр округлого порового канала 0,1—0,15 мм, число рядов на поперечное сечение интерсептальной камеры колеблется в пределах 3—5, ширина промежутков между порами 0,08—0,1 мм. Высота изгиба канала 0,2—0,25 мм, угол изгиба 40—50°, толщина стенок каналов 0,07—0,08 мм.

Перегородки довольно массивные, толщиной 0,08—0,1 мм, чаще утолщены вблизи наружной стенки до 0,15 мм. ИСК — 1 : 3. Пory перегородок крупные, диаметром от 0,08 до 0,15, чаще 0,1 мм, причем наиболее крупные поры обычно расположены вблизи наружной стенки. Число рядов пор на ширину интерваллюма 3—4, ширина перемычек между порами обычно равна их диаметру, что дает ПКП — 1. Пузырчатая ткань обильная, пленки ее толщиной от 0,015 до 0,03 мм располагаются через 0,5 мм.

Внутренняя стенка толщиной 0,1 мм пронизана простыми овальными, вытянутыми по горизонтали порами диаметром 0,10 × 0,25 мм; ширина перемычек между ними (при двух рядах пор) равна их диаметру, что дает ПКВ — 1. Однако, как правило, наблюдается один ряд крупных пор на ширину интерсептума. Защитных образований поры не имеют. Отмечается проявление легкого тургора внутренней стенки в отдельных интерсептальных камерах. ПК — 1—1,5; ИК — 1,6—2; РК — 3,5—4.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Chankacyathus* — *Rondoccephalus mirandus*, Приморье.

Материал. 13 экземпляров хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 16, 17, 133, 131, 113), расчистка у дороги (т. 163), высота 168,3 (тт. 301, 303).

Chankacyathus zhuravlevae * Okuneva, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 2—7; рис. 65

Голотип. ПГУ, № 202, ил. 163/1 (I—V), обр. 163; табл. XIX, фиг. 2—7; Приморье, Черниговский район, расчистка у дороги у высоты 168,3 (т. 163), нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слон с *Chankacyathus* — *Rondoccephalus mirandus*.

Описание. Очень крупные одиночные цилиндрические кубки диаметром 18—20 мм с гладкой наружной поверхностью. Высота кубков превышает 100 мм.

Наружная стенка толщиной 0,25 мм, может быть утолщена до 1 мм. Пронизана 4—6 рядами коленчато-изогнутых поровых каналов. В поперечном сечении каналы представляют собой крупные, вытянутые по горизонтали овальные поры диаметром 0,1 × 0,25 мм. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. В продольном сечении канал напоминает V-образную скобу, открытую вниз. Высота изгиба канала 0,1 мм, угол изгиба 110°. Толщина стенок каналов 0,04—0,05 мм. ПКН — 2—5. Обычно

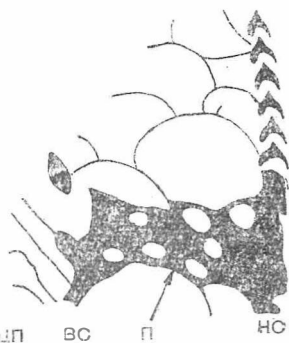


Рис. 64. Строение вида *Chankacyathus strachovi* Jakovl., emend. Окун. в косо-продольном сечении; вверху справа — острые углы изгибов каналов, открытых вниз, ×2, неотип, шриф. 133/52-II.

* Вид назван в честь И. Т. Журавлевой.

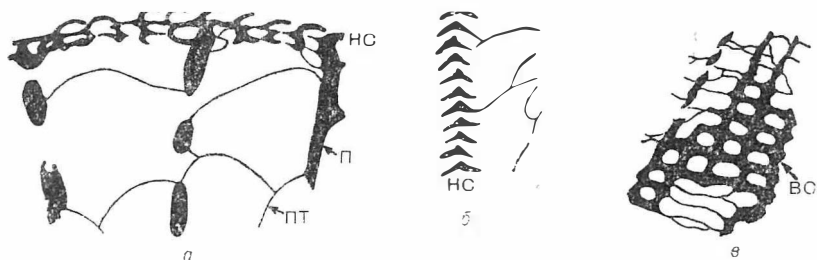


Рис. 65. Строение вида *Chankacyathus zhuravlevae* Okun., sp. nov.

а — фрагмент строения каналов наружной стенки и перегородок в поперечном сечении $\times 20$, голотип, шлиф 163/1-I; б — фрагмент продольного сечения, тупой угол изгиба каналов, открытых вниз, $\times 20$, голотип, шлиф 163/1-II; в — строение пор внутренней стенки в косо-поперечном сечении, $\times 8$, голотип, шлиф 163/1-III.

вокруг наружной стенки наблюдаются наслоения органического вещества в виде однородной массы, которая может быть в 3—4 раза толще, чем сама стенка. Интерваллюм довольно узкий и составляет $1/5$ — $1/6$ от диаметра кубка; так, при диаметре 18 мм ширина интерваллюма всего 3,2 мм. Интерваллюм заполнен перегородками и пленками пузырчатой ткани. Расстояние между перегородками 1,1 мм; ИСК — 1 : 3. Толщина перегородок 0,1 мм, иногда до 0,2 мм, видно трехслойное строение перегородок. Грубые крупные поры расположены неравномерно и довольно редко. Диаметр пор от 0,15—0,20 мм в средней части перегородки до 0,25 мм у наружной стенки. Ширина промежутков между порами колеблется от 0,2 до 0,5 мм. В отдельных сечениях отчетливо видно, как пленки пузырчатой ткани как бы раздвигают поры, слегка загибая оттянутые части перегородок. Число рядов пор на ширину интерваллюма 4—5. ПКП — 0,5—1. Пузырчатая ткань обильная, толщина пленок от 0,04 до 0,08 мм. Пленки выстилают интерсептальные камеры, причем с внутренней стороны их концентрируется, достигая 0,15 мм толщины, слой кальция обогащенного органическим веществом. Пленки выпуклые (вверх), часто очень сближены, с расстоянием друг от друга до 0,1 мм.

Внутренняя стенка толщиной 0,15 мм, в местах прикрепления перегородок утолщена до 0,3 мм, пронизана одним, очень редко двумя рядами крупных — до 0,6 мм — округлых, слегка уплощенных по горизонтали пор.

Диаметр пор в среднем 0,5 мм, реже до 0,3 мм. В тангенсе стенки видно, что пленки пузырчатой ткани обволакивают внутренний контур пор. ПК — 3; ИК — 3; РК — менее 2.

Центральная полость широкая, заполнена редкими, по сравнению с интерваллюмом, пленками и пузырчатой тканью.

С р а в н е н и е. От вида *C. strachovi* Jakovl., emend. Okun. отличается значительно большими размерами кубка, менее массивными, с тупым углом коленчатого изгиба, каналами наружной стенки (толщина стенок каналов 0,04 мм против 0,08 и угол изгиба 110° против 40 — 50° низким радиальным коэффициентом (2 против 4) и более крупными (в 2—3 раза) порами наружной и внутренней стенок.

Г е о л о г и ч е с к о е п г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus* — *Rondocephalus mirandus*, Приморье.

М а т е р и а л. 22 экземпляра хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 14, 16, 17, 133, 132, 131, 114). расчлстка у до роги в районе высоты 168,3 (т. 163).

Род *Nochoroicyathus* Zhuravleva, 1951*Nochoroicyathus peculiaris* * Okuneva, sp. nov.

Табл. XX, фпг. 1—4; рис. 66, 67

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 117/103 (I—IV), обр. 117; табл. XX, фпг. 1—4; Приморье, Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного», нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слой с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

О п и с а н и е. Конические, цилиндрические кубки диаметром 7—9 мм, высотой более 15 мм. Наружная поверхность с изгибами и вмятинами.

Наружная стенка толщиной 0,03 мм пронизана 4—5 рядами округлых мелких пор. Диаметр пор и ширина перемычек между ними 0,03 мм. ПКН — 1.

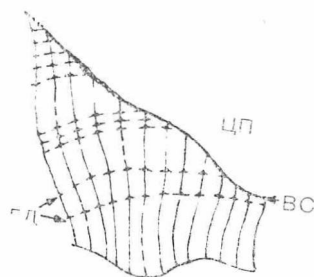
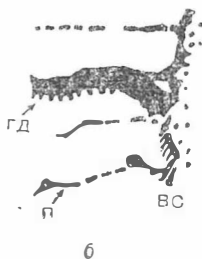
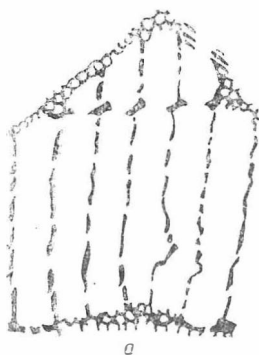


Рис. 66. Строение вида *Nochoroicyathus peculiaris* Okun., sp. nov.

а — фрагмент поперечного сечения, сверху — гребенчатое дно, $\times 20$, голотип, шлф 117/103-П; б — фрагмент косопоперечного сечения, строение гребенчатых днщ, $\times 20$, тот же экземпляр.

Рис. 67. Неравномерное распределение гребенчатых днщ у вида *Nochoroicyathus peculiaris* Okun., sp. nov., $\times 10$, шлф 117/80.

Интервалом узкий, составляет $1/9$ часть диаметра кубка. Заполнен тонкими радиальными перегородками и гребенчатыми днщами. Расстояние между перегородками 0,25—0,3 мм; ИСК — 1 : 4. Толщина перегородок 0,03—0,04 мм, они пронизаны 8 рядами крупных округлых пор диаметром 0,1 мм. Пory располагаются вертикальными рядами с шахматным чередованием в соседних рядах. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКН — 2. Перегородки слегка изогнуты, особенно в местах прикрепления гребенчатых днщ; заложение новых перегородок идет от наружной стенки. Гребенчатые днща плоские, расположены очень неравномерно (рис. 67) — через промежутки от 0,4 до 3,5 мм. Толщина кольцевого валика 0,10—0,12 мм, толщина стерженьков 0,02 мм. Длина стерж-

* *Pecularis* (лат.) — особенный.

женьков около 1/3 ширины интерсептума. Расстояние между стерженьками 0,03—0,04 мм. Стерженьки приурочены к междупоровым промежуткам в перегородках и стенках. В продольных сечениях видно, как в местах развития гребенчатых днщ стягиваются и наружная и внутренняя стенки.

Внутренняя стенка 0,05 мм толщиной пронизана 3—4 рядами мелких круглых пор, прикрытых тонкими длинными козырьками. Диаметр пор стенки 0,03—0,04 мм, ширина промежутков между порами 0,025—0,03 мм. В поперечном сечении вблизи стенки отчетливо видны ряды точек — срезь поднятых кверху длинных козырьков. В продольном сечении длина этих козырьков 0,1 мм, они резко загнуты вверх под острым углом, перекрывая верхнюю по вертикали пору.

ИК — 4,5; РК — 10—11.

Центральная полость свободна от скелетных элементов.

С р а в н е н и е. Тонкие скелетные элементы, их одинаковая или близкая толщина, крупные поры перегородок и высокий радиальный коэффициент отличают *N. peculiaris* от всех известных видов. Очень близок он к группе видов *N. mirabilis* Zhur., 1951, *N. mariinskii* Zhur., 1951, *N. vulgaris* Zhur., 1960, описанных из кенядинского горизонта Сибири. Необходимо подчеркнуть, что видовые характеристики их очень сходны и отличия выражены обычно в мелких деталях — устройстве защитных элементов стенки, числе рядов пор перегородок и т. д. Поэтому сравнение надо провести со всеми видами, чтобы кроме основных заметных отличий, указанных в начале сравнения, показать и некоторые колебания размерностей.

С *N. mirabilis* Zhur. описываемый вид близок по величине радиального коэффициента, размерам кубка, строению наружной стенки, по числу рядов пор внутренней стенки и толщине кольцевого валика гребенчатых днщ.

Отличия от *N. mirabilis* заключаются в диаметре пор перегородок (0,1 против 0,05 мм), числе их рядов (8 против 10—12), более частых (0,03—0,04 против 0,05—0,07 мм), простых стерженьках (без зубчиков) гребенчатых днщ, более тонкой внутренней стенке (0,05 против 0,1—0,12 мм) и более длинных острых козырьках без расщеплений.

Отличия от *N. mariinskii* Zhur. еще более резкие. Также значительно крупнее поры перегородок (0,1 против 0,03 мм), тоньше внутренняя стенка (0,05 против 0,1 мм); описываемый вид представлен мелкими формами (7—9 против 45—65 мм), с более толстыми кольцевыми валиками гребенчатых днщ (0,1—0,12 против 0,05 мм).

От *N. vulgaris* Zhur. отличается более высоким радиальным коэффициентом (10 против 7—8), более толстым кольцевым валиком, отсутствием зубчиков у стержней, более длинными козырьками у внутренней стенки и, кроме того, теми основными отличиями от всех видов, о которых уже упоминалось.

З а м е ч а н и я. У описываемого вида отмечается крупная по сравнению с другими видами *Nochoroicyathus* пористость перегородок, что характерно для археоциат из прохоровской свиты. Необходимо подчеркнуть близость этого вида к древним видам рода *Nochoroicyathus* из алданского яруса Сибирской платформы.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о - с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, Приморье.

М а т е р и а л. 8 экземпляров хорошей сохранности; прохоровская свита, высота 190,4 (т. 169), карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117), высота Длинногорская (тт. 135, 137).

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 117/270 (I—III), обр. 117/270, табл. XX, фиг. 5, 6; Приморье, Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного», нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

О п и с а н и е. Небольшие цилиндрические кубки диаметром 5—6 мм, высотой более 20 мм. Наружная поверхность легко снимаемая, с плавными вмятинами и выступами.



Рис. 68. Строение вида *Nochoroicyathus tunicatus* Okun., sp. nov. а —фрагмент поперечного сечения, б, голотип, шлиф 117/270-Г; б—фрагмент продольного сечения, дополнительная оболочка на внутренней стенке, бб, голотип, шлиф 117/270-И.

Наружная стенка 0,05 мм толщиной пронизана 5—7 рядами мелких округлых пор диаметром 0,05 мм. Ширина промежутков между порами 0,025 мм. ПКН — 2.

Интерваллюм узкий, постоянной ширины, при диаметре 5,5 мм он равен 0,9 мм. Расстояние между перегородками 0,3 мм, ИСК — 3. Перегородки 0,04 мм толщиной пронизаны 5—7 вертикальными рядами круглых пор с шахматным расположением в соседних рядах. Диаметр пор 0,07 мм, ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКП — 1,4.

Гребенчатые днища расположены неравномерно, через промежутки от 1,4 до 3,2 мм. Толщина кольцевого валика 0,1 мм, толщина стерженьков 0,03 мм, расстояние между стерженьками 0,05 мм. В продольных срезах видно, что днища слабо выпуклы кверху, возможно, за счет того, что стерженьки днищ слабо приподняты над кольцевым валиком.

Внутренняя стенка пронизана 2 рядами горизонтальных поровых каналов на интерсептум, прикрытых со стороны центральной полости микропористой оболочкой. Толщина внутренней стенки 0,12 мм, диаметр каналов 0,12 мм. Ширина промежутков между каналами 0,05 мм. Толщина микропористой оболочки около 0,02 мм, количество и диаметр пор, приходящихся на отверстие канала, неразличимы (величина менее 0,015 мм). ИК — 3; РК — 7,3.

Центральная полость от скелетных образований свободна.

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается от всех известных видов *Nochoroicyathus* наличием микропористой оболочки на внутренней стенке. По строению наружной стенки, двух рядов каналов внутренней стенки, радиальному коэффициенту вид близок к *N. grandis* Zhur., 1960 из кенядинского горизонта Сибирской платформы, но отличается от него не только присутствием микропористой оболочки, но и более узким интерваллюмом, меньшим числом рядов пор в перегородках (5—7 против 11—12).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*, Приморье.

М а т е р и а л. 3 экземпляра хорошей и средней сохранности; прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118).

* *Tunicatus* (лат.) — снабженный оболочкой.

Род *Thalamocyathus* Gordon, 1920*Thalamocyathus howelli* (Vologdin), 1940

Табл. XX, фиг. 7

Cyclocyathus howelli: Вологдин, 1940б, стр. 62, табл. XIII, фиг. 1, 2; Журавлев, 1959, стр. 426, рис. 2е—з; Журавлева и др., 1960, стр. 119; табл. Сп—VI, фиг. 6, 7

Thalamocyathus howelli: Журавлева в работе Мусатова и др., 1961, стр. 24, табл. IV, фиг. 2, 3; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 212, табл. XII, фиг. 4, 5.

Г о л о т п и. Не указан.

Д и а г н о з. Узкоконические кубки диаметром 3—6 мм, высотой более 10—20 мм.

Наружная стенка толщиной 0,05 мм. Стенка пронизана 3 рядами пор диаметром 0,05—0,07 мм. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКН — 1—1,4; ИСК — от 1 : 1,5 до 1 : 3,5.

Перегородки 0,03—0,04 мм толщиной, у внутренней стенки утолщен до 0,07 мм. Пронизаны 6—8 рядами крупных округлых пор. Диаметр пор 0,08—0,1 мм, ширина промежутков между порами около 0,05 мм. Гребенчатые днища очень редкие, у молодых экземпляров они встречаются более часто, а начиная с диаметра 4 мм, единичны. Расстояние между днищами может достигать до 10—15 мм. Толщина кольцевого валика 0,1 мм, стерженьков 0,02—0,03 мм.

Внутренняя стенка толщиной 0,20 мм построена системой колеччат изогнутых колец, открытых сверху. Толщина колец от 0,08—0,1 мм со стороны интерваллюма и до 0,04 мм по краю со стороны центральной полости. Высота колец 0,20 мм. НК — около 3; РК — 10.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, верх алданского — ленский яру боградский — санаштыкгольский горизонты, Алтай, Салаир, Кузнецкие Алатау, Западный и Восточный Саяны, Тува; дмитриевский горизонт слош с *Chankacyathus—Rondocephalus miranclus*, слош с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

М а т е р и а л. 6 экземпляров хорошей и средней сохранности: дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 133), высота Клуоррингская (т. 130).

Род *Sichotecyathus** Okuneva, gen. nov.

Т и п о в о й в и д — *Sichotecyathus orientalis* Okuneva, gen. et sp. nov.; нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, Приморье.

Д и а г н о з. Одночные цилиндрические кубки. Наружная стенка с простыми порами. В интерваллюме — пористые перегородки, гребенчатые днища и пузырчатая ткань. Внутренняя стенка — кольца V-образного сечения, открыты вверх (рис. 69).

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

С р а в н е н и е. От рода *Thalamocyathus* Gordon, 1920 отличается развитием обильной пузырчатой ткани.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт Приморье.

* От хр. Сихота-Алинь.

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 159—В—3/12 (I—III), обр. 159—В—3; табл. XX, фиг. 8—10; Приморье, Черниговский район, высота Кпоррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) volodini*.

О п и с а н и е. Небольшие цилиндрические кубки диаметром до 4,5 мм, высотой более 10 мм.

Наружная стенка толщиной 0,1 мм пронизана 2 рядами пор. Обычно наружная стенка утолщена слоистыми образованиями массивного каб-

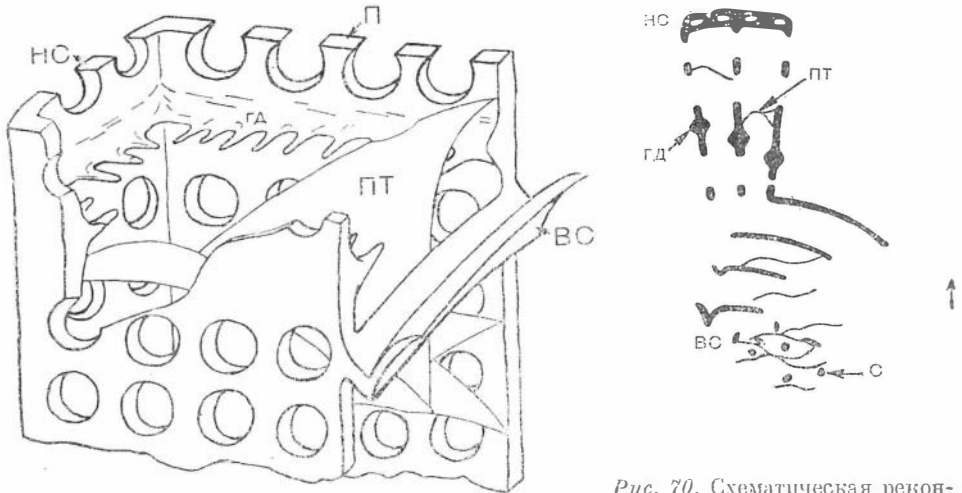


Рис. 69. Реконструкция рода *Sichotecyathus* Окун., ген. нов., скелетные элементы кубка.

Рис. 70. Схематическая реконструкция косопроходного сечения вида *Sichotecyathus orientalis* Окун., ген et sp. nov.

лучка прирастания. Толщина наслоений вокруг наружной стенки 0,75 мм, обычно 0,3—0,4 мм. Диаметр пор наружной стенки 0,05—0,07 мм, ширина промежутков равна диаметру пор. ПКН — 1.

Интерваллюм равен 1/4 от общего диаметра кубка, с ростом кубка его ширина увеличивается.

Диаметр кубка, мм	1,6	2,75	3,7
Ширина интерваллюма, мм	0,3	0,65	0,9

Интерваллюм заполнен частыми тонкими крупнопористыми перегородками, обильной пузырьчатой тканью и редкими гребенчатыми днщцами. Расстояние между перегородками 0,1—0,15 мм, ИСК — 1 : 3—1 : 4.

Перегородки толщиной 0,03 мм пронизаны 4—6 рядами пор. Диаметр пор 0,08—0,1 мм, ширина промежутков между порами 0,05 мм. ПКП — 2. Перегородки обычно утолщены у наружной стенки до 0,3 мм. В местах развития обильных пленок пузырьчатой ткани перегородки могут быть слегка изогнуты. Заложение новых перегородок идет от наружной стенки.

Гребенчатые днщца редкие, расположены неравномерно, расстояние между ними колеблется от 0,2 до 2 мм, в некоторых срезах они не встречаются. Толщина кольцевого валика 0,05 мм, стерженьков около 0,02 мм. Стерженьки очень тонкие, короткие, различны с трудом.

* *Orientalis* (лат.) — восточный.

Пузырчатая ткань развита особенно обильно у кубков (3,7—4,5 мм), на более ранних стадиях при диаметре 1,6—2,7 мм пленки ее довольно редки, но встречаются в каждом сечении и чаще, чем гребенчатые днища. Толщина пленок пузырчатой ткани 0,03 мм. Пленки выпуклы кверху, являются общими как для интерваллюма, так и для центральной полости.

Внутренняя стенка толщиной 0,15 мм построена системой V-образно изогнутых колец, открытых кверху. Ширина щели между кольцами 0,1 мм. Высота кольца 0,2—0,25 мм, ширина 0,15 мм, толщина 0,07—0,05 мм со стороны интерваллюма, а со стороны центральной полости до 0,03—0,02 мм. ИК — 2; РК — 10—14. Центральная полость у всех форм данного вида заполнена густым сплетением округлых стержней, непористых пластин, соединенных друг с другом пленками пузырчатой ткани. Все эти образования тесно связаны с кольцами внутренней стенки, примыкая к ним вплотную. Лишь у одного экземпляра внутри заполняющей массы виден остаток центральной полости диаметром всего 0,3 мм, четко оконтуренный пленками пузырчатой ткани (табл. XX, фиг. 11).

С р а в н е н и е. Единственный вид рода.

З а м е ч а н и я. Развитие пленок пузырчатой ткани, простая наружная стенка с двумя рядами грубых пор, обычное облеkanie слоистым органическим веществом очень сближают эти формы с представителями рода *Loculicyathus*, особенно на ранних стадиях развития или в срезах, где не видны или не попали в данное сечение гребенчатые днища. Однако четкая кольцевая стенка, появляющаяся на самых ранних стадиях развития (до 1 мм в диаметре кубка), позволяет легко определить родовую принадлежность.

Кубки большего диаметра, чем 4,5 мм, не встречены, а присутствие во всех имеющихся срезах стержней, пластин и пузырчатой ткани в центральной полости наводит на мысль о том, не является ли их наличие родовым признаком. До нахождения форм этого вида с более крупным диаметром вопрос остается открытым. Большая часть изученных экземпляров встречена в дмитриевской свите, в слоях с *Chankacyathus—Rondocephalus mirandus*.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, Приморье.

М а т е р и а л. 16 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 7, 133), расчистка у дороги (т. 163), высота 168,3 (тт. 301, 303), высота Кноррингская (т. 159).

С Е М Е Й С Т В О BRONGHOSYATHIDAE BEDFORD, 1939

Р о д *Formosocyathus* Vologdin, 1937

Formosocyathus bulynnikovi Vologdin, 1937

Табл. XXI, фиг. 1, 2

Formosocyathus bulynnikovi: Вологдин, 1937, стр. 471, 1940б. стр. 90. табл. XXVIII, фиг. 3, 4; Журавлева и др., 1960, стр. 120, табл. См—VI, фиг. 8, табл. См—VII, фиг. 1, 2; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 214, табл. XXII, фиг. 4, 5.

Г о л о т и п. Не указан.

Д и а г н о з. Кубки конические диаметром 4—12 мм. Наружная стенка 0,06—0,08 мм толщиной пронизана 3—5 рядами пор диаметром 0,05 мм. Ширина промежутков между порами колеблется от 0,025 до 0,05 мм. ПКН — 1—2. ИСК — 1 : 6.

Перегородки частые, тонкие, толщиной 0,03—0,05 мм. Число рядов пор на ширину интерваллюма до 12—13, диаметр пор 0,05—0,08 мм, ширина промежутков между порами 0,05 мм.

Расстояние между гребенчатыми днцами от 0,9 до 5 мм. Толщина кольцевого валика 0,03—0,04 мм. Толщина стержней около 0,02 мм; стержни слегка опущены книзу. Толщина внутренней стенки 0,5—0,6 мм, она пронизана горизонтальными слабо искривленными каналами в один ряд на интерсептум. Диаметр каналов $0,25 \times 0,15$ мм, толщина стенок каналов 0,05 мм. Стенки каналов пронизаны 3—4 рядами соединительных пор. Диаметр этих пор около 0,05 мм. У единичных экземпляров со стороны центральной полости каналы прикрыты микропористой оболочкой. ИК — 4; РК — 8.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, верхи алданского — ленский ярус, богарский — санаткгольский горизонты, Кузнецкий Алатау, Восточный и Западный Саяны; дмитриевский горизонт, Приморье.

Материал. 21 экземпляр хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 7, 9, 133), расчистка у дороги (т. 163), высота Кноррингская (т. 130).

ПОДОТРЯД COSCINOCYATHINA ZHURAVLEVA, 1955

НАДСЕМЕЙСТВО COSCINOCYATHACEA ZHURAVLEVA, 1960

СЕМЕЙСТВО COSCINOCYATHIDAE TAYLOR, 1910

Род *Coscinocyathus* Bornemann, 1884

Coscinocyathus dianthus Bornemann, 1887

Табл. XXI, фиг. 3, 4, рис. 71

Coscinocyathus dianthus: Bornem., 1887, стр. 64, табл. XVII, фиг. 1—7, табл. XXXI, фиг. 5; Toll, 1890, стр. 42; Вологдин, 1931, стр. 58, табл. V; 1932, стр. 35; табл. V; 1940а, стр. 98, 1940б, стр. 85, табл. XXIV, фиг. 7—9, рис. 71 в тексте; Журавлева, 1960, стр. 258, табл. XXIII, фиг. 1, 2а, б, 3; Журавлева и др., 1960, стр. 124, табл. Ст—VII, фиг. 7—8; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 220, табл. XXIV, фиг. 5; Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 79, табл. XXXI, фиг. 6, 7.

Coscinocyathus verticillus: Bornemann, 1887, стр. 65; Вологдин, 1931, стр. 75.

Coscinocyathus vesica: Bornemann, 1887, стр. 71; Вологдин, 1931, стр. 56; 1940б, стр. 84, рис. 70 в тексте.

Coscinocyathus cancellatus: Bornemann, 1887, стр. 69; Вологдин, 1931, стр. 59.

Coscinocyathus campanula: Bornemann, 1887, стр. 70; 1889, стр. 43.

Coscinocyathus taylora: Вологдин, 1931, стр. 59.

Coscinocyathus cornucopiae: Вологдин, 1940а, стр. 95; Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 80, табл. XXXII, фиг. 1—9.

Голотип. Не указан.

Диагноз. Диаметр кубков 9—15 мм, высота более 25 мм.

Наружная стенка очень тонкая (0,03—0,04 мм) с частыми угловатыми, слегка вытянутыми по горизонтали порами. Диаметр пор 0,05—0,08 мм, ширина промежутков между порами 0,02—0,03 мм. Число рядов пор наружной стенки на ширину интерсептума 7—8, обычно после 4—5 рядов пор происходит закладка новой перегородки. ПКН—2,5. ИСК—1:4 до 1:6. Перегородки тонкие (0,02 мм) с частыми крупными порами. Диаметр пор перегородок 0,05—0,08 мм, расстояние между порами равно их диаметру. Число рядов пор

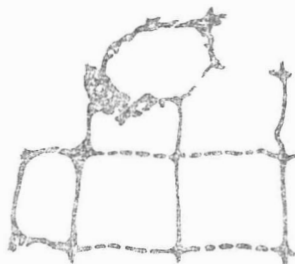


Рис. 71. Округление квадратных локулей *Coscinocyathus dianthus* Born. при заживании поврежденной кубка, $\times 25$, шлиф 133/79.

при ширине интерваллюма 1,8 мм 15—18 и возрастает с ростом кубка и расширением интерваллюма. ПКП — 4.

Днища частые, равномерно расположенные, толщиной 0,03 мм. Расстояние между ними постоянно и хорошо выдерживается от 0,5 до 0,6 мм. Днища заметно выпуклы кверху и плавно подходят к наружной стенке. Диаметр пор днищ и число их рядов аналогичны таковым в перегородках. ПКД — 1. Между перегородками число рядов пор в днищах равно 4—5. Поры правильной округлой формы. Локулы квадратные или близки к квадратным. Внутренняя стенка толщиной 0,1 мм. Поры ее прикрыты со стороны центральной полости небольшими вздутиями. Диаметр пор 0,1 мм. Поры округло-шестиугольной формы, расположены в 4—5 рядов на ширину интерсептума с шахматным чередованием в соседних вертикальных рядах. Ширина промежутков между порами 0,05 мм. РК — 6,3.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, верх алданского яруса — ленский ярус, белокаменские слои — сапаштыкгольский горизонт, Кузнецкий Алатау, Восточный Саян, Тува, Забайкалье, кешидинский, атдабанский горизонты, Якутия; дмитриевский горизонт, Приморье. Нижний кембрий Италии (о. Сардиния), Монголии.

Материал. 49 экземпляров хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 2, 5, 10, 15, 16, 133, 113), высота 210,3 (т. 18), высота 168,3 (т. 300—302, 341), высота 161,4 (т. 312), высота 265,5 (т. 103), высота 164 (т. 265), высота 128,7 (т. 310-Б), высота 303,3 (т. 164), высота Кпоррингская (т. 152, 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

*Coscinocyathus pacificus** Okuneva, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 5—8; табл. XXII, фиг. 1—4; рпс. 72

Голотип. ПГУ, № 202, пл. 8/216 (I—VIII), обр. 8, табл. XXI, фиг. 5—8; табл. XXII, фиг. 1—4. Приморье, Чернишевский район, высота Карьерная, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Описание. Крупные цилиндрические кубки диаметром 12—15 мм, высотой более 100 мм. Наружная поверхность кубков гладкая.

Наружная стенка толщиной 0,05 мм, со следами легкого тургора как на участках интерсептума, так и, реже, в местах скрещения с перегородками. Пропизана мелкими округло-овальными порами, сплюснутыми в вертикальном направлении. Диаметр пор 0,08 × 0,05 мм, ширина промежутков между порами в пределах 0,02—0,25 мм. Число рядов пор на ширину интерсептума 6—7, обычно после 5—6 рядов закладывается новая перегородка. Поры расположены вертикальными рядами, без чередования в смежных рядах. ПКН — 4(2).

Интерваллюм довольно широкий, постоянной ширины, не меняющийся с ростом кубка. Его ширина при диаметре кубка 15 мм составляет 3,2—3,6 мм. Заполнен частыми, тонкими перегородками, своеобразными простопористыми сдвинутыми днищами и более редкими обычными днищами. Расстояние между перегородками от 0,25 до 0,5 мм в зависимости от диаметра кубка; ИСК колеблется в пределах от 1:6 до 1:9.

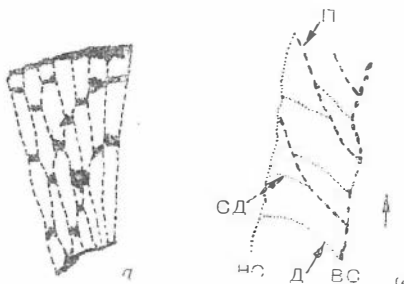


Рис. 72. Строение вида *Coscinocyathus pacificus* Okun., sp. nov.

а — фрагмент поперечного сечения, ×6, голотип, шлиф 8/216—II; б — фрагмент продольного сечения, развитие наряду с обычными днищами и сдвинутых днищ. ×6, голотип, шлиф, 8/216—VII.

* Pacificus (лат.) — тихоокеанский.

Перегородки толщиной 0,05 мм. Заложение новых перегородок идет обычно от наружной стенки. Диаметр пор перегородок $0,03 \times 0,05$ мм, число рядов пор на ширину интерваллюма 18—26, чаще 20—24. Промежутки между порами достигают 0,08 мм. Пory располагаются вертикальными рядами, вытянуты своей длинной осью по вертикали. Перегородки могут быть слегка изогнуты в местах соединения с участками сдвинутых днiщ (см. рис. 12). Наряду с ними развиты и нормальные днiща, плоскость которых лежит на одном уровне по всему интерваллюму, причем пористость тех и других днiщ одинакова. В косо-продольном сечении, стягивая перегородки, они создают картину локулей удлиненных, округло-прямоугольной или округло-шестиугольной формы, несколько напоминающих пчелиные соты. Строение днiщ очень простое: толщина их 0,05 мм, диаметр пор 0,05 мм, ширина промежутков между порами 0,025 мм. Число рядов пор на ширину интерваллюма при его развитии на весь интерваллюм на одном уровне 40—42. Число рядов пор у сдвинутых днiщ на ширину интерсептальной камеры от 4 до 7. Эти днiща могут быть сдвинуты по высоте по отношению друг к другу от 0,2 до 0,5 мм.

Расстояние между сдвинутыми днiщами в поперечном сечении одной интерсептальной камеры достигает 1,75 мм, число их 2—3 (табл. XXI, фиг. 7).

Соответственно длина образованных локулей в косопродольном сечении 0,2 мм. ПКД — 1.

Внутренняя стенка толщиной 0,05—0,07 мм, со следами тургора в центральную полость. Пронизана 3—4 рядами мелких (0,04—0,05 мм) в диаметре пор, ширина промежутков между которыми равна их диаметру. ПКВ — 1—1,4.

Центральная полость от скелетных образований свободна. НК около 2,4; РК — 5—7.

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается от всех известных видов рода *Coscinocyathus* наличием одновременно с обычными днiщами и сдвинутых, расположенных в соседних интерсептумах на разных уровнях.

З а м е ч а н и я. В 1967 г. А. Г. Вологдиным и М. М. Язмиром было выделено новое семейство археоцнат *Syringocosciniidae* Vologd., et Jazmir и род *Syringocoscinus* Jazmir (Вологдин, Язмир, 1967). Диагноз семейства предполагает строение интерваллюма из локулей шестигранного сечения, узких, сжатых с боков, снизу и сверху ограниченных «гофрированными» днiщами. Описанные ими формы несколько напоминают рассматриваемый вид, однако наличие в поперечных сечениях, изученных авторами, вершин шестигранных локулей говорит о причастности их к отряду сирингокнемид. Отличие наших форм заключается в развитии нормальных наружных и внутренних стенок и перегородок и одновременно как обычных пористых, так и сдвинутых днiщ. При описании рода *Syringocoscinus* М. М. Язмир указывает, что вертикальные стороны локулей играют роль перегородок, а ограничивающие их сверху и снизу элементы — поперечных днiщ кубка. В связи с тем, что начальные стадии и нового рода *Syringocoscinus*, и вида *C. pacificus* не наблюдались, вопрос о возможности отнесения их к одной группе археоцнат остается открытым. Нам представляется более вероятным рассматривать описываемый вид в составе рода *Coscinocyathus*. Не исключена возможность, что сдвинутые днiща — лишь следствие каких-то патологических изменений образа жизни живого организма.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, денский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*, Приморье.

М а т е р и а л. 4 экземпляра хорошей сохранности, дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 7, S), высота 210,3 (т. 20).

Род *Clathricoscinus* Zhuravleva, 1955*Clathricoscinus infirmus* (Vologdin), 1937

Табл. XXIII. Фиг. 1—7; рис. 73

Clathricoscinus infirmus: Журавлева, 1955, стр. 627, рис. 16—рис. 2а, б; Журавлева и др., 1960, стр. 126, табл. См-VIII, фиг. 7, 8, 9; Журавлева в работе Мусатов и др., 1961, стр. 28, табл. V, фиг. 4, 5; Журавлева в работе Репиной и др., 1962, стр. 224, табл. XV, фиг. 1.

Г о л о т и п. Не указан.

Д и а г н о з. Крупные конические, цилиндрические, в начальной части узкоконические кубки диаметром до 20 мм, высотой более 40 мм.

Наружная стенка толщиной 0,15 мм табулярная, построена закрученными краями днащ, вертикальными пластинами, отходящими от очертания загнутого вниз днаща и горизонтальными стерженьками между ними. Общая толщина наружной стенки 0,1 мм. Толщина вертикальных

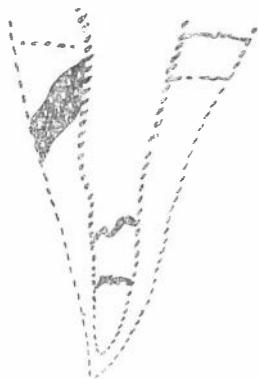


Рис. 73. Возрастное развитие у вида *Clathricoscinus infirmus* (Vologd.), продольное сечение, $\times 20$, шлиф 130/39-1.

пластинок 0,015 мм, число пластин на ширину интерсептума 8—10. Расстояние между вертикальными пластинами 0,03 мм. Размер пор, образованных вертикальными пластинами и горизонтальными стержнями, $0,05 \times 0,03$. Толщина стерженьков 0,01 мм. Общая толщина внешней оболочки 0,01—0,015 мм.

ИСК от 1 : 3 до 1 : 4. Перегородки толщиной 0,03—0,04 мм, у наружной стенки в поперечном сечении ромбовидно утолщены до 0,12 мм. Диаметр пор перегородок 0,08—0,1 мм, ширина промежутков между порами 0,04 мм. Число рядов пор в перегородках на ширину интерваллюма 18—20. ПЧП — 2—2,5.

Днаща толщиной 0,07 мм располагаются через 0,4—0,6 мм, локули квадратные или прямоугольные, но близки к квадратным. Наружный край днащ заметно утолщен (до 0,08 мм). Днаща выгнуты кверху. Диаметр пор днащ 0,08—0,1 мм. На интерсептум приходится 4—5 радиальных рядов пор днащ.

На ширину интерсептума число рядов пор днащ колеблется от 14 до 25. Внутренняя стенка толщиной 0,12—0,15 мм пронизана 2—3, реже 4 рядами округлых или шестигранных пор диаметром 0,12 мм. Снизу поры прикрыты козырьками длиной до 0,30 мм. Козырьки короткие (до 0,12 мм), загнутые кверху и длинные (до 0,3 мм), подняты кверху и объемлющие с боков (типа тумулоподобных вздутый). РК 4—7.

В о з р а с т н ы е и з м е н е н и я. До диаметра 0,2 мм — стадия *Archaeolynthus* — полный одностенный кубочек (см. табл. XXIII, фиг. 7 рис. 49). При диаметре кубка 0,2 мм наблюдаются две парные стенки без (?) скелетных элементов в интерваллюме. При диаметрах кубка 0,7 и 0,8 мм и высоте 0,8 и 1,1 мм соответственно отмечаются две параллельные горизонтальные, слегка изогнутые пластины в центральной полости, назначение которых неясно. При диаметре 1,3 мм и высоте 2,1 мм видна первая перегородка. Сечение прошло между перегородками, но в левой части интерваллюма находится тапгенс перегородки с крупными (0,05 мм) порами, расположенными вертикальными рядами — стадия *Ajaciayathus*. При диаметре кубка 1,5 мм и высоте 2,25 мм отмечены первые днаща, пронизанные 6—7 рядами крупных, диаметром 0,06—0,07 мм пор (стадия рода и вида). С этого же уровня отмечаются защитные козырьки внутренней стенки. Далее, с ростом кубка изменяются:

Диаметр кубка, мм . . .	4,0	8	9,5
Радиальный коэффициент	5,5	4	6,0
Ширина интерваллюма, мм	1,3	2	1,75

Изменчивость. Совместно встречаются формы с более крупными (0,15 мм) и мелкими (0,12 мм) порами внутренней стенки, с различной высоты защитными козырьками у внутренней стенки. Меняется от 0,4 до 0,6 мм густота расположения днщ у отдельных экземпляров.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, верхи алданского — низы ленского яруса, ербинские слои — санаштыкгольский горизонт, Алтай, Кузнецкий Алатау, Западный и Восточный Саяны, Тува; дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris* и слои с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*, Приморье.

Материал. 9 экз. хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 6), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Clathricoscinus vassilievi (Vologdin, 1940)

Табл. XXIV, фиг. 1—4

Coscinocyathus vassilievi: Вологдин, 1940а, стр. 107, табл. XL, фиг. 2а, в; ?d. e; табл. XLI, фиг. 1, 2с; табл. XLII, фиг. 1с, рис. 38с, 39, 40 в тексте; 1940б, стр. 86, табл. XXV, фиг. 2—4; рис. 72, 73 в тексте.

Clathricoscinus vassilievi: Журавлева и др., 1960, стр. 127, табл. См—VIII, фиг. 9; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 225, табл. XXIII, фиг. 7; Осадчая в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 82, табл. XXXIII, фиг. 5, табл. XXXIV, фиг. 1—3.

Голотип. Не указан.

Диаметр. Крупные конические кубки диаметром до 20 мм.

Наружная стенка табулярная, толщиной 0,05—0,06 мм, построена загнутыми концами днщ и дополнительной оболочкой. Стенка совершенно аналогична вышеописанному *C. infirmus*, но с сильным, иногда до 0,25 мм, вынчпваннем локальных участков во внешнее пространство.

Внутренняя стенка толщиной 0,05 мм, число рядов пор на ширину интерсептума 2—3. Диаметр пор около 0,1 мм, обычно 0,07—0,08 мм. Пory прикрыты снизу козырьками с небольшими шипами. PK — 6,5.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, Кузнецкий Алатау, Западный и Восточный Саян, Тува; дмитриевский горизонт, Приморье. Нижний кембрий Монголии.

Материал. 35 экз. хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, выс. Карьерная (т. 3, 7, 9, 131), выс. 240,3 (т. 18), выс. 168,3 (т. 341, 302), выс. 265,5 (т. 103), выс. Кноррингская (т. 130), Южно-Меркушевский карьер (т. 55); первомайская свита, г. Острая (т. 273).

Подкласс Irregulares Vologdin, 1937

ОТРЯД ARCHAEOCYATHIDA ZHURAVLEVA, 1950

ПОДОТРЯД ARCHAEOCYATHINA ZHURAVLEVA, 1960

СЕМЕЙСТВО BICYATHIDAE VOLOGDIN, 1939

Род *Bicyathus* Vologdin, 1939

Bicyathus angustus Vologdin, 1939

Табл. XXIV, фиг. 5

Bicyathus angustus: Вологдин, 1939, стр. 235, табл. IX, рис. 1а, 2а, рис. 9, в тексте, 1940б, стр. 51, табл. VII, фиг. 13, 14; Журавлева и др., 1964, стр. 120, табл. XIV, фиг. 9—11; табл. XV, фиг. 1; рис. 71, 72.

Г о л о т и п. Обр. 1886, Вологдин, 1939, табл. IX, фиг. 1а, 2а; Южный Урал, Медногорский район, к востоку от горы Кувандык, нижний кембрий, камешковский горизонт.

Д и а г н о з. Мелкие цилиндрические кубки диаметром до 2 мм, высотой около 6 мм. Наружная стенка непористая, толщиной 0,04—0,05 мм.

Интерваллюм заполнен пленками пузырчатой ткани и единичными стерженьками. Толщина пленок пузырчатой ткани 0,02 мм. Пленки выпуклы, проходят и через центральную полость. Толщина стерженьков 0,07 мм, длина до 0,2 мм. Расстояние между стерженьками от 0,02 мм до 1—1,5 мм.

Внутренняя стенка толщиной 0,05 мм пронизана редкими крупными порами диаметром до 0,2 мм.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алдаинский ярус, Южный Урал, Приморье.

М а т е р и а л. 15 экземпляров хорошей и средней сохранности; прохоровская свита, высота Длинногорская (тт. 135, 137), карьеры у совхоза «Железнодорожного» (тт. 117, 118); дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 1, 5, 9, 17, 133), высота 168, 3 (тт. 301, 304), высота 161, 1 (т. 312), расчистка у дороги (т. 163), высота 265, 5 (т. 105), высота 303, 3 (т. 164), высота Кноррингская (т. 152), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

С Е М Е Й С Т В О DICTYOCYATHIDAE TAYLOR, 1910

Р о д *Dictyocyathus* Bornemann, 1891

Dictyocyathus yavoriskii Vologdin, 1931

Табл. XXIV, фиг. 6, табл. XXV, фиг. 1, 2; рис. 74

Dictyocyathus yavoriskii: Вологдин, 1931, стр. 72, табл. XX, фиг. 1, 2, 4, 6, 8; табл. XXIII, фиг. 5, фиг. 18, 19 в тексте; 1940а, стр. 72, табл. XLIX, фиг. 5в, 6в; табл. II, фиг. 5в, рис. 26в, рис. 34; 1940б, стр. 49, табл. VII, фиг. 1—3, рис. 23; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 237, табл. 1, фиг. 4; Роднопова в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 84, табл. XXXV, фиг. 3—8; табл. XXXVI, фиг. 1—7.

Dictyocyathus salairicus: Вологдин, 1940б, стр. 50, табл. VII, фиг. 4; Журавлева и др., 1960, стр. 133, табл. См-Х, фиг. 5, 6; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 237, табл. XXVI, фиг. 3, 4.

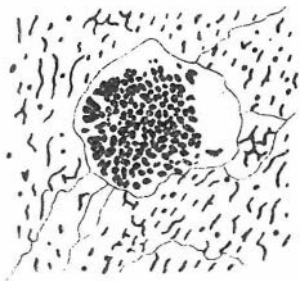
Г о л о т и п. Не указан.

Д и а г н о з. Кубки неправильных очертаний, в поперечнике до 14 мм.

Наружная стенка может быть построена либо в виде массивной оболочки (до 0,15 мм), либо открытыми окончаниями стержней интерваллюма в виде крупноячеистой решетки, однако чаще всего утолщенные до 0,4 мм концы стержней облекаются пленками пузырчатой ткани. Толщина пленок пузырчатой ткани 0,02—0,03 мм.

Интерваллюм заполнен системой стержней, расположенных в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Толщина радиальных вертикальных, горизонтальных и тангенциальных стержней одинакова (0,05 мм), расстояние между ними также одинаково и равно 0,30, реже

Рис. 74. Обволакивание кустика *Eriphyton* пленками пузырчатой ткани в интерваллюме вида *Dictyocyathus yavoriskii* Vologd., $\times 5$, шлиф 117/67.



0,25—0,40 мм. В интерваллюме среди сплетения стержней отмечаются пленки пузырчатой ткани толщиной 0,03—0,04 мм.

Внутренняя стенка несамостоятельна, образована концами стержней, в тангенциальных сечениях ее толщина 0,1 мм. Диаметр пор равен расстоянию между стержнями (0,20—0,25 мм), число рядов пор 1. У нескольких форм иногда отмечены шипики длиной до 0,2 мм, отходящие в центральную полость. Иногда внутренняя стенка образована пленками пузырчатой ткани.

Возрастные изменения. Прослежены со стадии непористого кубочка (стадия рода *Batchatocyathus*) при диаметре кубка 0,2 мм и высоте 0,4 мм. На этой стадии внутренняя полость заполнена пленками пузырчатой ткани; стерженьков нет. При диаметре 0,4—0,6 мм во внутренней полости появляются различно ориентированные стерженьки толщиной 0,015 мм и пузырчатая ткань (стадия рода *Rhizacyathus*). При диаметре кубка 0,7 мм обособляется центральная полость, причем внутренняя стенка самостоятельная, в виде непористой оболочки. Стерженьки в интерваллюме начинают располагаться более правильно, расстояние между ними достигает 0,15—0,20 мм (стадия рода *Dictyocyathus*), затем при диаметре 2,5 мм расстояние между стерженьками окончательно устанавливается как 0,2—0,3 мм (стадия вида *D. yavorskii*).

Изменчивость. Одновременно встречаются формы с более широкими расстояниями между радиальными вертикальными стержнями (до 0,4 мм), с более редкими пленками пузырчатой ткани и формы с более густыми вертикальными стержнями (0,25 мм), причем вторые часто неправильных очертаний.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, алданский ярус, усть-кундатский—боградский горизонты Восточных Саян, Кузнецкого Алатау, Горной Шории, Салаира, Южного Урала, боградский—санаитыкгольский горизонты Тувы, алданский ярус; прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*, Приморье. Нижний кембрий Марокко, Франции, Италии (о. Сардиния), Монголии.

Материал. 36 экземпляров хорошей и средней сохранности; прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117).

Dictyocyathus quartus Rodionova, 1967

Табл. XXV, фиг. 3—5

Dictyocyathus quartus: Родионова в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 87, табл. XXXVII, фиг. 5—6.

Голотип. ВСЕГЕН, № 9594, экз. 5, шл. 1, обр. 355—11; Родионова в работе Журавлевой и др., 1967, табл. XXXVII, фиг. 5; Тува, р. Шивелиг-Хем, нижний кембрий, ленский ярус, санаитыкгольский горизонт, пачка 10.

Диаметр. Диаметр кубков 12—16 мм. Наружная стенка того же строения, что и у *D. yavorskii*, чаще состоит из утолщенных стержней интерваллюма, прикрытых пленкой пузырчатой ткани.

Интерваллюм заполнен радиальными стержнями, расположенными во взаимно перпендикулярных плоскостях. Толщина радиальных стержней одинакова и равна 0,03 мм, а расстояние между стержнями колеблется от 0,10 до 0,20 мм, чаще 0,15 мм. Пузырчатая ткань развита спорадически, толщина пленок 0,03—0,04 мм. Внутренняя стенка несамостоятельная, образована различными элементами стержней, в косом сечении ее толщина 0,1 мм. Диаметр пор равен расстоянию между стержнями (0,15 мм).

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, алданский—ленский ярус, боградский

(комплекс с *Sajanaspis*) — санаштыкгольский горизонты Тувы; прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathus prochoriensis*; дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*, Приморье.

Материал. 22 экземпляра хорошей и средней сохранности прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117 118), высота Длинногорская (т. 135, 137); дмитриевская свита, высот Карьерная (т. 5, 6).

СЕМЕЙСТВО METACYATHIDAE BEDFORD, 1934

Род *Cambrocyathellus* Zhuravleva, 1960

Cambrocyathellus prochoriensis Okuneva, 1969

Табл. XXV, фиг. 6; табл. XXVI, фиг. 1—4; рис. 75

Cambrocyathellus prochoriensis: Окунева, 1969, стр. 83, табл. XXXIII, фиг. 2—

Голотип. ПГУ, № 202, шл. III—34₁₂, экз. 2, образец III—34 Окунева, 1969, табл. XXXIII, фиг. 2; Приморье, Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного», нижний кембрий, алданский ярус прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

Диагноз. Кубки одиночные и колонизальные, узкоконически до цилиндрических с прижизненными утолщениями поперечников. Диаметр 8,5—9,5 мм.

Наружная стенка толщиной 0,10—0,12 мм, однако у большинства экземпляров она достигает 0,15—0,40 мм за счет вторичных утолщений

Пронизана двумя, изредка тремя рядами угловато-округлых пор диаметром 0,1 мм. Пory не выдерживаются вертикальными рядами — то отходя друг от друга, то сближаются, иногда сливаясь



Рис. 75. Начальные стадии развития вида *Cambrocyathellus prochoriensis* Okun., sp. nov. ×20, голотип шлф 117/34₁₂, экз. 2.

одну крупную пору. Ширина перемычек между порами 0,05 мм, из-за вторичных утолщений может увеличиваться до 0,12 мм. ПКН — 2.

Тени расположены через 0,2—0,3 мм. Отношение сторон в интертениальных камерах 1 : 5. Толщина теней 0,05 мм в средней части, у наружной стенки до 0,1 мм. Тени пронизаны 6—8 рядами простых пор. Пory очень крупные (0,15—0,20 мм), а ширина промежутков между ними колеблется от 0,06 до 0,08 мм, что создает сетчатый характер пористости. Пузырчатая ткань развита спорадически. Толщина пленки 0,03 мм. В местах развития пузырчатой ткани появляются отдельные вертикальные стержни, поддерживающие пленки пузырчатой ткани ПКТ — 1,9—2,5.

Внутренняя стенка толщиной 0,1 мм, число рядов пор обычно равно 1 на интертениум, однако у некоторых экземпляров в одном сечении отмечаются и два ряда пор, при этом ширина промежутков достигает 0,05—0,07 мм, что дает ПКВ 1,3—2. Диаметр пор 0,1—0,15 мм. ПК 1—1,5 РК 7—8,2.

Возрастные изменения. Довольно подробно изучены со стадии 0,2 мм (см. табл. XXV, фиг. 6; рис. 75). На стадии 0,2 мм формы представляли, по-видимому, еще полые одностенные мешки высотой до 1 мм. На стадии 0,3 мм характерно строение стадии рода *Rhizacyathus*. Во внутренней полости имеются лишь стержни и пузырчатая ткань

Внутренняя стенка и тени отсутствуют. Эта стадия наблюдается до высоты кубка 1,9 мм и диаметра 0,5 мм. На стадии 0,5 мм появляется центральная полость в внутренней стенке, образованная концами стержней (стадия *Protopharettra*). Наружная стенка довольно массивная, но пористость ее на этих стадиях не ясна. Начиная с диаметра 0,8 мм до 1,2 мм срез прошел по наружной стенке. При диаметре 1,2 мм и высоте кубка 2,4 мм появляются сильно искривленные и разветвленные тени (? сирингокнемонидная стадия). При диаметре 1,5 мм тени образуют шестигранные локулы размером 0,05×0,03 мм, подобные образованиям интерваллюма у рода *Syringocnema*. Эта стадия сирингокнемонидная. При диаметре 4,7 мм тени выпрямляются (стадия *Cambrocyathellus*), и, более того, с этого диаметра устанавливаются признаки вида *Cambrocyathellus prochoriensis* Okun., sp. nov. С ростом кубка хорошо поддерживаются такие параметры, как расстояние между тенями, диаметр пор стенок, число рядов пор наружной стенки, ширина интерваллюма, толщина теней, толщина пленок пузырчатой ткани, радиальный коэффициент. Со стадии 4,7 мм появляются вторичные утолщения наружной стенки и теней у наружной стенки; увеличиваются с ростом кубка и диаметр пор теней, число рядов пор внутренней стенки, появляются териевые выросты. Толщина внутренней стенки увеличивается от 0,03 мм при диаметре кубка 0,8 мм до 0,1 мм при диаметре 9,2 мм. Пузырчатая ткань по мере роста кубка становится все более редкой.

Изменчивость. Наблюдаются формы с более массивной, вторично утолщенной наружной стенкой (до 0,6 мм), для которой количество пор на интертентум чаще равно 1, и формы с меньшей, обычной толщиной наружной стенки и двумя-тремя рядами пор. И те и другие формы встречаются совместно, вероятно, представляя собой индивидуальную изменчивость.

З а м е ч а н и я. Как отмечалось выше, при описании вида *Robustocyathus reticulatus* Okun. наблюдается большое конвергентное сходство этих видов. Вопрос же об отнесении к роду *Cambrocyathellus* вида *Ajaciocyathus retesepta* (Taylor) может быть решен лишь после ревизии и изучения начальных стадий *A. retesepta* (Taylor).

По устному сообщению И. Т. Журавлевой, формы, близкие к *C. prochoriensis*, обнаружены в нижнем кембрии Монголии (сборы экспедиции 15. ВАНТ). Большое количество экземпляров этого вида, распространение его только во всех местонахождениях верхних горизонтов прохоровской свиты позволяет считать этот вид руководящим для прохоровского комплекса археоциат и выделять слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский ярус, прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*. Приморье.

М а т е р и а л. 116 экземпляров хорошей и средней сохранности; прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (тт. 117, 118), высота Длинногорская (тт. 135, 137).

С Е М Е Й С Т В О А Р Х А Е О С Я Т Н И Д А Е О К У Л И Т С Н , 1943

Р о д *Protopharettra* Bornemann, 1884

Protopharettra polymorpha Bornemann, 1884

Табл. XXVI, фиг. 5, 6; рис. 76

Protopharettra polymorpha: Bornemann, 1884, вып. 36, т. 3; 1887, стр. 48, табл. 7, фиг. 1, 2, 5, 6, 7; Dehrens, 1959, стр. 21, табл. V, фиг. 3; Журавлева 1960, стр. 295, табл. XXVIII, фиг. 7а, б; 8а, б; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 239. *Dictyocyathus laevis*: Taylor, 1910, pt. II; Вологдин, 1931, стр. 39, табл. III, фиг. 13—16; табл. VII, фиг. 14; табл. VIII, фиг. 5, 6; табл. IX, фиг. 5—7; табл. X, фиг. 2—5; табл. XVI, фиг. 2; табл. XVIII, фиг. 5с.

Г о л о т и п. Не указан.

Д и а г н о з. Одиночные цилиндрические кубки с легкими вмятинами и выступами наружной поверхности, с редкими выростами. Диаметр кубков от 2 до 6 мм, высота более 20 мм.

Наружная стенка массивная, 0,1—0,2 мм толщиной, почти лишен пор. Интерваллюм заполнен крупнопористыми тениями и пленками пузырчатой ткани. Толщина тений 0,1—0,12 мм, они могут быть утолщены до 0,2 мм. Тении довольно выпрямленные, пронизаны крупными порами. Диаметр пор тений 0,3—0,4 мм. Число рядов пор на ширину интерваллюма 2—3. Обильно развиты пленки пузырчатой ткани, толщиной не более 0,02—0,03 мм.



Рис. 76. Трубоччатый вырост у вида *Protopharetra polymorpha* Vogt. (вверху вырост прикреплен к створке раковины).

Внутренняя стенка толщиной 0,1 мм выражена довольно отчетливо. Диаметр пор внутренней стенки 0,2—0,4 мм, располагаются поры в один ряд между соседними тениями. РК 3—4.

И з м е н ч и в о с т ь. В коллекции представлены как более ранние (время существования *Cambrocyathellus prochoriensis*), так и более поздние (время существования *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, формы этого вида. Для поздних форм, по сравнению с ранними, характерно густое расположение тений (0,3—0,4 против 0,5—0,6 мм), более мелкие поры тений (0,3 против 0,4 мм), несколько более четкая внутренняя стенка, более частые пленки пузырчатой ткани.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, алданский ярус, кенийский — атдабанский горизонты, Якутия; алданский ярус, богградский горизонт Восточный Саян; алданский — ленский ярусы, прохоровский горизонт слои с *Cambrocyathellus prochoriensis* и дмитриевский горизонт, Приморье. Нижний кембрий, Италия (о. Сардиния), Южная Австралия.

М а т е р и а л. 55 экземпляров хорошей и средней сохранности: прохоровская свита, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118); дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 1, 2, 5, 9, 10, 133, 114), высота 210,3 (т. 19), высота 168,3 (т. 304, 301), высота 161,1 (т. 312), расчистка у дороги (т. 163), высота 265,5 (т. 105), высота 164,0 (т. 265), высота 128,7 (т. 310-Б), высота Кноррингская (т. 152, 130), Южно-Меркушевский карьер (т. 55); первомайская свита, гора Острая (т. 273).

Protopharetra polycoela Vologdin, 1940

Табл. XXVI, фиг. 7

Protopharetra polycoela: Вологдин, 1940а, стр. 39, табл. XLI, фиг. 16, рис. 16 в тексте; 1940б, стр. 43, табл. III, фиг. 3.

Г о л о т и п. Не указан.

Д и а г н о з. Небольшие двуполостные кубки неправильной формы, общим диаметром до 10 мм.

Наружная стенка толщиной 0,1 мм, пористость не различима, вероятно, стенка представляет собой сплошную (? с единичными редкими порами) оболочку. Интерваллюм заполнен крупнопористыми тениями и пузырчатой тканью. Толщина тений 0,1—0,15 мм, диаметр пор тений

0,25—0,35 мм. Расстояние между тениями 0,35 мм. Пузырчатая ткань развита спорадически, пленки ее толщиной 0,02 мм. Обособлены две внутренние полости диаметром 2 п 1,6 мм. Внутренние стенки обеих полостей выражены нечетко, образованы концами слегка изогнутых тений. Толщина образованной таким образом внутренней стенки 0,15 мм.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Gerdonicyathus campestris*, Приморье. Нижний кембрий Западной Монголии.

Материал. 4 экземпляра средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 6).

Род *Archaeocyathus* Billings, 1861

Archaeocyathus condensus (Vologdin, 1940)

Табл. XXVII, фиг. 1, 2

Spirocyathus condensus: Вологдин, 1940а, стр. 47, табл. XI, фиг. 1а, 3а; табл. XLI, фиг. 1а, 2а; табл. XLII, фиг. 1d; рис. 21 в тексте; Вологдин, 1940б, стр. 46, табл. IV, фиг. 13.

Голотип. Коллекция 1993/239, обр. 14; Вологдин, 1940а, табл. XLI, фиг. 1а, 2а; Западная Монголия, горы Сэр. к северо-востоку от оз. Хара-Усу, нижний кембрий.

Диагноз. Конический кубок диаметром 10 мм, высотой более 20 мм с рыхлой скелетной массой в интерваллюме, напоминающей губчатую. Скелет формы обычно более прозрачен, чем включающая порода, что затрудняет изучение, но является четким диагностическим признаком.

Наружная стенка — тонкая пористая оболочка толщиной 0,05 мм. Поры ее, видимо, приурочены к промежуткам между тениями, но различимы очень плохо.

Интерваллюм заполнен густым сплетением тонких изогнутых пористых тений. Толщина тений 0,05 мм, расстояние между ними 0,25 мм. Диаметр пор тений 0,25 мм.

Внутренняя стенка несамостоятельная, ее роль выполняет система внутренних краев пористых тений.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, Западный Саян, Тува, дмитриевский горизонт. Приморье. Нижний кембрий Монголии.

Материал. 16 экземпляров хорошей сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130), высота Карьерная (т. 5, 17), высота 210,3 (т. 19).

СЕМЕЙСТВО FLINDERSICYATHIDAE BEDFORD, 1937

Род *Flindersicyathus* Bedford, 1937

Flindersicyathus latus (Vologdin, 1940)

Табл. XXVII, фиг. 3

Spirocyathus latus: Вологдин, 1940б, стр. 47, табл. V, фиг. 4—6; Okulitch, 1955, стр. 54, табл. III, фиг. 3.

Archaeocyathus latus: Журавлева, 1960, стр. 299, табл. XXIX, фиг. 1—5; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 240, табл. XXVI, фиг. 8.

Flindersicyathus latus: Родионова в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 94, табл. XLIV, фиг. 1—4; табл. LIII, фиг. 5, 6; табл. LVIII, фиг. 6.

Голотип. Не указан.

Диагноз. Диаметр кубков до 26 мм. Наружная стенка толщиной 0,1 мм пронизана тремя рядами округлых пор на интерваллюме. Диаметр

пор 0,1 мм. Ширина промежутков между порами равна их диаметру.

Тени частые, прямые. Расстояние между тенями 0,5 мм. Толщина теней 0,1 мм, у наружной и внутренней стенок они могут быть утолщены до 0,15—0,18 мм. Поры теней округлые, диаметром 0,2 мм. Ширина промежутков между порами 0,3—0,4 мм. Число рядов пор теней на ширину интерваллюма около 6. Синаптикулы редкие, 0,1 мм толщиной. Пузырчатая ткань развита спорадически. Толщина ее пленок 0,025 мм.

Внутренняя стенка толщиной 0,15 мм пронизана одним рядом округлых пор на интертениум диаметром 0,4 мм.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, Олекминский—кетеминский горизонты Якутии; санаштыкгольский горизонт, Кузнецкий Алатау, Восточный и Западный Саяны, Горная Шория. Тува; дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье. Нижний кембрий, группа Атан, Британская Колумбия, Канада.

Материал. 13 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Кноррингская (т. 130, 152, 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55), высота 265,5 (т. 103), высота 271,6 (т. 111), высота 164,0 (т. 265).

СЕМЕЙСТВО ANTHOMORPHIDAE OKULITCH, 1935

Род *Anthomorpha* Bornemann, 1887

Anthomorpha rachkovskii (Vologdin, 1940)

Табл. XXVII, фиг. 4—6, табл. XXVIII, фиг. 1—4

Arancoryallus rachkovskii: Вологдин, 1940а, стр. 60, табл. IV, фиг. 2; табл. V, фиг. 1, 2, 3в, 4; рис. 26 в тексте; Журавлева и др., 1960, стр. 137, табл. См-XI, фиг. 10; Журавлева в работе Репиной и др., 1964, стр. 244, табл. XXVII, фиг. 1.

Anthomorpha rachkovskii: DeBrenne, 1964, стр. 235, табл. 47, фиг. 2—3; табл. 49, фиг. 6; Родионова в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 97, табл. XLV, фиг. 5; табл. XLVII, фиг. 1—6; табл. XLVIII, фиг. 1—6; табл. XLIX, фиг. 1—4; табл. LI, фиг. 4—6; табл. LII, фиг. 1—2; табл. LIII, фиг. 1—2.

Голотип. Коллекция 2066/218, обр. 32; Вологдин, 1940а, табл. IV, фиг. 2; табл. V, фиг. 1, 2; Монголия, юго-восточный берег оз. Хара-Усу, нижний кембрий.

Диатипоз. Кубки одиночные конические, цилиндрические. Диаметр от 10 до 22 мм. Высота кубков превышает 50—60 мм.

Наружная стенка толщиной 0,15—0,20 мм пронизана 2—4 рядами пор на интертениум. Эти поры имеют самую различную форму — от округлой до овальной-угловатой. Диаметр их колеблется даже в пределах одного среза интертениальной камеры: от 0,08×0,15 до 0,1×0,3 мм; иногда поры стенки сливаются в одну крупную угловатую пору диаметром 0,4 мм. Ширина промежутков между порами 0,1 мм. Толщина пленки пузырьчатой ткани, часто обволакивающей стенку, до 0,02 мм.

Интерваллюм заполнен прямыми, лишь иногда слабо изгибающимися тенями, пузырьчатой тканью и неравномерно расположенными дивщами. ИСК меняется в очень широких пределах — от 1 : 4 до 1 : 9. Тени веерообразные, изредка у наружного края — единичные поры диаметром 0,2 мм. Толщина теней в средней части 0,2 мм.

Расстояние между дивщами у одного экземпляра может колебаться от 1,8 до 5,5 мм. Дивща довольно тонкие (при массивном строении скелета в целом), 0,1—0,12 мм толщиной, пронизаны округлыми порами диаметром 0,08—0,1 мм. Число рядов пор в дивщах на ширину интерваллюма зависит от его ширины и колеблется в пределах 15—35; число рядов пор между соседними тенями 4—5.

Пузырчатая ткань обильно развита в интерваллюме. Толщина ее пленок доходит до 0,04 мм.

Внутренняя стенка очень массивная, толщина ее колеблется от 0,3 до 0,6 мм. Стенка пронизана системой крупных пор, размещенных правильными вертикальными рядами. На интертециум приходится один ряд пор. Поры округлые, овальные, часто сплюснуты по вертикали. Диаметр пор внутренней стенки может быть различным: 0,4—0,5 мм, 0,3×0,5; 0,15×0,5 мм. Расстояния между порами в вертикальном ряду от 0,08 до 0,2 мм, по горизонтали между соседними вертикальными рядами около 0,2—0,3 мм. Радиальный коэффициент от 3 до 4.

Изменчивость. В коллекции встречены особи двух групп, приуроченных к более древним и более молодым горизонтам дмитриевской свиты, но, безусловно, принадлежащие по своим видовым характеристикам к одному виду. Из слоев с *Chankacyathus* — *Rondocerphalus mirandus* у форм этого вида более четкая наружная стенка с тургором во внешнее пространство, утолщенные прямые тении с менее ясным трехслойным строением, меньшее отклонение сторон в интертенциальных камерах, отсутствуют выросты наружной стенки, центральная полость более часто заполнена пленками пузырчатой ткани или стержневидными элементами. Из самых молодых слоев с *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *vologdini* формы имеют более изгибающиеся у наружной стенки, вплоть до их расщепления, явно трехслойного строения тении, чаще встречающиеся в срезах днаща, более удлиненные сечения интертенциальных камер. Однако и в тех и в других слоях относительно редки переходные формы. Наблюдения над изменчивостью сделаны на большом материале, а наличие переходных форм доказывает, что мы имеем дело с внутривидовой изменчивостью. Отмечаются, кроме того, и отдельные отклонения в форме пор внутренней стенки, различное заполнение центральной полости.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, тарымский горизонт, Якутия; санаштыкгольский горизонт, Восточный Саян, Тува; дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus* — *Rondocerphalus mirandus* и слои с *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *vologdini*, Приморье. Нижний кембрий, Северная Африка, Италия (о. Сардиния), Франция (Черные Горы), Монголия.

Материал. 45 экземпляров хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (т. 133), высота 265,5 (т. 105), высота 271,6 (т. 111), высота 164,0 (т. 265), высота 168,3 (т. 302), высота Кворрингская (т. 152, 159), Южно-Меркушевский карьер (т. 55).

Anthomorpha sisovae (Vologdin, 1940)

Табл. XXVIII, фиг. 5

Araneocyathus sisovae: Вологдин, 1940а, стр. 67, табл. XXIII, фиг. 1—3, табл. XXIV, фиг. 1, 2, 3а, в; табл. XXV, фиг. 1а, 2а; табл. IV, фиг. 3; Журавлева в работе Рениной и др., 1964, стр. 244, табл. XXVII, фиг. 2.

Anthomorpha sisovae: Debenne, 1964, стр. 235, табл. 18, фиг. 1, 3, 4, 5; Роднонова в работе Журавлевой и др., 1967, стр. 98, табл. L, фиг. 1—4; табл. LI, фиг. 3—4.

Голотип. Коллекция 1734/56. Вологдин, 1940а, табл. XXIII, фиг. 1—3; Монголия, левый берег р. Бургастай в бассейне оз. Кпргис-Нур, нижний кембрий.

Диаметр кубки ширококонические, диаметром до 30 мм.

Наружная стенка состоит из утолщенных наружных краев перегородок, пространство между которыми заполнено рыхлой бесструктурной скелетной массой, с просветами, играющими роль пор. Число таких пор — 1 на интертециум.

Тении трехслойные. Толщина тений не более 0,1 мм. Расстояние между ними 0,3—0,4 мм. ИСК 1 : 10. Днища слабовыпуклые, того же строения, что у *A. rachkovskii* (Vologd.), описанного выше. Пузырчатая ткань довольно обильна. Толщина ее пленок 0,02—0,03 мм.

Внутренняя стенка толщиной 0,3—0,4 мм пронизана одним рядом пор на интертеиум. Диаметр пор 0,1 мм. РК—10.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ленский ярус, санаштыкгольский горизонт, Тува; дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestri* Приморье. Нижний кембрий Франции (Черные Горы), Монголии.

Материал. 6 экземпляров средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 3, 7).

INCERTAE SEDIS

К л а с с CRIBRICYATHEA VOLOGDIN, 1961

О Т Р Я Д PTEROCYATHIDA JANKAUSKAS, 1965

С Е М Е Й С Т В О PTEROCYATHIDAE JANKAUSKAS, 1965

Р о д *Akademiophyllum* Jankauskas, 1965

*Akademiophyllum frangulus** Okuneva, sp. nov.

♂ Табл. XXVIII, фиг. 6—9; рис. 77

Г о л о т и п. ПГУ, № 202, шл. 10₂, экз. 2, обр. 130, табл. XXVIII, фиг. 6; Приморье, Черниговский район, высота Кноррингская, нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*.

О п и с а н и е. Кубки удлинненные, узкоконические, высотой до 5 мм, поперечник от 1 до 1,9 мм.

Наружная стенка периптератная, общей толщиной до 0,1 мм. Периптераты имеют заостренные верхние края и в брюшной, и в спинной стороне. Расположение периптерат очень частое, в продольном сечении высота периптерат не более 0,3—0,5 мм. Поперечное сечение кубка овальное.

Внутренняя стенка желобообразная, тонкопористая, толщиной 0,01 мм. Диаметр мелких пор ее не более 0,02 мм. В сечениях стенка выглядит как тонкопористая пластина толщиной около 0,025 мм. Внутренняя стенка отстоит от наружной на 0,3—0,4 мм.



Рис. 77. Строение вида *Akademiophyllum frangulus* Okun., sp. nov., продольное сечение, $\times 20$, голотип, шлф 130-1/10-II.

С р а в н е н и е. От *A. rotundus* Jank., 1965 из нижнего кембрия Красноярского края (Восточный Саян) отличается более частыми периптератами и пористостью внутренней стенки.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, ленский ярус, дмитриевский горизонт Приморье.

М а т е р и а л. 26 экз. хорошей и средней сохранности; дмитриевская свита, высота Карьерная (тт. 5, 6, 10, 133), высота 210,3 (т. 20) высота 168,3 (тт. 300, 341), высота 265,5 (т. 103), высота 164,0 (т. 265) высота Кноррингская (т. 152), Южно-Меркушевский карьер (т. 55)

* *Frangulus* (лат.) — хрупкий.

Т Р И Л О Б И Т Ы

О П И С А Н И Е В И Д О В

Т И П А R T H R O P O D A . Ч Л Е Н И С Т О Н О Г И Е

К л а с с T R I L O B I T A W A L C H , 1 7 7 1

О Т Р Я Д M I O M E R A Y A E K E L , 1 9 0 9

Н А Д С Е М Е Й С Т В О E O D I S C O I D E A R A Y M O N D , 1 9 1 3

С Е М Е Й С Т В О E O D I S C I D A E R A Y M O N D , 1 9 1 3

Р о д *Serrodiscus* Richter R. et E., 1944*Serrodiscus pokrovskayae* Poletaeva, 1960

Табл. XXIX, фиг. 4—6

Serrodiscus pokrovskayae: Поletaева, 1960, стр. 54, табл. I, фиг. 4—8; Поletaева и др., 1960, стр. 152, табл. См-XVII, фиг. 1а, б.

Г о л о т и п. Головной щит, СНИИГГиМС, № 201/1, Поletaева, 1960, табл. I, фиг. 4, Алтай, р. Иша, нижний кембрий, санаштыкгольский горизонт.

Д и а г н о з. Глабель упирается в краевой валик и сливается с затылочным кольцом; она пересечена на середине тонкой бороздкой, впереди которой имеет усеченно-цилиндрическую форму, а позади слегка расширяется. Расширение краевого валика впереди глабели сопровождается его сильным вздутием.

На рахисе хвостового щита порой наблюдается утолщение второго сегмента. Краевая кайма хвостового щита снабжена зубчиками.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, санаштыкгольский горизонт, Тува, Алтай; дмитриевский горизонт, слои с *Serrodiscus*—*Calodiscus*, Приморье.

М а т е р и а л. Около 20 головных щитов, большинство из которых деформированы; дмитриевская свита, средняя подсвита, район высоты Карьерной (т. 116).

Serrodiscus aff. *agnostoides* Poletaeva, 1960

Табл. XXIX, фиг. 7

О п и с а н и е. Головной щит средних размеров. Глабель умеренной ширины, сужающаяся вперед. Передняя лопасть несколько меньше задней по длине, передний конец ее округлен и близко подходит к краевой борозде. Поперечная борозда четкая, прямая. Спинные борозды глубокие. Щеки средней ширины и выпуклости. Краевая борозда широкая, глубокая. Краевая кайма валикообразная, выпуклая, особенно перед глабелью.

З а м е ч а н и я. Имеющиеся в коллекции головные щиты отличаются от голотипа слабой выпуклостью, что не позволяет полностью отождествить их с данным видом. Возможно, это связано с деформацией образцов.

М а т е р и а л. Восемь деформированных головных щитов; дмитриевская свита, средняя подсвита, район высоты Карьерной (т. 116).

Calodiscus sp.

Табл. XXIX, фиг. 8, 9

Описание. Головной щит небольших размеров, округлых очертаний. Глабель неширокая, приостренная спереди. Щеки средней ширины. Краевая борозда узкая. Краевая кайма узкая, выпуклая.

Замечания. Сохранность имеющегося в коллекции образца не позволяет отнести его к какому-либо из известных видов.

Материал. Один поврежденный головной щит; дмитриевская свита, средняя подсвита, район высоты Карьерной (т. 116).

СЕМЕЙСТВО PAGETIIDAE KOBAYASHI, 1935

Род *Neopagetina* Pokrovskaya, 1960

*Neopagetina pusilla** Repina, sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 10—14, рис. 78

Голотип. Кранидий, ИГиГ, № 501/901, табл. XXIX, фиг. 13, Приморье, Черниговский район, участок «Горный Хутор», средний кембрий, слой с *Cheiruroides (Inikanella)*.

Диагноз. Глабель с приостренным передним концом. Затылочное кольцо отчленено от глабели, с небольшим шишком, направленным назад. Передняя краевая кайма уплощенная, с едва намечающимися насечками или без них. Глазные валики имеются.

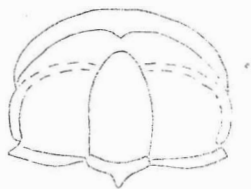


Рис. 78. Кранидий *Neopagetina pusilla* Repina, sp. nov., ×9.

Описание. Спинной щит с равновеликими головным и хвостовым щитами. Кранидий полукруглых очертаний. Глабель умеренно выпуклая, нерасчлененная, плавно сужается вперед к приостренному переднему концу. Спинные борозды средней глубины и ширины. Затылочная борозда мелкая, более или менее четкая. Затылочное кольцо неширокое, слабовыпуклое, в средней части несет небольшой бугорок или маленький шишк, направленный назад. Передняя краевая борозда мелкая, расплывчатая, подчеркнута перегибом поверхности от щек к краевой кайме. Передняя краевая кайма довольно широкая, уплощенная, немного расширенная посредине и плавно выгнутая вперед. На некоторых образцах можно наблюдать слабые поперечные насечки. Неподвижные щеки выпуклые, средней ширины, сужаются вперед и узкими язычками охватывают глабель спереди, где также перегибаются кверху. Впереди глабели остается узкая депрессия. Глазные крышки небольшие, слабо отчленены от щек. Глазные валики имеются, но, как правило, выражены слабо, довольно длинные, широкие. Задняя краевая борозда прямая, глубокая и широкая. Задняя краевая кайма узкая, немного расширяющаяся паружу.

* *Pusilla* (лат.) — крошечная, мелкая.

Передние ветви лицевых швов короткие, идут вначале вперед и вниз, а затем на краевой кайме поворачивают внутрь. Задние ветви лицевых швов примерно равны передним, расходящиеся.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/903		№ 501/901	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	1,8	2,25	1,7	2,42
Ширина кранидия у основания . .	2,5	3,12	2,4	3,42
Ширина кранидия у переднего края	2,2	2,72	2,0	2,82
Длина глабелы	1,5	1,87	1,2	1,71
Ширина глабелы у основания . .	0,8	1,00	0,7	1,00
Ширина неподвижных щек у глазных крышек	1,0	1,25	1,0	1,42

Хвостовой щит полукруглый, выпуклый с узким расчлененным рахисом, достигающим до краевой каймы. Плевральные части неширокие, состоят из четырех колец, расчленены тремя бороздами. Две первые борозды четкие, глубокие, третья заметна слабо. Краевая кайма умеренной ширины и выпуклости с ровным краем.

Размеры хвостового щита, мм

	№ 501/902	
	абс.	отн.
Длина хвостового щита	2,1	4,2
Ширина хвостового щита у переднего края	2,5	5,0
Длина рахиса	1,2	2,4
Ширина рахиса у переднего края	0,5	1,0

С р а в н е н и е. Наиболее близок к описываемому вид *Neopagetina orbiculata* Lazarenko, 1962 (стр. 38, табл. 1, фиг. 1—7). Виды сближаются очертаниями кранидия и слабой сегментацией плевральных частей хвостового щита. Отличия заключаются в следующем: 1) спинные борозды и передняя краевая борозда у нового вида мельче и уже; 2) глабелы у описываемого вида менее выпуклы и имеют более приостренную переднюю лопасть; 3) затылочное кольцо у *N. pusilla* несет маленький шпиг, а у *N. orbiculata* оттянуто в длинный шпиг; 4) передняя краевая кайма у нового вида плоская, со слабо заметными насечками, а у *N. orbiculata* выпуклая, насечки отчетливые; 5) конечный сегмент *N. pusilla* не оттянут в шпиг, как обычно у *N. orbiculata*.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis — Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. 22 кранидия и один отпечаток спинного щита разной степени сохранности; медвежинская свита, участки «Горный хутор» (тт. 207, 208), «Телизна» (тт. 9391, 957) и *Neopagetina* sp. «Городище» (т. 342-А).

Р о д *Shivelicus* Pokrovskaya, 1959

Shivelicus parvus Pokrovskaya, 1959

Табл. ХХХ, фиг. 1—3

Shivelicus parvus: Покровская, 1959, стр. 181, табл. X, фиг. 3, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16; Покровская и др., 1960, стр. 158, табл. См-ХVII, фиг. 14а, б; Репина и др., 1964, стр. 260, табл. XXXVIII, фиг. 6.

Г о л о т и п. Кранидий. ГИИ, № 3536/99, Покровская, 1959, табл. X, фиг. 15; Тува, р. Шивелиг-Хем, нижний кембрий, санаштыгольский горизонт.

Д и а г н о з. Мелкие трилобиты с равновеликими головным и хвостовым щитами. Кранидий полукруглых очертаний, плоско-выпуклый,

без краевой каймы и со слабо развитым затылочным кольцом. Глабель булавовидная, без сегментации, доходит до переднего края. Спинные бороздки мелкие, широкие. Неподвижные щеки длинные, равные сзади почти ширине глабели у основания. Глаза маленькие, расположены посредине длины кранидия, глазные валики отсутствуют. Передние ветви лицевых швов очень короткие, сходящиеся; задние ветви короткие, но направленные наружу вбок. Хвостовой щит полукруглый, без краевой каймы. Рахис ширококонический, не выдается над боками и ограничен от них мелкими широкими спинными бороздами, явственно проступающими лишь спереди. Рахис и плевры не сегментированы.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, ботомский ярус, салаштыкгольский горизонт; Тува, Западный Саян, Восточный Саян, Кузнецкий Алатау, Забайкалье, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) volodini*, Приморье.

Материал. Три кранидия и один хвостовой щит удовлетворительной сохранности; дмитриевская свита, верхняя подсвита, района высоты Кноррингской (т. 130).

О Т Р Я Д POLYMERA YAEKEL, 1909

НАДСЕМЕЙСТВО REDLICHIOIDEA POULSEN, 1927

СЕМЕЙСТВО REDLICHINIDAE POULSEN, 1927

ПОДСЕМЕЙСТВО REDLICHININAE POULSEN, 1927

Р о д *Redlichina* Lermontova, 1940

Redlichina molliculla * Repina, sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 4—8, рис. 79

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/107, табл. XXX, фиг. IV; Приморье, Черниговский район, участок «Горный Хутор», средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*.

Д и а г н о з. Глабель слабо расчлененная, цилиндрическая до глазных валиков, от которых вперед крышеобразно приострается. Передняя

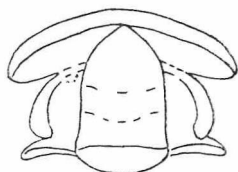


Рис. 79. Кранидий *Redlichina molliculla* Repina, sp. nov., $\times 1,5$.

краевая кайма валикообразная. Неподвижные щеки средней ширины. Глазные крышки широкие, изогнутые, слабо отчленены от неподвижных щек. Передние ветви лицевых швов резко расходятся в стороны.

О п и с а н и е. Кранидий крупных размеров. Глабель большая, умеренно выпуклая, цилиндрическая до глазных валиков, от которых вперед крышеобразно приострается и доходит до передней краевой каймы. Три пары борозд глабели слабые, распычатые, чаще заметны лишь в скользящем свете, немного выгнуты вперед. Спинные борозды распычатые. Затылочная борозда узкая, прямая. Затылочное кольцо широкое, уплощенное, лентовидное. Участки фронтального лимба по бокам глабели узкие, субтреугольные, слабо выпуклые. Передняя краевая борозда довольно глубокая. Передняя краевая кайма выпуклая, валико-

* *Mollicullus* (лат.) — мягкий, нежный.

образная, плавно выгнута вперед. Неподвижные щеки средней ширины, слабовыпуклые; задне-боковые лопасти их уплощенные, длинные, оттянуты в стороны и немного отогнуты книзу. Глазные крышки широкие, сильноизогнутые, почти сливаются с неподвижными щеками. Глазные валки очень короткие, выпуклые, наклонные. Задняя красная борозда прямая, глубокая. Задняя краевая кайма узкая, приподнятая, с четким коленчатым перегибом. Передние ветви лицевых швов длинные, резко расходятся в стороны и лишь у своих окончаний немного отгибаются вперед; задние ветви немного короче передних, резко расходящиеся.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/107		№ 501/106	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	17,5	1,59	16,0	2,00
Ширина кранидия у основания	26,0	2,36	—	—
Ширина кранидия у переднего края	26,0	2,36	12,0	1,50
Длина глабелы	13,0	1,18	12,5	1,56
Ширина глабелы у основания	11,0	1,00	8,0	1,00
Ширина глабелы у глазных валков	10,0	0,99	7,5	0,93
Максимальная ширина неподвижных щек	4,0	0,36	—	—
Длина глазной крышки	6,5	0,59	—	—

З а м е ч а н и я. Имеющиеся в коллекции образцы несколько разнятся по ширине и выпуклости, а также интенсивности борозд на глабелл. Основные видовые признаки у них выдерживаются. Некоторые отличия связаны, по-видимому, с деформацией.

С р а в н е н и е. Наиболее близкий вид *Redlichina exacuta* Repina (Репина, 1960, стр. 177, табл. XIII, фиг. 1—4) имеет такие же очертания кранидия и глабелы с приостренным передним концом. Отличия заключаются в том, что у нового вида глабелы слабее расчленена и в большей своей части прямоугольного очертания, в то время как у *R. exacuta* она сужается от самого основания. Кроме того, передняя красная кайма у выделяемого вида значительно уже.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*, Приморье.

М а т е р и а л. Семь кранидиев разной степени сохранности, медвежшская свита, участок «Горный хутор» (т. 205, 207а), Спасский район (т. 124) и Южно-Меркушевский карьер (т. 2161).

Redlichina culmenica * Repina, sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 9—15; Табл. XXXI, фиг. 1—9, рис. 80

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/59, табл. XXX, фиг. 10; Приморье, Черниговский район, участок «Городище»; нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*.

Д и а г н о з. Глабелы коническая, с приостренным передним концом, расчленена тремя парами выгибающихся вперед бороздок, две задние из которых сливаются посредине. Третья лопасть глабелы вздута в остроконечную шишку. Передняя кайма выпуклая. Глазные крышки сильно приподняты. Передние ветви лицевых швов сильно расходящиеся.

О п и с а н и е. Кранидий крупных размеров, резко расчлененный. Глабелы большая, сужается вперед к приостренному переднему концу, не доходящему до краевой каймы. Глабелы выпуклая. Характерной особенностью вида является вздутие третьей (от затылочного кольца) лопасти глабелы в остроконечную шишку, вперед от которой глабелы посте-

* *Culmenica* (лат.) — макушка, верх.

ленно снижается к фронтальному лимбу. Бока глабелли рассечены тремя парами четких выгнутых вперед бороздок, две задние пары очень глубоки сливаются посредине. Спинные борозды мелкие, узкие. Затылочная борозда глубокая по бокам и выполаживающаяся в середине. Затылочное кольцо выуклое по бокам и широкое, немногo уплотненное посредине где у заднего края имеется маленький острый бугорок. Фронтальный лимб впереди глабелли неширокий, плоский; боковые его участки субтреуголь-

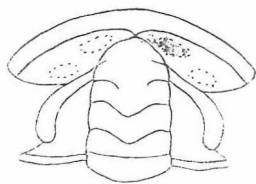


Рис. 86. Краanium *Redlichina culmenica* Verina, sp. nov., 52.

ные, выуклые, расширяются к лицевым швам и немного отгибаются книзу. Передняя краевая борозда довольно глубокая, четкая. Передняя краевая кайма очень широкая, выуклая, валикообразная, плавно вогнута вперед.

Неподвижные щеки средних размеров в большей своей части уплощенные, и лишь у задних концов глазных крышек наблюдается небольшое возвышение. Задне-боковые лопасти щек узкие. Глазные крышки средних размеров, выуклые, особенно у задних окончаний, приподнятые, слабоизогнутые, сдвинуты ближе к заднему краю кранидия; от неподвижных щек они отделены расплывчатой бороздкой. Глазные валики выуклые, короткие, наклонные. Задняя краевая борозда очень глубокая прямая. Задняя краевая кайма неширокая, приподнятая, с колебчатой перегибом посредине. Передние ветви лицевых швов длинные, резко расходятся в стороны и лишь у своих окончаний немного отклоняются вперед; задние ветви короче передних, расходятся резко в стороны. Поверхность кранидия покрыта крупными бугорками, которые иногда, сливаясь, образуют короткие морщинки; на лимбе они могут сплетаться в беспорядочные узоры. На краевой кайме наблюдается продольная струйчатость.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/59		№ 501/62	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	17,5	2,05	8,0	2,00
Ширина кранидия у основания	—	—	—	—
Ширина кранидия у переднего края	22,4	2,60	12,2	3,05
Длина глабеллы	11,9	1,30	—	—
Ширина глабеллы у основания	8,5	1,00	4,0	1,00
Ширина глабеллы у глазных валиков	7,0	0,82	4,9	1,22
Длина передней ветви лицевых швов	5,8	0,68	2,5	0,72

С р а в н е н и е. Строение глабеллы резко отличает выделяемый вид от остальных представителей рода *Redlichina*. Резко расчлененная глабелла приостренным передним концом сближает новый вид с *Redlichina exacis* Verina (Репина и др., 1960, стр. 177), табл. XIII, фиг. 1—4). Вместе с тем описываемый вид четко отличается характером сегментации глабеллы ее выуклостью, а также скульптурой панциря.

Г е о л о г и ч е с к о е п г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, слой с *Redlichina culmenica*, Приморье.

М а т е р и а л. 26 кранидиев неполной сохранности; медвежьинская свита, участки «Городище» (т. 342-А) и «Горный хутор» (т. 207), Южно-Меркушевецкий карьер (т. 2151).

Redlichina plata * Kerina, sp. nov.

Табл. XXXI, фиг. 10—13, рис. 81

Г о л о т и и. Кранидий, ИГиГ, № 501/43, табл. XXXI, фиг. 12; Приморье, Черниговский район, участок «Городище», шижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*.

Д и а г н о з. Кранидий уплощенный. Глабель слабовыпуклая с крышеобразным передним концом, расчленена тремя парами более или менее четких бороздок. Фронтальный лимб довольно широкий. Передняя краевая кайма **уплощенная**, мысиком оттянута назад. Неподвижные щеки средней ширины, плоские. Глазные крышки довольно широкие, резко изогнутые.

О п и с а н и е. Кранидий средних размеров, уплощенный, с выпуктым вперед передним краем. Глабель слабовыпуклая, сужается к крышеобразно приостроенному переднему концу. Иногда намечается слабая килеватость глабели. Бока глабели расчленены тремя парами более или менее четких бороздок. Задняя пара наиболее длинная, отклоняется назад. Две передние пары короче, почти прямые. Спинные борозды мелкие, узкие. Затылочная борозда неглубокая, прямая. Затылочное кольцо довольно широкое, уплощенное. Фронтальный лимб широкий, слабовыпуклый у лицевых швов. К середине лимб сужается и уплощается. Передняя кра-

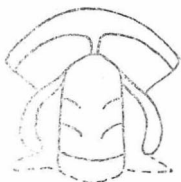


Рис. 81. Кранидий *Redlichina plata* Kerina, sp. nov., ×3.

вая борозда расплывчатая. Передняя краевая кайма плавно выпукнута вперед, уплощенная, широкая, особенно в средней части, где оттянута острым мысиком назад и узкой перемычкой соединяется с передним концом глабели. Неподвижные щеки средней ширины, слабовыпуклые, с узкими, оттянутыми в стороны задними лопастями. Глазные крышки довольно широкие, уплощенные, длинные, сильно изогнутые. Глазные валки короткие, широкие, наклонные. Задняя краевая борозда неширокая, мелкая. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая. Передние ветви лицевых швов прямые, длинные, довольно резко расходящиеся; задние ветви по длине примерно равны передним, расходятся в стороны очень резко.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/44	
	абс.	отн.
Длина кранидия	6,9	3,45
Ширина кранидия у основания	7,5	3,75
Ширина кранидия у переднего края	7,5	3,75
Длина глабели	4,2	2,10
Ширина глабели у основания	2,0	1,00
Ширина глабели у глазных валков	1,5	0,75
Ширина фронтального лимба перед глабелью	1,7	0,85
Максимальная ширина неподвижных щек	1,5	0,75
Длина глазных крышек	2,2	1,10

* Plata (лат.) — плоская.

С р а в н е н и е. Наиболее близкий вид *Redlichina denae* Zadorozhnaу (Задорожная и др., 1967, стр. 113, табл. LX, фиг. 15—17) имеет с новым видом почти такое же строение переднего края кранидия и одинаково широкие глазные крышки. Отличия описываемого вида заключаются в меньшей выпуклости и четкой сегментации глабелл, крышеобразно пристроенном, а не округлом переднем конце глабеллы, более широких неподвижных щек и сильнее изогнутых глазных крышках.

Г е о л о г и ч е с к о е г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*, Приморье.

М а т е р и а л. Семь поврежденных кранидиев, медвежинская свита участок «Городище» (т. 342-А).

Redlichina conspecta * Repina, sp. nov.

Табл. XXXII, фиг. 1—6, рпс. 82

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/1592, табл. XXXII, фиг. 3 Приморье, Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер, средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*.

Д и а г н о з. Глабель слабо сужается к притупленному переднему концу, не доходящему до краевой каймы. Бока глабеллы рассечены тремя парами прерывистых, выгнутых вперед бороздок. Передняя краевая кайма широкая. Лимб выпуклый по бокам глабеллы, иногда с радиальной струйчатостью. Неподвижные щеки неширокие. Глазные крышки приподнятые средней длины.

О п и с а н и е. Кранидий крупных размеров, довольно резко расчленен. Глабель большая, средней ширины, немного сужается вперед к притупленному или иногда тупо-крышеобразному переднему концу, который не доходит до краевой каймы. Глабель умеренно выпуклая, бока ее рассечены тремя парами прерывистых, выгнутых вперед бороздок, которые иногда слабо заметны. Спинные борозды глубокие и довольно широкие осложнены у глазных валиков ямками, немного пережимающими глабеллу. Затылочная борозда широкая, расплывчатая, прямая. Затылочное кольцо широкое, уплощенное в средней части и сужающееся и приподнимающееся по краям. Передняя краевая кайма очень широкая, выпуклая, плавно выгнута вперед. Передняя краевая борозда широкая, нечеткая. Фронталь-

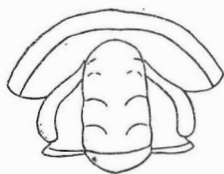


Рис. 82. Кранидий *Redlichina conspecta* Repina, sp. nov., $\times 1,3$.

ный лимб узкий перед глабеллю и расширяющийся на боковых участках. Часть лимба, прилегающая к спинным бороздам, приподнята. На некоторых образцах намечается радиальная струйчатость, идущая от спинных борозд к краевой кайме. Неподвижные щеки узкие, слабо выпуклые. Глазные крышки широкие, изогнутые, приподнятые над уровнем неподвижных щек и отделены от них широкой, расплывчатой бороздкой. Глазные валики выпуклые, короткие, наклонные. Задняя краевая борозда широкая, глубокая на внутренних участках и становится мельче на внешних. Задняя краевая кайма узкая, слабо выпуклая, с едва намечающимся коленчатым перегибом. Передние ветви лицевых швов длинные, расходящиеся, немного

* *Conspecta* (лат.) — видимая, бросающаяся в глаза.

и плавно изгибающиеся вперед. Задние ветви короче передних, резко расходятся в стороны. Поверхность панциря на краях и в шерах шероховатая.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/1529		№ 501/1593	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	13,0	2,16	12,0	2,04
Ширина кранидия у основания . .	14,5	2,41	14,0	2,80
Ширина кранидия у глазных крышек	13,0	2,16	10,0	2,00
Ширина кранидия у передней краевой каймы	15,5	2,58	14,5	2,90
Длина глабелы	9,0	1,50	8,0	1,60
Ширина глабелы у основания . . .	6,0	1,00	5,0	1,00
Ширина глабелы у глазных валиков	5,0	0,83	4,0	0,80
Максимальная ширина неподвижных щек	2,2	0,36	2,0	0,40
Длина глазной крышки	3,5	0,58	3,5	0,70
Длина передней ветви лицевых швов	3,5	0,58	3,5	0,70
Длина задней ветви лицевых швов .	3,0	0,50	2,0	0,40

С р а в н е н и е. Выделяемый вид по строению глабелы наиболее близок к видам *Redlichia furcata* Repina, (Репина, 1966, стр. 48, табл. III, фиг. 1—3) и *Redlichia angusta* Pokrovskaya (Покровская, 1959, стр. 76, табл. III, фиг. 15). Основные отличия от *R. furcata* заключаются в том, что глабель у нового вида меньше сужается вперед и расчленена тремя парами коротких выгнутых вперед бороздок, а у *R. furcata* задняя пара борозд длинная и отклоняется назад. Кроме того, неподвижные щеки и лимб у нового вида шире, глазные крышки и лицевые швы длиннее. От *R. angusta* описываемый вид отличается менее сужающейся вперед и сильнее расчлененной глабелю, отсутствием шипа на затылочном кольце, широкими выпуклыми боковыми участками фронтального лимба и более длинными и сильнее расходящимися передними ветвями лицевых швов.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*, Приморье.

М а т е р и а л. Девять кранидиев удовлетворительной сохранности; медвежинская свита, Южно-Меркушевский карьер (т. 2161) и Спасский район (т. 124).

Р о д *Redlichia* Cossman, 1902

Redlichia sp.

Табл. XXXII, фиг. 7

О п и с а н и е. Глабель выпуклая, с округленным передним концом, доходящим до краевой каймы. Бока глабелы рассечены тремя парами выгнутых вперед бороздок. Спинные борозды довольно глубокие. Боковые участки фронтального лимба узкие, субтреугольные. Передняя краевая кайма широкая, уплощенная, плавно выгнута вперед. Краевая борозда глубокая, четкая. Передние ветви лицевых швов расходятся в стороны под прямым углом.

З а м е ч а н и я. Сохранность образца не позволяет определить его с точностью до вида.

М а т е р и а л. Один сильно поврежденный кранидий; медвежинская(?) свита, Спасский район (т. 124).

Род *Olekmanellus** Repina, gen. nov.

Типовой вид. *Olekmanellus artus* Repina, gen. et sp. nov.; нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*, Приморье.

Диагноз. Крашидный широкий, с узкой пережатой с боков глабелью, приостренный передний конец которой не достигает до краевой каймы и соединяется с ней узкой перемычкой. Глабель рассечена тремя парами прерывистых, выгнутых вперед бороздок. Неподвижные щеки с квадратных очертаний. Глазные крышки слабо изогнуты. Глазные валки длинные, горизонтальные.

Видовой состав. Один вид.

Сравнение. Наиболее близок к описываемому род *Olekmaspis* Суворова (Суворова, 1959, стр. 126, 127). Их сближает форма переднего конца глабели и ее расчленение, а также строение переднего края крашидия. Оба рода имеют выпуклые боковые участки лимба, в средней части которого есть перемычка, соединяющая передний конец глабели с краевой каймой. Отличия заключаются в следующем: 1) глабель у *Olekmanellus* узкая, пережатая с боков, значительно не достигает до переднего края каймы, у *Olekmaspis* она шире, цилиндрическая, более выпуклая; ближе подходит к краевой кайме; 2) неподвижные щеки у нового рода значительно шире, субквадратной формы, в то время как у *Olekmaspis* они узкие, треугольные; 3) глазные крышки у описываемого рода изогнуты слабо, расположены параллельно продольной оси крашидия, а у сравниваемого рода они наклонные; 4) глазные валки у *Olekmanellus* длинные почти горизонтальные, а у *Olekmaspis* очень короткие, наклонные; 5) передние ветви лицевых швов у *Olekmanellus* короче, меньше расходятся стороны.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*, Приморье.

*Olekmanellus artus*** Repina, gen. et sp. nov.

Табл. XXXII, фиг. 8, 9; табл. XXXIII, фиг. 4—5, рис. 83

Голотип. Крашидный, ИпГГ, № 501/614, табл. XXXIII, фиг. 4. Приморье, Черниговский район, участок верхнего течения р. Телянзы нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*.

Диагноз. Единственный вид рода.

Описание. Трилобиты средних размеров с широким слабо выпуклым крашидием. Глабель узкая, умеренно выпуклая, пережатая с боков и имеет приостренный передний конец, не достигающий до переднего края каймы и соединяющийся с ней узкой, выпуклой перемычкой. Бока глабели рассечены тремя парами прерывистых, выгнутых вперед бороздок. Спинные борозды довольно глубокие, широкие. Затылочная борозда глубокая, широкая, прямая. Затылочное кольцо пешироко

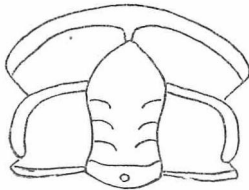


Рис. 83. Крашидный *Olekmanellus artus* Repina, gen. et sp. nov., $\times 4$.

* Род, близкий к *Olekmaspis* Суворова.

** *Artus* (лат.) — узкий, тесный.

приподнято в средней части, с острым бугорком. Передняя краевая борозда довольно четкая, неширокая, прервана посредине перемычкой. Передняя краевая кайма широкая, уплощенная, плавно выгнута вперед и немного расширяется посредине, где соединяется с глабелю, сужающейся назад перемычкой. Фронтальный лимб расширяется к лицевым швам, выпуклый. Неподвижные щеки слабовыпуклые, субквадратных очертаний. Глазные крышки расположены параллельно продольной оси крапидня, слабоизогнутые, длинные, неширокие, отделены от неподвижных щек четкой бороздой. Глазные валлики длинные, узкие, идут от глазных крышек почти горизонтально к наиболее широкой части глабелл. Задняя краевая борозда прямая, глубокая, широкая. Задняя краевая кайма узкая на всем протяжении, прямая. Передние ветви лицевых швов слабо расходятся в стороны, прямые и лишь у краевой каймы плавно изгибаются внутрь. Задние ветви лицевых швов короче передних, расходящиеся.

Размеры крапидня, мм

	№ 501/1014		№ 501/1016	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина крапидня	6,00	4,00	7,00	3,50
Ширина крапидня у основания	6,90	4,60	8,20	4,10
Ширина крапидня у глазных валиков	5,00	3,33	6,00	3,00
Ширина крапидня у переднего края	5,50	3,66	8,50	4,25
Длина глабелл	4,00	2,66	4,20	2,10
Ширина глабелл у основания	1,50	1,00	2,00	1,00
Ширина глабелл у глазных валиков	4,90	1,26	2,50	1,25
Ширина неподвижных щек	1,20	0,80	2,30	1,15
Длина глазных крышек	2,50	1,66	—	—
Длина глазных валиков	1,90	1,26	2,00	1,00

Свободная щека широкая, слабовыпуклая, окружена широкой уплощенной краевой каймой, четко отчлененной от тела щеки и оттянутой в длинный шип, который сдвинут вперед по отношению к заднему краю крапидня.

Сохранилось шесть сегментов туловища, по которым можно судить, что оно широкое, с узкой выпуклой осевой частью и широкими уплощенными плевральными. Каждая плевра узкая, рассечена широкой продольной бороздкой и заканчивается длинным острым шпиком.

С р а в н е н и е. Единственный вид рода.

З а м е ч а н и я. В коллекции имеются узкие и широкое формы, что связано, по-видимому, с деформацией образцов.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. То же, что и для рода.

М а т е р и а л. Более десяти крапиднев удовлетворительной сохранности, пять свободных щек и несколько туловищных сегментов, медвежьинская свпта, верхнее течение р. Телянзы (т. 2004) и Южно-Меркушевский карьер (т. 2151).

СЕМЕЙСТВО PARADOXIDIDAE EMMRICH, 1839

Р о д *Schistocephalus* Lermontova (N. Tchernysheva, 1956)

Schistocephalus mustus * Repina, sp. nov.

Табл. XXXIII, фиг. 6—10, рис. 84

Г о л о т и п. Крапидний, ИГиГ, № 501/1061, табл. XXXIII, фиг. 8; Приморье, Черниговский район, участок «Горный Хутор», средний кембрий, слои с *Cheiruroides* (*Inikanella*).

* *Mustus* (лат.) — молодой.

Диагноз. Глабель умеренно выпуклая, доходит до передней краевой каймы. Три пары боковых борозд глабели соединяются посредине. Передняя краевая кайма неширокая, уплощенная. Неподвижные щеки очень широкие. Глазные валики длинные, горизонтальные.

Описание. Кранидий средних размеров, широкий. Глабель булавовидная, умеренной ширины и выпуклости с передним закругленным концом, доходящим до краевой каймы. Большая задняя часть гла-

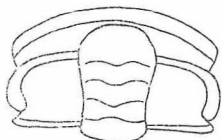


Рис. 84. Кранидий *Schistocephalus mustus* Repina, sp. nov., $\times 3$.

бели рассечена тремя парами широких и довольно глубоких борозд, соединяющихся посредине. Спинные борозды широкие, но не глубокие. Затылочная борозда четкая, глубокая. Затылочное кольцо выпуклое, не широкое, немного оттянуто назад. Передняя краевая борозда узкая, мелкая. Передняя краевая кайма неширокая, уплощенная, плавно выгнута вперед. Боковые участки фронтального лимба слабовыпуклые, отогнуты книзу. Неподвижные щеки субквадратных очертаний, уплощенные, широкие. Глазные крышки выпуклые, узкие, приподнятые, умеренно изогнутые. Глазные валики выпуклые, длинные, расположены почти горизонтально. Задняя краевая борозда широкая, прямая, длинная. Задняя краевая кайма узкая, особенно на внутренних участках, слабо расширяющаяся наружу. Передние ветви лицевых швов средней длины, направлены вперед и отогнуты книзу. Задние ветви лицевых швов короткие, расходящиеся.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/1061		№ 501/1062	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	6,5	2,60	7,2	2,40
Ширина кранидия у основания	9,2	4,08	12,0	4,00
Ширина кранидия у переднего края	8,0	3,00	9,1	3,03
Длина глабели	4,6	1,84	5,2	1,73
Ширина глабели у основания	2,5	1,00	3,0	1,00
Максимальная ширина глабели	3,0	1,20	3,4	1,13
Ширина неподвижных щек у заднего конца глазных крышек	2,8	1,12	2,9	0,96
Длина глазных крышек	2,5	1,00	2,2	0,73

Сравнение. Наиболее близкий вид *Schistocephalus juvenis* N Tchern. (Чернышева, 1961, стр. 60, табл. IV, фиг. 1—8) имеет с описываемым видом сходные очертания кранидия, одинаково широкие неподвижные щеки и длинные глазные валики.

Рассматриваемый вид отличается более узкой, менее расширяющейся вперед глабелю, все борозды которой соединяются посредине (у *Sch. juvenis* задняя пара борозд прерывистая). Неподвижные щеки у нового вида шире, а глазные валики длиннее и идут горизонтально, в то время как у *Sch. juvenis* они немного наклонены. Передний конец глабели у *Sch. mustus* доходит до краевой каймы, а у *Sch. juvenis* есть узкая предглабелная площадка. Передняя краевая кайма у нового вида уже и плоская, а не валикообразная, как у сравниваемого вида.

Геологическое и географическое распространение. Средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*, Приуралье.

Материал. Семь кранидиев разной степени сохранности; межевская свита, участок «Горный Хутор» (т. 184, 207).

НАДСЕМЕЙСТВО CORYNEXOSHOIDEA ANGELIN, 1854
 СЕМЕЙСТВО DOLICHOMETOPIDAE WALCOTT, 1916
 ПОДСЕМЕЙСТВО DOLICHOMETOPINAE WALCOTT, 1916

Род *Parapoliella* N. Tchernysheva, 1956

Parapoliella sinegorica * Repina, sp. nov.

Табл. XXXIV, фиг. 1—7, рис. 85

Г о л о т п. Кранидий, ИГиГ, № 501/12, табл. XXXIV, фиг. 1; Приморье, Черниговский район, участок «Синегорье», нижний кембрий, слои с *Palmeraspis maritima*.

Д и а г н о з. Кранидий резко расчлененный. Глабель удлиненная, сужается вперед, рассечена тремя парами резких борозд, задняя из которых сливается посредине. Передняя краевая кайма сильно выпуклая. Неподвижные щеки очень узкие. Глазные крышки выпуклые, отделены от щек широкой глубокой бороздкой.



Рис. 85. Кранидий *Parapoliella sinegorica* Repina, sp. nov., $\times 2$.

О п и с а н и е. Кранидий удлиненный, резко расчленен. Глабель выпуклая, длинная, большая — занимает почти весь кранидий. К переднему концу она заметно сужается. Бока глабели рассечены тремя парами четких глубоких бороздок. Задняя пара борозд сливается посредине. Две передние пары прерывистые, идут параллельно поперечной оси кранидия. Спинные борозды очень глубокие и широкие. Затылочная борозда также широкая, глубокая, прямая. Затылочное кольцо узкое, выпуклое, выгнуто вверх и имеет острый шпик, направленный вверх. Передняя краевая борозда глубокая, широкая. Передняя краевая кайма почти прямая, очень выпуклая, приподнятая, как бы нависающая над глабелью. Неподвижные щеки очень узкие, выпуклые. Глазные крышки длинные, неширокие, выпуклые, изогнутые, отделены от неподвижных щек широкой, но мелкой бороздкой. Задняя краевая борозда очень широкая, прямая. Задняя краевая кайма выпуклая с коленчатым перегибом посредине. Передние ветви лицевых швов слабо расходятся в стороны и немного выгибаются наружу. Задние ветви лицевых швов прямые, расходящиеся.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/12		№ 501/15	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	14,5	2,41	6,2	2,48
Ширина кранидия у основания . .	—	—	7,3	2,92
Ширина кранидия у переднего края	11,5	1,91	—	—
Длина глабели	10,3	1,71	5,0	2,00
Ширина глабели у основания . .	6,0	1,00	2,5	1,00
Ширина глабели у переднего края	4,2	0,70	2,1	0,84
Длина глазных крышек	5,7	0,95	2,5	1,00
Ширина неподвижных щек у заднего конца глазных крышек . . .	1,5	0,25	1,0	0,40

* Вид найден на участке «Синегорье».

С р а в н е н и е. Наиболее близкий вид *Parapoliella sulcata* П. Тchernysheva (Чернышева, 1956, стр. 152, табл. XXXII, фиг. 11, 1); имеет с новым видом сходные форму и выпуклость глабеллы и ее расчленение. Отличия нового вида заключаются в следующем: 1) задняя пара борозд глабеллы четче сливается посредине; 2) спинные борозды более глубокие и широкие; 3) неподвижные щелки значительно уже и более выпуклы; 4) глазные крышки сильнее изогнуты и четче отчленены от неподвижных щек; 5) передняя краевая кайма сильнее выпукла, отогнута вперед; 6) затылочная борозда глубже, а затылочное кольцо уже.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, слон с *Palmeraspis maritima*, Приморье.

М а т е р и а л. 35 крабидиев разной степени сохранности; медвежинская свита, участок «Синегорье» (т. 325, 335).

С Е М Е Й С Т В О EDELSTEINASPIDAE НУРЬ, 1953

Р о д *Edelsteinaspis* Lermontova, 1940

*Edelsteinaspis generosa** Repina, sp. nov.

Табл. XXXIV, фиг. 8—11, рис. 86

Г о л о т и п. Крабидий, ИГ Г, № 501/351, табл. XXXIV, фиг. 8. Приморье, Черниговский район, участок «Горный Хутор», средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*.

Д и а г н о з. Глабелла умеренно выпуклая, едва заметно расширенная у закругленного переднего конца и слегка пережата с боков. Передняя пара борозд глабеллы начинается немного дальше от спинных борозд и у внешних концов ее есть небольшое возвышение на боках глабеллы. Передняя краевая кайма валикообразная. Глазные крышки длинные и широкие. Затылочное кольцо средней ширины.

О п и с а н и е. Крабидий средних размеров, субпрямоугольный с плавно выгнутым передним краем. Глабелла большая, слабовыпуклая, едва заметно расширяется вперед и слегка пережата с боков. Передний конец глабеллы округлый или округло-притупленный, доходит до краевой

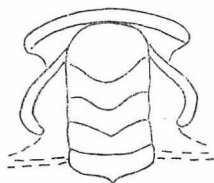


Рис. 86. Крабидий *Edelsteinaspis generosa* Repina, sp. nov., $\times 3$.

каймы. Бока глабеллы рассечены тремя парами бороздок. Бороздки глубокие, отклоняются назад и сливаются посредине глабеллы. Передняя пара борозд начинается не от самого края глабеллы. По бокам глабеллы небольшие возвышения, ограниченные пологой депрессией. Борозды глабеллы делят ее на четыре лопасти. Три задние из них примерно равных размеров, выпуклые по бокам и уплощающиеся в середине. Передняя лопасть в два раза длиннее остальных и наиболее выпуклая. Спинные борозды неглубокие, расплывчатые, слегка сходятся на уровне второй лопасти глабеллы и затем слабо расходятся, огибая передний конец глабеллы, где сливаются с передней краевой бороздой.

* *Generosa* (лат.) — отличная.

Затылочная борозда прямая, широкая. Затылочное кольцо средней ширины, умеренно выпуклое, к бокам сужается, а в средней части немного оттянуто назад. Передняя краевая борозда распыльчатая, неглубокая. Передняя краевая кайма широкая, валикообразная, плавно выгнута вперед, на внешних окончаниях срезается лицевыми швами. Боковые участки фронтального лимба неширокие, к переднему концу глабелли сужаются; внешние их участки немного отогнуты кверху. Неподвижные щеки средней ширины, уплотненные, с очень узкими задне-боковыми лопастями. Глазные крышки длинные, лунообразные, широкие и выпуклые, приподняты над уровнем неподвижных щек. Глазные валики короткие, наклонные, довольно широкие. Задняя краевая борозда широкая, прямая. Задняя краевая кайма узкая у затылочного кольца и расширяющаяся наружу, где немного отгибается назад. Передние ветви лицевых швов расходятся в стороны примерно под $\angle 45^\circ$ и немного выгибаются наружу. Задние ветви длиннее передних, резко расходящиеся и лишь у своих окончаний изгибающиеся назад. Поверхность панциря шероховатая.

Размеры краидия, мм

	№ 501/351		№ 501/353	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина краидия	8,9	2,22	7,8	2,60
Ширина краидия на уровне глазных крышек	10,0	2,50	7,6	2,53
Ширина краидия у переднего края	11,0	2,75	7,8	2,60
Длина глабелли	6,9	1,72	5,5	1,83
Ширина глабелли у основания	4,0	1,00	3,0	1,00
Ширина глабелли у глазных валиков	4,9	1,22	3,5	1,16
Длина передней лопасти глабелли	2,5	0,62	2,0	0,66
Максимальная ширина неподвижных щек	2,2	0,55	1,9	0,63
Длина глазных крышек	—	—	3,5	1,16

С р а в н е н и е. Наиболее близкий вид *Edelsteinaspis ornata* Lermontova (1940, стр. 177, табл. XIV, фиг. 1, 1а—е) имеет с описываемым одинаковые очертания краидия, примерно те же ширину неподвижных щек и длину глазных крышек. Основные отличия заключаются в том, что 1) глабелль у нового вида слегка пережата с боков и немного расширяется вперед, а у *E. ornata* она или субцилиндрическая, или немного сужается вперед; 2) передняя пара борозд у описываемого вида начинается не от края глабелли, а у сравниваемого вида все три пары борозд секут ее края; 3) передняя краевая кайма у *E. generosa* валикообразная, а у *E. ornata* плоская, отогнута вверх; 4) глазные крышки у нового вида шире и длиннее, а задне-боковые лопасти щек короче.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*, Приморье.

М а т е р и а л. Более десяти поврежденных краидиев; медвежинская свита, участок «Горный Хутор» (т. 207а, d, 184) и *Edelsteinaspis* sp. «Телянза» (г. 9391).

Р о д *Laticephalus* Pokrovskaya, 1959

Laticephalus tuberosus Pokrovskaya, 1960

Табл. XXXIV, фиг. 12, 13

Laticephalus tuberosus: Покровская и др., 1960, стр. 250, табл. См-XXVII I, фиг. 15.

Г о л о т и п. Краидий, ГИН, № 3535/100, Покровская и др., 1960, табл. См-XXVIII, фиг. 15; Кузнецкий Алатау, гора Айдачиха; нижний кембрий, санантыкгольсккий горизонт.

Диагноз. Глабель сзади сильновыпуклая и с мощным шипом на задней лопасти, направленным перпендикулярно к ее поверхности. Затылочное кольцо узкое, без шипа. Панцирь покрыт сеточкой и мелкими бугорками.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, санаштыгкольский горизонт, Кузнецкий Алатау, дмитриевский горизонт, слон с *Chankasyathus—Rondocephalus mirandus*, Приморье.

Материал. Три поврежденных кранидия; дмитриевская свита, средняя подсвита, район высоты Карьерной (т. 133).

СЕМЕЙСТВО EDELSTEINASPIDAE? ИУРЬ, 1953

Род *Primoriella** Repina, gen. nov.

Типовой вид. *Primoriella bella* Repina, gen. et sp. nov., нижний кембрий, слон с *Redlichina culmenica*, Приморье.

Диагноз. Крупные трлобнты с лирообразным, резко расчлененным кранидием. Глабель выпуклая, расширяющаяся в передней половине, с округлым передним концом, доходящим до краевой каймы. Глабель расчленена четырьмя парамп резких бороздок, три из которых изогнуты назад и сливаются посредине. Четвертая передняя пара выгнута вперед, прерывистая. Передняя краевая кайма широкая, валикообразная. Боковые участки лимба осложнены четкими продолговатыми вздутиями, расположенными у спинных борозд. Неподвижные щеки средней ширины. Глазные крышки длинные, дугообразно изогнутые. Передние и задние ветви лицевых швов средней длины, расходящиеся.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Новый род наиболее близок к роду *Edelsteinaspis* Lermontova (Лермонтова, 1940, стр. 146). Роды имеют кранидий близких очертаний, одинаково длинную глабель, резко расчлененную тремя четкими трансглабеллярными бороздами, сходное строение неподвижных щек, глазных крышек и глазных валиков. Основные отличия родов в следующем: 1) глабель у нового рода распрямляется к глазным валикам и булавоподобной формы, в то время как у *Edelsteinaspis* она или прямоугольных очертаний, или сужается вперед; 2) глабель у *Primoriella* расчленена четырьмя парами борозд, а у *Edelsteinaspis* только тремя, причем третья (от затылочного кольца) пара борозд у *Primoriella* начинается не от спинных борозд, у сравниваемого же рода, как правило, сечет и бока глабели; 3) боковые участки лимба у описываемого рода осложнены вздутиями, что не характерно для рода *Edelsteinaspis*; 4) передние ветви лицевых швов у *Primoriella* начинаются ближе к глабели (глазные валики короче), а задние ветви более короткие.

Замечания. Описываемый род может быть отнесен к данному семейству лишь с большой долей условности, поскольку представители его имеют расширяющуюся вперед выпуклую глабель и свободные щеки отличного строения. Строение глабели сближает новый род с семейством Paradoxididae. Вместе с тем довольно длинные задние ветви лицевых швов не позволяют отнести его к данному семейству.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, слон с *Redlichina culmenica*, Приморье.

* Род найден в Приморье.

*Primoriella bella** Repina, gen. et. sp. nov.

Табл. XXXV, фиг. 1—15, рис. 87

Г о л о т и п. Кранидий, ИГПГ, № 501/1551, табл. XXXV, фиг. 1; Приморье, Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер, нижний кембрий, слон с *Redlichina culmenica*.

Д и а г н о з. Единственный вид рода.

О п и с а н и е. Трилобиты крупных размеров, с выпуклым резко расчлененным кранидием лирообразной формы. Глабель длинная, выпуклая, расширяющаяся к глазным валикам и имеющая округлый приостренный передний конец, доходящий до краевой каймы. Бока глабели рассечены тремя парами резких, выгнутых по бокам вперед бороздок. Три задние пары бороздок трансглабеллярные, пересекают глабель на три равные выпуклые по бокам лопасти. Третья (от затылочного кольца) пара борозд начинается с небольшим отступом от края глабелл. Передняя наиболее выпуклая и длинная лопасть рассечена только с боков четвертой парой бороздок, которая выгибается вперед, короткая, мелкая. Спинные борозды очень глубокие и широкие, особенно впереди глазных валиков.

Затылочная борозда прямая, широкая, неглубокая. Затылочное кольцо уплощенное, средней ширины. Передняя краевая кайма валикообразная, выпуклая, широкая, плавно выгнута вперед. Передняя краевая борозда узкая, но четкая, глубокая. Фронтальный лимб по бокам глабели выпуклый, отогнут книзу, осложнен одним, а чаще двумя вздутиями. Первое из них имеет удлиненную форму, расположено у спишной

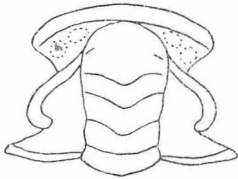


Рис. 87. Кранидий *Primoriella bella* Repina, gen. et sp. nov.,
×1,5.

борозды. Второе, маленькое вздутие в виде небольшого бугорка находится у лицевого шва. Неподвижные щеки средней ширины, умеренно выпуклые, с узкими, отогнутыми книзу задне-боковыми лопастями. Глазные крышки длинные, полудушиноизогнутые, средней ширины, приподняты над неподвижными щеками и отделены от них широкой четкой бороздой. Глазные валики короткие, наклонные, выпуклые. Задняя краевая борозда узкая у затылочного кольца и быстро расширяющаяся и углубляющаяся наружу. Задняя краевая кайма узкая, приподнятая, со слабо выраженным коленчатым перегибом посередине. Передние ветви лицевых швов довольно длинные, расходящиеся и лишь на краевой кайме плавно изгибающиеся вперед. Задние ветви примерно равны по длине передним, расходящиеся, у окончаний изгибаются назад. Свободная щека очень выпуклая, неширокая. Краевая кайма широкая, валикообразная, отделена от тела щеки глубокой узкой бороздкой. Краевая кайма переходит в длинный, постепенно сужающийся шип. Поверхность панциря на кранидии и свободной щеке шероховатая.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/1550		№ 501/1551		№ 501/1553	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	14,0	2,33	17,5	2,33	12,5	2,08
Ширина кранидия у основания	16,0	2,66	23,0	3,05	17,5	2,91
Ширина кранидия у задних окончаний глазных крышек	14,0	2,33	16,5	2,20	12,5	2,08

* *Bella* (лат.) — прекрасная, чудесная.

	Размеры кранидия, мм					
	№ 501/1550		№ 501/1551		№ 501/1553	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Ширина кранидия у краевой борозды	16,0	2,66	22,0	2,93	15,0	2,50
Длина глабелы	9,5	1,58	13,5	1,80	10,0	1,66
Ширина глабелы у основания	6,0	1,00	7,5	1,00	6,0	1,00
Ширина глабелы у глазных валликов	8,0	1,33	9,2	1,22	17,5	2,91
Ширина передней краевой каймы	1,5	0,25	2,5	0,33	1,5	0,25
Наибольшая ширина неподвижных щек	3,0	0,50	4,0	0,53	3,1	0,51
Длина глазных крышек	5,5	0,91	6,0	0,80	5,0	0,83
Ширина затылочного кольца	2,5	0,41	3,0	0,40	2,0	0,33
Длина передней ветви лицевого шва	3,5	0,58	4,2	0,55	4,0	0,66
Длина задней ветви лицевого шва	3,5	0,58	4,5	0,57	4,1	0,68

С р а в н е н и е . Единственный вид рода.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т - р а н е н и е . То же, что для рода.

М а т е р и а л . Около 30 кранидиев и три свободные щеки удолетворительной сохранности; медвежинская свита, Южно-Меркушевский карьер (т. 2151) и участок «Городище» (т. 342-А).

С Е М Е Й С Т В О DORYFYGIDAE KOBAYASHI, 1933

ПОДСЕМЕЙСТВО DORYFYGINAE KOBAYASHI, 1933

Р о д *Kootenia* Walcott, 1889

Kootenia elongata Rasetti, 1948

Табл. XXXVI, фиг. 1—3

Kootenia elongata Rasetti, 1948, стр. 332, табл. 49, фиг. 1—6.

Г о л о т и п . Кранидий, U.S.N.M., № 482, Канада, Куэбэк, средний кембрий, конгломерат Левис.

Д и а г н о з . Глабель умеренно выпуклая, длинная и узкая, слегка расширяется вперед. Затылочное кольцо оттянуто в шип. Краевая кайма узкая. Глазные крышки продольно расположенные, средней длины. Неподвижные щеки составляют 3/5 ширины глабелы на том же уровне.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т - р а н е н и е . Средний кембрий (низы) Канады; средний кембрий, слон с *Cheiruroides* (*Inikanella*) и *Kochaspis—Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л . Более десяти кранидиев хорошей сохранности; медвежинская свита, участки «Телянза» (т. 957, 9391) и «Горный Хутор» (т. 207).

Kootenia aff. *hirsuta* Suvorova, 1964

Табл. XXXVI, фиг. 4

О п и с а н и е . Кранидий удлинённый. Глабель выпуклая, неширокая, длинная. Спинные борозды глубокие, четкие. Затылочная борозда прямая, широкая. Затылочное кольцо неширокое, выпуклое, с шипом. Передняя краевая борозда узкая, мелкая перед глабелью и широкая, распылчатая по бокам. Передняя краевая кайма выгнута вперед, узкая, выпуклая в средней части и расширяющаяся к бокам. Неподвижные щеки неширокие, с довольно длинными, оттянутыми в стороны задне-боковыми лопастями. Глазные крышки средних размеров, выпуклые, четко отде-

лены от щек. Глазные валики наклонные, узкие. Передние ветви лицевых плов средней длины; задние длинные, расходящиеся. Поверхность кранидия бугорчатая.

З а м е ч а н и я. Имеющийся в коллекции кранидий несколько отличается от голотипа более узкой глабелью. Возможно, это связано с некоторой деформацией. Отличие обуславливает отнесение приморской формы к данному виду лишь со знаком aff.

М а т е р и а л. Один кранидий; медвежинская свита, Черниговский район, участок «Снегорье» (т. 221).

Kootenia gaspensis var. *similis* Ivshin, 1957

Табл. XXXVI, фиг. 5

Kootenia gaspensis var. *similis*: Ившин, 1957, табл. II, фиг. 14—18.

Г о л о т и п. Кранидий, ГМ АН КазССР, № 69/666, Ившин, 1957, табл. II, фиг. 15; Казахстан, горы Агырек, низы среднего кембрия, агырекский горизонт.

Д и а г н о з. Кранидий умеренно выпуклый, средних размеров, растянутый в ширину, длина его почти в два раза уступает наибольшей ширине, приуроченной к заднему краю. Глабель большая, широкая, субцилиндрическая; длина ее только на 1/3 превышает ширину. Слегка выпуклые неподвижные щеки составляют 1/3 — 2/3 ширины глабели. Глазные крышки узкие, темного смещенные назад.

Г е о л о г и ч е с к о е п г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Низы среднего кембрия, агырекский горизонт, Центральный Казахстан; средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Четыре кранидия хорошей сохранности; медвежинская свита, участок «Теляиза» (т. 956).

Kootenia vologdini Lermontova, 1940

Табл. XXXVI, фиг. 6

Kootenia vologdini: Лермонтова, 1940, стр. 439, табл. XIII, фиг. 6; Томашпольская и др., 1960, стр. 193, табл. См-XXII, фиг. 6а, б; Решина и др., 1964, стр. 302, табл. XIV, фиг. 8.

Г о л о т и п. Не указан.

Д и а г н о з. Глабель боченкообразная, выпуклая, окружена глубокими спинными бороздами. Неподвижные щеки узкие. Затылочное кольцо оттянуто в длинный, толстый шип. Хвостовой щит с большим выпуклым рахисом, состоящим из трех колец и конечного сегмента, круто обрывающегося назад. Бока рассечены плевральными бороздками на три выпуклых ребра. Краевая кайма уплощенная, с четырьмя парами шипов. Поверхность равномерно гранулирована.

Г е о л о г и ч е с к о е п г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний подотдел нижнего кембрия, Кузнецкий Алатау; средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Два поврежденных кранидия; медвежинская свита, участок «Горный Хутор» (т. 206).

Kootenia venusta Resser, 1939

Табл. XXXVI, фиг. 7, 8

Kootenia venusta Resser: 1939, стр. 48, табл. 9, фиг. 10, 11.

Г о л о т и п. Хвостовой щит, U.S.N.M., № 98537а, Resser, 1939, табл. 9, фиг. 11; США, штат Айдахо, низы среднего кембрия.

Д и а г н о з. Глабель выпуклая, со спрямленным передним краем. Хвостовой щит с шестью-семью тонкими шипами по бокам. Ось с пятью кольцами. Плевральные части четко рассечены широкими интерплевральными и слабыми плевральными бороздками.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Низы среднего кембрия, Айдахо, США; средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*, Приморье.

М а т е р и а л. Два кранидия и три хвостовых щита; медвежинская свита, участки «Горный Хутор» (тт. 207d, 207), «Синегорье» (т. 221).

Р о д *Kooteniella* Lermontova, 1940

Kooteniella slatkowskii (Schmidt, 1886)

Табл. XXXVI, фиг. 9—14

Proetus (Phaeton) slatkowskii: Шмидт, 1886, стр. 508, табл. XXX, фиг. 11—14.

Dorypyge slatkowskii: Толль, 1899, стр. 33, табл. II, фиг. 1—10, Лермонтова, 1924, стр. 1089, табл. XVII, фиг. 1—12;

Kootenia slatkowskii Resser, 1924, стр. 27; Kobayashi, 1943, табл. I, фиг. 12—16.

Kooteniella slatkowskii: Лермонтова, 1940, стр. 140, табл. XLIII, фиг. 1, 1a—j; Сивов, 1955, стр. 121, табл. XII, фиг. 6; табл. XIII, фиг. 14; Репина, 1960, стр. 198, табл. IX, фиг. 4—6; табл. XV, фиг. 11, 12; табл. XVI, фиг. 1—3, Чернышева, 1961, стр. 115, табл. XI, фиг. 1—14; Егорова, 1961, стр. 224, табл. 2, фиг. 4—6; Репина, 1964, стр. 304, табл. XLVII, фиг. 4; Суворова, 1964, стр. 122, табл. XII, фиг. 5, 6; табл. XIII, фиг. 1—8; табл. XIV, фиг. 1—5.

Л е к т о т и п. Кранидий, Шмидт, 1886, табл. XXX, фиг. 13 (выбран Чернышевой, 1961); Восточный Саян, с. Торгашино; нижний кембрий, обручевский горизонт.

Д и а г н о з. Кранидий с равномерно изогнутым передним краем. Глабель яйцевидная, сильно и умеренно выпуклая. Хвостовой щит состоит из пяти сегментов с краевыми шипами средней длины.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний и средний кембрий, обручевский горизонт, ленский ярус и низы амгинского яруса — Восточный Саян, Западный Саян, Кузнецкий Алатау, Алтай; еланский горизонт, ленский ярус и низы амгинского яруса — Якутия (рр. Лена, Амга, Ботомы и др.); средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Около двадцати кранидиев и хвостовых щитов удовлетворительной сохранности; медвежинская свита, участки «Телянза» (тт. 9391, 957, 956, 985) и «Горный Хутор» (тт. 184, 205, 207в).

Kooteniella acuta N. Tchernysheva, 1964,

Табл. XXXVII, фиг. 1, 2

Kooteniella acuta: Чернышева, 1961, табл. XIII, фиг. 1—5; Суворова, 1964, стр. 134, табл. XVII, фиг. 1—6.

Г о л о т и п. Хвостовой щит, ВСЕГЕИ, № 9181, Чернышева, 1961, табл. XIII, фиг. 2а, б; Якутия, р. Амга, нижний кембрий, еланский горизонт.

П л е з и о т и п. Кранидий, ПИН, № 1901/8, Суворова, 1964, табл. XVII, фиг. 2; Якутия, р. Кетеме; нижний кембрий, еланский горизонт.

Д и а г н о з. Кранидий с круто изогнутым передним краем. Глабель овальная, сильновыпуклая. Затылочное кольцо с тонким шипом. Хвостовой щит с шестью-семью тонкими шипами по бокам. Ось с пятью кольцами. Плевральные части четко рассечены широкими интерплевральными и слабыми плевральными бороздками.

вой щит состоит из четырех сегментов с длинным осевым шипом на конце рахиса. Поверхность бугорчатая.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, еланский горизонт, Якутия (рр. Амга, Кетеме); средний кембрий, слои с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*, Приморье.

Материал. Восемь кранидиев разной сохранности; медвежинская свита, участки «Синегорье» (т. 221) и «Телянза» (т. 985).

Род *Dorypyge* Dames, 1883

Dorypyge aff. *kidoi* Endo and Resser, 1937

Табл. XXXVII, фиг. 3—5

Описание. Глабель удлиненная. Передняя краевая кайма выгнута вперед. Глазные крышки довольно длинные, сдвинуты в заднюю половину кранидия. Хвостовой щит с широким рахисом, расчлененным на четыре кольца, и притупленным конечным сегментом. Бока хвостового щита несут как плевральные, так и интерплевральные бороздки. Край щита осложнен шипами, причем два задних едва намечаются. Поверхность четко гранулирована.

Материал. Четыре кранидия и два хвостовых щита; медвежинская свита, участки «Синегорье» (т. 336) и «Телянза» (т. 957).

Род *Bonnia* Walcott, 1916

Bonnia asiatica Pokrovskaya, 1959

Табл. XXXVII, фиг. 6

Голотип. Кранидий, ГИН, № 3563/110, Покровская, 1959, табл. X, фиг. 4; Тува, р. Шивелиг-Хем, нижний кембрий, санаштыкгольский горизонт.

Диагноз. Глабель яйцевидной формы. Неподвижные щеки узкие, длинные. Хвостовой щит овальных очертаний, с выпуклым рахисом из трех колец и широкой каймой, несущей по короткому шипику на переднебоковых углах.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, санаштыкгольский горизонт, Саяно-Алтайская складчатая область; дмитриевский горизонт, слои с *Tumiliolynchus (Propriolynchus) vologdini*, Приморье.

Материал. Два кранидия удовлетворительной сохранности; дмитриевская свита, верхняя подсвита, район высоты Кноррингской (т. 130).

Bonnia sp.

Табл. XXXVII, фиг. 7

Описание. Находящиеся в коллекции хвостовые щиты имеют все характерные признаки рода *Bonnia*.

Хвостовой щит небольших размеров, поперечно вытянутый. Рахис широкий, выпуклый, состоит из двух колец и длинного конечного сегмента. Плевральные части субтреугольной формы, рассечены бороздками на три выпуклых ребра. Край щита окружен неширокой краевой каймой, которая осложнена двумя короткими шипиками у ее переднего конца. Сохранность материала не позволяет определить хвостовой щит до вида.

Материал. Два хвостовых щита; дмитриевская свита, верхняя подсвита, район высоты Кноррингской (т. 130).

Р о д *Protypus* Walcott, 1886

*Protypus orientalicus** Repina, sp. nov.

Табл. XXXVII, фиг. 8—13, рис. 88

Г о л о т п и. Кранидий, ИГиГ, № 501/583, табл. IX, фиг. 9; При море, Спасский район, высота Кпоррингская, нижний кембрий, дмитревский горизонт, слош с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Д п а г н о з. Глабель слабо расширяется к переднему, наиболее выпуклому концу. Спинные борозды очень тонкие, мелкие. Затылочное кольцо слабо обособлено, узкое. Передняя краевая кайма валикообразная; неподвижные щеки субтреугольных очертаний. Глазные крышки короткие, слабо отчлененные.

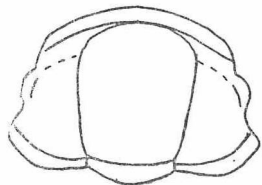


Рис. 88. Кранидий *Protypus orientalicus* Repina, sp. nov., $\times 3,5$.

О п и с а н и е. Кранидий полукруглый очертаний, умеренно выпуклый, слабо расчлененный. Глабель округлых очертаний, близка к яцевидной, слабо расширяется к переднему округленному концу, достигающему до передней краевой каймы. Наибольшая выпуклость глабел приурочена к ее передней части. Бока глабел не расчленены боковыми бороздками. Спинные борозды тонкие и мелкие, и глабель образует

со щеками одну выпуклую поверхность. Затылочная борозда прямая, не глубокая, расплывчатая. Затылочное кольцо узкое, умеренно выпукло; иногда несет очень маленький расплывчатый бугорок. Передняя краевая борозда мелкая. Передняя краевая кайма, как правило, неширокая, валикообразная, а иногда более или менее уплощенная. Неподвижные щеки субтреугольной формы, слабовыпуклые, наклонены от глабел к бокам кранидия. Глазные крышки короткие, узкие, слабо отчлененные. Глазные валики едва намечаются, идут параллельно передней краевой кайме. Задняя краевая борозда широкая, расплывчатая, особенно у внешних окончаний, где немного отгибается вперед. Задняя краевая кайма неширокая у внутренних окончаний и резко расширяющаяся наружу, где становится выпуклой и полого отгибается вперед. Передние ветви лицевых швов короткие, слабо отклоняются внутрь и вниз; задние ветви длинные передних, прямые, расходящиеся. Поверхность кранидия шагреневая;

Размеры кранидия, мм

	№ 501/582		№ 501/583	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	7,0	2,30	8,1	1,79
Ширина кранидия у основания . . .	8,2	2,73	10,2	2,27
Ширина кранидия у переднего края .	6,0	2,00	7,5	1,66
Длина глабелы	4,1	1,36	7,0	1,55
Ширина глабелы у основания . . .	3,0	1,00	4,5	1,00
Максимальная ширина глабелы . .	4,3	1,65	5,5	1,22
Ширина неподвижных щек на уровне глазных крышек	2,0	0,66	2,2	0,49
Длина глазных крышек	1,5	0,50	2,0	0,44
Ширина затылочного кольца	1,0	0,33	1,1	0,24

С р а в н е н и е. Выделяемый вид близок к *Protypus aequabilis* Suvorova, 1964 (стр. 160, табл. XX, фиг. 8). Виды сближаются очертаниями кранидия, шириной неподвижных щек и затылочного кольца. Вместе

* *Orientalicus* (лат.) — произв. от «orientalis» — восточный.

с тем глабель у нового вида сильнее расширяется к переднему концу, глазные крышки короче и слабее отчленены от глабели, глазные валики менее отчетливы, передняя краевая кайма резче выгнута вперед. Довольно близок описываемый вид к *Protypus austinvillensis* (Resser) (1938, стр. 62, табл. 2, фиг. 24—27). Виды похожи очертаниями глабели. Отличия заключаются в том, что у нового вида неподвижные щеки шире, глазные крышки короче, а задняя краевая кайма и борозда изгибаются вперед, чего не наблюдается у *P. austinvillensis*.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слон с *Chankasyathus—Rondocephalus mirandus*, Приморье.

Материал. Более двадцати кранидиев разной степени сохранности; дмитриевская свита, средняя подсвита, район высоты Карьерной (т. 133).

ПОДСЕМЕЙСТВО ПОЛТЕРИНАЕ ИУРЬ, 1953

Род *Olenoides* Meek, 1877

Olenoides sublongus Ivshin, 1957

Табл. XXXVII, фиг. 14

Olenoides sublongus: Ившин, 1957, стр. 72, табл. II, фиг. 5, 6.

Голотип. Кранидий № 47/666, ГМ АН КазССР, средний кембрий, агырекский горизонт, Центральный Казахстан, горы Агырек.

Диагноз. Кранидий довольно крупных размеров (длина 12—20 мм), умеренно выпуклый, с длинными задне-боковыми лопастями; ширина у заднего края приблизительно в два раза превосходит длину. Глабель удлиненная, весьма умеренно выпуклая, с тремя парами слабых боковых борозд, бока ее субпараллельные, длина в полтора раза превышает ширину. Неширокие наклонные от спинных борозд неподвижные щеки составляют примерно 1/3 ширины глабели.

Геологическое и географическое распространение. Низы среднего кембрия, агырекский горизонт, Центральный Казахстан; средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*, Приморье.

Материал. Два кранидия удовлетворительной сохранности; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 957).

Olenoides aff. *dubius* Lermontova, 1940

Табл. XXXVIII, фиг. 1, 2

Описание. Кранидий широкий, трапецеидальный, умеренно выпуклый. Глабель субцилиндрическая, едва заметно расширяется вперед. Три пары бороздок глабели выражены слабо, затылочное кольцо с шипом. Неподвижные щеки средней ширины, уплощенные. Глазные крышки узкие, довольно длинные. Глазные валики отчетливые, наклонные, длинные. Передние ветви лицевых швов короткие, слабо сходящиеся; задние длиннее передних, резко расходятся в стороны.

Замечания. Имеющиеся в коллекции экземпляры сближаются с плезиотипом вида слабым расчленением глабели и довольно широкими неподвижными щеками. Однако приморские формы больших размеров, глабель у них немного сильнее расширяется вперед. Эти отличия позволили отнести данные формы к виду *O. dubius* лишь со знаком aff.

Материал. Девять кранидиев удовлетворительной сохранности; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 957).

*Olenoides limatus** Repina, sp. nov.

Табл. XXXVIII, фиг. 3—5, рис. 89

Г о л о т и п. Крапидий, ИГиГ, № 501/458, табл. X, фиг. 4; Приморье-Черниговский район, участок «Теляиза», средний кембрий, слои с *Kochanpis-Orienturus*.

Д и а г н о з. Крапидий широкий, трапециевидный. Глабель расширяется кпереди и расчленена тремя парами четких коротких бороздок; передний край ее спрямлен. Неподвижные щеки широкие. Глазные крышки средних размеров, приподнятые.

О п и с а н и е. Крапидий средних размеров, выпуклый, расчлененный. Глабель большая, широкая и сравнительно короткая, слегка расширяется к спрямленному переднему концу и прижата ямками спинных бороздок. Бока глабели расчленены тремя парами коротких четких глубоких бороздок. Задняя пара имеет неясный коленчатый изгиб назад. Спинные бороздки глубокие, четкие, идут вперед, немного расходясь, и от ямок расположенных у глазных валиков, резко поворачивают внутрь, где сливаются с краевой бороздкой. Затылочная бороздка прямая, широкая и глубокая. Затылочное кольцо узкое по бокам в местах небольших вздутий и расширяющееся в средней части, где оттянуто назад в небольшой быстрой сужающийся шип. Передняя краевая бороздка врезанная, узкая. Перед-

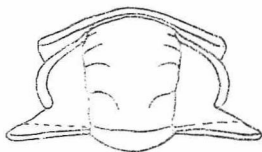


Рис. 89. Крапидий *Olenoides limatus* Repina, sp. nov., $\times 2,5$.

няя краевая кайма узкая, выпуклая посредине и немного расширяющаяся к бокам. Неподвижные щеки широкие, уплощенные, с узкими оттянутыми в стороны задне-боковыми лопастями. Глазные крышки средней длины, узкие, слабоизогнутые, расположены посредине длины глабел и отделены от неподвижных щек широкой бороздкой. Глазные валики узкие, длинные, наклонные. Задняя краевая бороздка широкая (особенно у внешних окончаний), глубокая, прямая. Задняя краевая кайма узкая, приподнятая, с коленчатым перегибом посредине. Передние ветви лицевых швов короткие, идут вперед, слегка выгибаясь в стороны. Задние ветви длиннее передних, расходящиеся.

Размеры крапидия, мм

	№ 501/453		№ 501/455	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина крапидия	8,2	1,64	11,0	1,60
Ширина крапидия у основания . .	15,5	3,10	22,2	3,41
Ширина крапидия у глазных крышек	12,3	2,46	16,4	2,52
Ширина крапидия у переднего края	10,0	2,00	14,2	2,18
Длина глабелы	6,5	1,30	8,9	1,36
Ширина глабелы у основания . .	5,0	1,00	6,5	1,00
Ширина глабелы у глазных валиков	5,7	1,14	7,1	1,09
Ширина неподвижных щек у заднего окончания глазных крышек	2,9	0,58	3,5	0,53
Длина глазных крышек	2,5	0,50	2,9	0,44

* *Limatus* (лат.) — отделанный, изящный.

С р а в н е н и е. Короткая расширяющаяся вперед глабель сближает описываемый вид с *Olenoides asiaticus* Kobayashi (1935, стр. 154, табл. XV, фиг. 10—12). Отличия нового вида: глабель сильнее расширяется вперед и расчленена более короткими бороздками, имеет менее округлый передний конек; неподвижные щęki шире, глазные крышки короче.

Форма глабелл сближает новый вид с *Olenoides aptus* Suvorova (Суворова, 1964, стр. 175, табл. XXII, фиг. 4—7). Отличия в том, что у описываемого вида резче расчлененная глабель и значительно более широкие неподвижные щęki.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слои с *Kochaspis — Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Восемь кранидиев удовлетворительной сохранности; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 957).

ПОДСЕМЕЙСТВО MILASPINAE SUVOROVA, 1964

Р о д *Milaspis* Sivov, 1960

Milaspis cf. *erbica* Sivov, 1960

Табл. XXXVIII, фиг. 6

О п и с а н и е. Кранидий небольших размеров. Глабель выпуклая, расширяется к переднему притупленному концу, нерасчлененная. Спинные борозды четкие, но мелкие. Затылочная борозда глубокая, широкая. Затылочное кольцо выпуклое, оттянуто назад. Неподвижные щęki субтреугольных очертаний, умеренно выпуклые.

З а м е ч а н и я. Сохранность образца не позволяет полностью отождествить его с данным видом.

М а т е р и а л. Один поврежденный кранидий; дмитриевская свита, средняя подсвита, район высоты Карьерной (т. 131).

С Е М Е Й С Т В О OGYGOPSIDIDAE RASETTI, 1951

Р о д *Ogygopsis* Walcott, 1889

Ogygopsis sp.

Табл. XXXVIII, фиг. 7, 8

О п и с а н и е. Хвостовые щиты небольших размеров, полукруглых очертаний. Рахис узкий, особенно у конечного сегмента, состоит из шести выпуклых колец. Конечный сегмент округло-привстренный, перемычкой соединяется с краевой каймой. Плевры хвостового щита широкие, субтреугольной формы, состоят из пяти выпуклых ребер, отделенных четкими глубокими бороздками. Краевая борозда мелкая. Краевая кайма выпуклая, узкая.

М а т е р и а л. Один хвостовой щит и один отпечаток; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 957).

Ogygopsis? sp.

Табл. XXXVIII, фиг. 9

О п и с а н и е. Кранидий трапециевидный, с большой слабо расширяющейся вперед глабелью, доходящей до передней краевой каймы. Затылочное кольцо широкое, оттянуто немного назад. Передняя краевая борозда широкая, мелкая. Неподвижные щęki субтреугольных очертаний: участки их у глазных крышек узкие, короткие, задне-боковые лопасти очень широкие и длинные. Глазные крышки средней длины, узкие, слабо-

изогнутые, сдвинутые в переднюю половину кранидия. Глазные валки узкие, наклонные. Задняя краевая борозда широкая и глубокая. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая, со слабо намечающимся коленчатым перегибом. Передние ветви лицевых швов короткие, немного сходящиеся; задние очень длинные, расходятся в стороны примерно под $\sphericalangle 45^\circ$.

З а м е ч а н и я. Описываемый кранидий отличается от типичных представителей рода *Ogygopsis* более узким передним краем кранидия короткими сдвинутыми вперед глазными крышками. Эти отличия обусловили отнесение данного кранидия к роду *Ogygopsis* со знаком ?.

М а т е р и а л. Один кранидий хорошей сохранности; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 956, 957).

С Е М Е Й С Т В О ORYCTOCERPHALIDAE BEECHER, 1897

ПОДСЕМЕЙСТВО CHEIRUROIDINAE SUVOROVA, 1964

Р о д *Cheiruroides* Kobayashi, 1935

Подрод *Cheiruroides* (*Cheiruroides*) Kobayashi, 1935

Cheiruroides (*Cheiruroides*) cf. *arcticus* N. Tchernysheva, 1962

Табл. XXXVIII, фиг. 10

О п и с а н и е. Кранидий средних размеров. Глабель большая, расширяющаяся посредине. Три пары борозд глабели умеренно широкие, глубокие. Затылочное кольцо уплощенное. Передняя краевая кайма узкая, слабовыпуклая. Неподвижные щеки слабовыпуклые, средней ширины. Глазные крышки довольно длинные, узкие. Глазные валки отчетливые.

З а м е ч а н и я. Имеющиеся в коллекции экземпляры немного деформированы, что обуславливает отнесение их к данному виду со знаком cf.

М а т е р и а л. Два слабо деформированных кранидия; медвежинская свита, участки «Городище» (т. К-1101) и «Горный Хутор» (т. 207).

Cheiruroides (*Cheiruroides*) *dissimilis** Repina, sp. nov.

Табл. XXXVIII, фиг. 11; табл. XXXIX, фиг. 1—8, рис. 90

Г о л о т и п. Спинной щит, ИГиГ, № 501/953; табл. XXXIX, фиг. 1; Приморье, Черниговский район, участок «Телянза»; средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*.

Д и а г н о з. Глабель цилиндрическая, с прямым передним концом. Бока глабели рассечены тремя парами прерывистых, слабовыгнутых вперед бороздок. Неподвижные щеки широкие, составляют более $2/3$ ширины глабели. Глазные крышки срединные, слабо наклоненные.

О п и с а н и е. Спинной щит эллипсоидной формы, слабо расчлененный. Головной щит полукруглых очертаний. Кранидий субтрапецедалный, с большой прямоугольной слабовыпуклой глабелью. Передний конец глабели доходит до краевой каймы, прямой. Бока глабели рассечены тремя парами более или менее резких бороздок. Бороздки прерывистые, слабо выгнуты вперед, глубина и ширина их убывают от задней пары к передним. Спинные борозды четкие, глубокие, но не широкие. Затылочная борозда глубокая, прямая и довольно широкая. Затылочное кольцо узкое, слабовыпуклое, скорее лентовидное. Передняя краевая борозда очень широкая, умеренной глубины. Передняя краевая кайма узкая, валко-

* *Dissimilis* (лат.) — непохожий, несходный.

образная, слабо выгнута вперед. Неподвижные щеки широкие, достигают более 2/3 ширины глабелы, довольно выпуклые, с неширокими задне-боковыми лопастями, оттянутыми в стороны и отогнутыми книзу. Глазные крышки средних размеров расположены примерно посредине длины кранидия и наклонно к продольной осп. Они узкие, выпуклые, отделены от неподвижных щек глубокой четкой бороздой. Глазные валжки узкие, как правило, слабо выражены, немного наклонные, подчеркнуты перегибом поверхности кранидия от щек к передней краевой борозде. Задняя краевая борозда прямая, глубокая и широкая. Задняя краевая кайма выпуклая, узкая на внутренних участках и расширяющаяся наружу. В средней части она осложнена слабым колецатым перегибом. Передние ветви лицевых швов направлены вперед и немного вниз. Задние ветви немного длиннее передних, расходятся в стороны примерно под $\angle 45^\circ$. Свободные щеки узкие, с выпуклой, расширяющейся назад краевой каймой, которая переходит в короткий загнутый внутрь коготок. Краевая борозда широкая, увеличивается назад и занимает почти всю поверхность щеки.

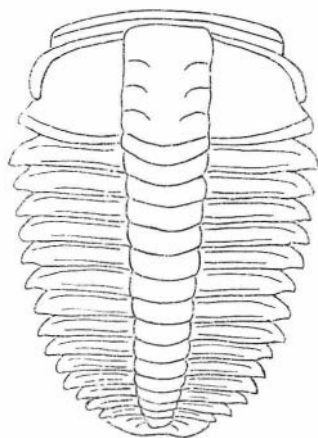


Рис. 90. Спинной щит *Cheiruroides* (*Cheiruroides*) *dissimilis* Repina, sp. nov., $\times 9,5$.

Размеры кранидиев, мм

	№ 501/953		№ 501/954		№ 501/951	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	2,2	1,83	3,9	1,95	3,2	2,13
Ширина кранидия у основания	4,5	3,75	6,5	3,25	5,0	3,33
Ширина кранидия у переднего края	2,5	2,08	4,4	2,05	3,0	2,00
Длина глабелы	2,0	1,66	3,0	1,50	2,3	1,53
Ширина глабелы у основания	1,2	1,00	2,0	1,00	1,5	1,00
Ширина глабелы у переднего края	1,2	1,00	1,8	0,90	1,5	1,00
Ширина неподвижных щек у задних концов глазных крышек	1,1	0,91	1,7	0,85	1,3	0,86
Длина глазных крышек	5,0	0,41	1,0	0,50	1,0	0,66

Туловище с выпуклой, довольно широкой, сужающейся назад осью и плоскими плевральными частями, колецато-изогнутыми книзу примерно посредине. Туловище состоит из 14 сегментов, размеры которых убывают назад. Осевые кольца каждого сегмента неширокие, выпуклые, без бугорков или шипиков. Плевры прямые, с колецатым перегибом, рассечены широкими глубокими бороздками. Плевры колецато-перегнуты и заканчиваются небольшими заострениями.

Размеры туловища, мм

	№ 501/953		№ 501/954	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина туловища	4,1	3,72	7,2	3,60
Ширина туловища у переднего края	3,5	3,18	6,2	3,10
Ширина туловища у заднего края	2,0	1,81	3,5	1,75
Ширина оси туловища у переднего края	1,1	1,00	2,0	1,00

Хвостовой щит маленький, поперечно вытянутый, с широким коротким рахисом, достигающим до края и состоящим из одного сегмента. Каждая

из плеральных частей по ширине равна рахису и рассечена одной мелкой и широкой бороздкой. Край хвостового щита ровный, без каймы.

Размеры хвостового щита, мм

	№ 501/954	
	абс.	отн.
Длина хвостового щита	1,0	1,66
Ширина хвостового щита у переднего края	2,5	4,16
Длина рахиса	0,8	1,33
Ширина рахиса у переднего края	0,6	1,00

С р а в н е н и е. Описываемый вид наиболее близок к *Cheiruroides (Ch.) maslovi* Pokrovskaya (Покровская, 1959, стр. 126, табл. IX, фиг. 10—12). Виды сходны прямоугольной формой глабелы и небольшими глазными крышками, расположенными посредине длины кранидия. Отличия заключаются в следующем: 1) глабель у нового вида не сужена в передней части и остается прямоугольной до самой краевой каймы; 2) борозды глабелы у *Ch. dissimilis* менее четкие и не сливаются посредине, а у сравниваемого вида задняя пара борозд трансглабеллярная; 3) неподвижные щеки у нового вида значительно шире, а глазные крышки уже; 4) передняя краевая кайма у *Ch. dissimilis* прямая, а у *Ch. maslovi* слабо выгнута вперед.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis — Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Более 70 кранидиев и туловищных щитов различной сохранности; медвежнинская свита, участки «Телянза» (т. 957), «Горный Хутор» (т. 183, 184, 207а, d, 208, 209), «Городище» (т. 307) и «Снегорье» (т. 221).

Подрод *Cheiruroides (Inikanella) Lermontova (Lazarenko, 1960)*

Cheiruroides (Inikanella) gracilis Lermontova (Lazarenko, 1960)

Табл. XXXIX, фиг. 9—11

Inikanella gracilis: Лазаренко, 1960, стр. 223, табл. 51, фиг. 1—3;

Cheiruroides gracilis: Чернышева, 1962, табл. VI, фиг. 9, 10.

Cheiruroides (Inikanella) gracilis: Суворова, 1964, стр. 264, табл. XXXI, фиг. 1—23; рис. 79, 80, табл. 83, 84.

Л е к т о т и п. Почти полный экземпляр, ВСЕГЕИ, № 9/9089, Лазаренко Н. П., 1960, табл. 51, фиг. 3; Сибирская платформа, р. Ишкан левый приток р. Маи; средний кембрий, амгинский ярус (самые низы).

Д и а г н о з. Кранидий умеренно выпуклый с равномерно изогнутым вперед передним и назад задним краями. Глабель слегка суженная впереди, бока ее чуть вогнуты, фронтальная лопасть глабелы округлена. Затылочное кольцо иногда с небольшим шипком.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний—средний кембрий, юго-восток Сибирской платформы; средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*; Приморье.

М а т е р и а л. Более 150 экз. кранидиев и реже туловищных щитов хорошей и средней сохранности; медвежнинская свита, участок «Снегорье» (т. 207а, с, d, 208, 209).

*Cheiruroides (Inikanella) levis** Repina, sp. nov.

Табл. XL, фиг. 1—6, рис. 91

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/760, табл. XL, фиг. 4; Приморье, Черниговский район, участок «Горный Хутор», средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*.

* *Levis* (лат.) — гладкий, ровный.

Диагноз. Глабель слегка пережата с боков. Три пары борозд глабели заметны только в скользющем свете. Передняя краевая кайма уплощенная, широкая. Передняя краевая борозда значительной ширины.

Описание. Крайний трапецидальный, с выпуклой удлиненой глабелью, слегка пережатой с боков. Передний конец глабели уплощен; бока чуть тронуты тремя парами широких бороздок, заметных только в скользющем свете. Спинные борозды узкие, неглубокие. Затылочная борозда четкая, глубокая, прямая. Затылочное кольцо узкое, выпуклое, особенно в средней части. Передняя краевая борозда очень широкая, прямая. Передняя краевая кайма широкая, уплощенная, очень слабо выгнута вперед. Неподвижные щеки субпрямоугольных очертаний, умеренно выпуклые, с небольшими задне-боковыми лопастями, оттянутыми в стороны. Глазные крышки средних размеров, узкие, занимают среднее положение и немного наклонены по отношению к продольной оси. Глазные борозды четкие, глубокие. Глазные валики слабо проступают в рельефе.

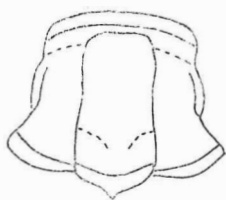


Рис. 91. Крайний *Cheiruroides (Inikanella) levis* Repina, sp. nov., $\times 8$.

довольно широкие, наклонные. Задняя краевая борозда очень глубокая, широкая и прямая. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая, с четким коленчатым перегибом в средней части. Передние ветви лицевых швов средней длины, направлены вперед и едва заметно выгибаются в стороны; задние ветви по длине примерно равны передним, расходящиеся.

Размеры крапидия, мм

	№ 501/760		№ 501/758		№ 501/756	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина крапидия	4,0	2,00	3,0	2,00	2,8	2,33
Ширина крапидия у основания	5,2	2,60	4,1	2,73	3,6	3,00
Ширина крапидия у переднего края	3,1	1,55	2,6	1,73	2,3	1,91
Длина глабели	3,0	1,50	2,5	1,33	2,0	1,66
Ширина глабели у основания	2,0	1,00	1,5	1,00	1,2	1,00
Ширина глабели у переднего края	1,8	0,90	1,0	0,66	0,8	0,66
Ширина неподвижных щек у глазных крышек	0,8	0,40	0,5	0,33	0,4	0,33
Длина глазных крышек	1,0	0,50	0,8	0,52	0,6	0,50

Сравнение. Наиболее близок к описываемому виду *Cheiruroides (Inikanella) gracilis* Lermontova (Lazarenko, 1960, стр. 223, табл. 51, фиг. 1—3). У видов общие очертания крапидия к глабели. Вместе с тем новый вид имеет отличия: 1) слабо расчленен крайний, шпильные борозды очень мелкие; 2) борозды глабели практически отсутствуют и заметны лишь в скользющем свете, а у *Ch. gracilis* они резкие, глубокие; 3) передняя краевая борозда у *Ch. levis* значительно шире, передняя краевая кайма широкая, уплощенная, а у *Ch. gracilis* узкая, выпуклая; 4) глазные крышки у *Ch. levis* короче.

Геологическое и географическое распространение. Средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*, Приморье.

Материал. Более ста крапидиев разной степени сохранности: медвежская свита, участки «Горный Хутор» (т. 207а, в, с, 208), «Правобережье р. Медведицы» (т. 282) и «Городище» (т. 307).

Род *Teljanzella*[†] Repina, gen. nov.

Типовой вид. *Teljanzella praegracilis* Repina, gen. et sp. nov.; средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*; Приморье.

Диагноз. Кранидий умеренно выпуклый. Глабель узкая, длинная, пережата с боков и расширяется к округло-притупленному переднему концу. Три пары борозд глабели четкие, глубокие. Задняя пара имеет тенденцию сливаться посредине. У двух передних пар вид удлиненных ямок. Передняя краевая кайма уплощенная или умеренно выгнутая, расположена ниже уровня кранидия, выгнута вперед. Глазные крышки длинные.

Видовой состав. *Teljanzella praegracilis* Repina, gen. et sp. nov. и *Teljanzella paula* Repina, gen. et sp. nov.

Сравнение. Выделяемый род наиболее близок по строению кранидия к *Tonkinella* Mansuy, 1916. Роды сближают очертания кранидия, расширяющаяся к переднему концу глабель и сходный характер ее сегментации. Отличия, не позволяющие объединить эти роды, заключаются в следующем: 1) глабель у нового рода имеет иные очертания — она широкая у затылочного кольца, затем четко сужается к середине и вновь расширяется к округло-притупленной передней лопасти; у *Tonkinella* глабель узкая у затылочного кольца и плавно расширяется к закругленному переднему концу; 2) передняя краевая кайма у нового рода шире, уплощенная и расположена ниже уровня кранидия, у *Tonkinella* краевая кайма узкая, валикообразная; 3) передняя краевая кайма у нового рода шире, уплощенная и расположена ниже уровня кранидия, у *Tonkinella* краевая кайма узкая, валикообразная; 4) глазные крышки у *Teljanzella* занимают скорее среднее положение, а у *Tonkinella* сдвинуты назад, к тому же глазные валики значительно длиннее; 5) число сегментов в туловище нового рода на не полностью сохранившихся спинных щитах достигает десяти, а у *Tonkinella* пяти. Некоторое сходство род *Teljanzella* имеет с родом *Cheiruroides* Kobayashi, 1935, и главным образом с его подродом *Ch. (Inikanella)* Lemontova (Lazarenko, 1960). Их сближает несколько пережатая в средней части глабель. Вместе с тем глабель у нового рода сильнее пережата посредине и значительно расширена у переднего конца, чего не наблюдается у *Ch. (Inikanella)*. Кроме того, глабель у *Teljanzella* четко расчленена, а у *Ch. (Inikanella)* борозды, как правило, менее резкие. Передняя краевая кайма у выделяемого вида шире и плоская, у *Ch. (Inikanella)* валикообразная.

Геологическое и географическое распространение. Средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*. Приморье.

*Teljanzella praegracilis*** Repina, gen. et sp. nov.

• Табл. XL, фиг. 7—10, рис. 92

Голотип. Кранидий. ИГиГ. № 501/921, табл. XL, фиг. 7; Приморье, Черниговский район, участок «Телянза», средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*.

Диагноз. Глабель заметно пережата с боков, четко расчленена глубокими и довольно широкими бороздками. Передняя краевая кайма умеренно выпуклая. Глазные крышки выгнутые.

Описание. Кранидий небольших размеров, умеренно выпуклый, с плавно выгнутым передним и прямым задним краями. Глабель длинная и узкая, средней выгнутости. У основания глабель равна по ширине

* Найден в районе р. Телянзы.

** *Praegracilis* (лат.) — тонкий, стройный.

затылочному кольцу, от которого вперед немного расширяется и затем снова сужается. Наименьшая ширина глабелли находится между второй и третьей парой борозд. Вперед глабель снова расширяется к наиболее широкой и выпуклой передней лопасти, округло-притупленный передний конец которой достигает передней краевой каймы. Бока глабелли расщеплены тремя парами борозд. Борозды четкие, глубокие и довольно широкие. Задняя пара борозд трансглабеллярная, отсекает базальную лопасть примерно равную по ширине затылочному кольцу. Две передние пары борозд имеют вид удлиненных ямок. Они расположены примерно на равном расстоянии друг от друга и от затылочной борозды. Борозды перпендикулярны к спинным бороздкам. Спинные борозды четкие, глубокие, сходятся к третьей (от затылочного кольца) лопасти глабелли, а затем плавно расходятся, огибая передний конец глабелли. Затылочная борозда прямая, глубокая, четкая. Затылочное кольцо неширокое, уплощенное. Передняя краевая борозда слабо выражена, тонкая, расплывчатая.

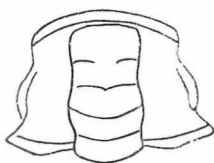


Рис. 92. Кранидий *Teljanzella prae-gracilis* Repina, gen. et sp. nov., $\times 8$.

Передняя краевая кайма довольно широкая, слабовыпуклая, плавно выгнута вперед и расположена в более низкой плоскости, чем глабель и неподвижные щеки. Неподвижные щеки по ширине примерно равны глабелли или даже немного уже ее, субтреугольной формы, внешние их части отогнуты книзу. Особенно значительный перегиб поверхности щек наблюдается на задне-боковых лопастях и у передних участков щек, которые довольно резко изгибаются вперед к краевой кайме. Глазные крышки длинные, узкие, выпуклые, расположены примерно на середине длины кранидия, немного наклонены и отделены от неподвижных щек очень четкой глубокой бороздкой. Глазные валики выражены слабо, узкие, идут параллельно краевой кайме.

Задняя краевая борозда глубокая, широкая, четкая. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая, немного расширяется наружу и осложнена едва заметным коленчатым перегибом. Передние ветви лицевых швов направлены вперед и вниз; задние ветви умеренно расходятся в стороны.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/921		№ 501/930	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	2,5	2,5	3,2	2,66
Ширина кранидия у основания . .	3,9	3,9	4,1	3,41
Ширина кранидия у переднего края	2,1	2,1	3,0	2,50
Длина глабелли	2,0	2,0	2,0	1,66
Ширина глабелли у основания . .	1,0	1,0	1,2	1,00
Ширина глабелли у глазных валиков	1,5	1,5	1,5	1,25
Ширина неподвижных щек у заднего окончания глазных крышек	0,8	0,8	1,0	0,83
Длина глазных крышек	1,1	1,1	1,2	1,00

Свободная щека неширокая, с расширяющейся назад уплощенной краевой каймой, переходящей в короткий коготок. Краевая борозда очень широкая, занимает почти все пространство от краевой каймы до глаза.

Туловище довольно широкое, с узкой, выпуклой осью, плавно сужается назад. Сохранившаяся часть туловища состоит из пяти сегментов. Сегменты узкие, расщеплены довольно глубокой и широкой бороздкой и

коленчато-изогнуты у своих концов книзу, где заканчиваются острыми коготком.

С р а в н е н и е. Сравнение со вторым видом рода приведено при его описании.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Шесть кранидиев разной степени сохранности; медвежинская свита, участки «Горный Хутор» (т. 207d) и «Телянза» (т. 957)

*Teljanzella paula** Repina, gen. et sp. nov.

Табл. XL, фиг. 11—16, рис. 93

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/925, табл. XL, фиг. 15; Приморье, Черниговский район, участок «Телянза»; средний кембрий, слои с *Cheirurodes (Inikanella)*.

Д и а г н о з. Глабель слабо пережата посредине. Спинные борозды и борозды глабели узкие, мелкие. Глазные крышки узкие.

О п и с а н и е. Кранидий полукруглых очертаний, умеренно выпуклый. Глабель удлиненная, узкая, слегка пережата на уровне третьей (от затылочного кольца) лопасти глабели. Передний конец глабели не много расширен, округло притуплен. Три пары поперечных борозд болев или менее четкие. Задняя пара борозд слабо отклоняется назад, как правило, сливается посредине. Средняя пара направлена примерно параллельно поперечной оси кранидия, а передняя имеет вид продолговатых насечек, немного отклоняющихся вперед. Спинные борозды узкие, мелкие идут от затылочного кольца, немного сходясь к третьей лопасти глабели а затем слабо расходятся, огибая ее передний конец, и сливаются с передней краевой бороздой. Затылочная борозда мелкая, но широкая, особенно

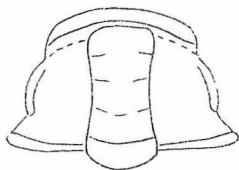


Рис. 93. Кранидий *Teljanzella paula* Repina, gen. et. sp. nov., $\times 6$.

в средней части. Затылочное кольцо лентовидное, плоское, широкое. Передняя краевая борозда распылчатая, мелкая, слабо выгнута вперед. Передняя краевая кайма довольно широкая, уплощенная, выгнута вперед понижена по сравнению с уровнем кранидия. Неподвижные щеки довольно широкие, субтреугольные, умеренно выпуклые, с отогнутыми книзу задне-боковыми лопастями. Глазные крышки узкие, длинные, слабо выгнутые, отделены от неподвижных щек узкой прямой бороздкой. Глазные валики длинные, узкие, наклонные. Задняя краевая борозда прямая глубокая и широкая на всем протяжении. Задняя краевая кайма неширокая, уплощенная, с четким коленчатым перегибом, расположенным в средней части, ближе к затылочному кольцу. Передние ветви лщцевых швов короткие, направлены вперед и немного отклоняются вниз. Задние ветви длиннее передних, расходятся в стороны примерно под $< 45^\circ$. Поверхности кранидия шероховатая.

* Paulus (лат.) — малый, незначительный.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/923		№ 501/924	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	3,5	2,33	3,2	2,66
Ширина кранидия у основания . .	4,3	2,86	4,1	3,41
Ширина кранидия у заднего кон- ца глазных крышек	4,0	2,66	3,4	2,74
Ширина кранидия у переднего края	3,5	2,33	3,0	2,50
Длина глабелы	2,5	1,66	2,2	1,83
Ширина глабелы у основания . .	1,5	1,00	1,2	1,25
Ширина глабелы у глазных вали- ков	1,8	1,20	1,5	1,25
Ширина неподвижных щек у зад- него конца глазных крышек . .	1,2	0,80	1,0	0,83
Длина глазных крышек	1,5	1,00	1,2	1,25

С р а в н е н и е. От второго вида рода, который описан в этой работе (стр. 185, табл. XL, фиг. 7—10), *Teljanzella paula* Rep., gen. et sp. nov. отличается чуть пережатой с боков глабелю, слабыми бороздками, более узкими спинными бороздками, уплощенной передней краевой каймой и менее выпуклыми и узкими глазными крышками.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orientalis*, Приморье.

М а т е р и а л. Восемь кранидиев и одно неполное туловище. Медвежинская свита, участки «Горный Хутор» (т. 207) и «Телянза» (т. 957).

Р о д *Paracheiruroides Repina, gen. nov.**

Т и п о в о й в и д. *Paracheiruroides rasilis* Repina, gen. et sp. nov., средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*; Приморье.

Д и а г н о з. Кранидий полукруглых очертаний, с большой цилиндрической глабелю, передний конец которой сильновыпуклый, выдвинут вперед и нависает над передней краевой каймой. Бока глабелы едва тронуты тремя парами коротких слабых бороздок. Глазные крышки длинные, узкие. Передняя краевая кайма в виде узкого, слегка выгнутого вперед валика.

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

С р а в н е н и е. Наиболее близок к описываемому род *Cheiruroides* Kobayashi, 1935. Роды сближаются длинной глабелю, формой неподвижных щек, глазных крышек и затылочного кольца. Основные отличия родов в следующем: 1) глабелю у нового рода имеет выпуклую, оттянутую вперед и нависающую над передней краевой каймой фронтальную лопасть, а у *Cheiruroides* глабелю плавно снижается вперед; 2) бока глабелы у *Paracheiruroides* слабо расчленены, в то время как у типичных представителей рода *Cheiruroides* четко сегментированная глабелю; 3) неподвижные щеки у описываемого рода уже и более выпуклые.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*, Приморье.

*Paracheiruroides rasilis*** Repina, gen. et sp. nov.

Табл. XLI, фиг. 1—8, рис. 94

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/844, табл. XLI, фиг. 1; Приморье, участок «Горный Хутор», средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*.

* Род близок к *Cheiruroides* Kobayashi.

** *Rasilis* (лат.) — гладкий.

Д и а г н о з. Единственный вид рода.

О п и с а н и е. Кранидий удлиненный, полукруглых очертаний. Глабель длинная, большая, прямоугольная, умеренно выпуклая в большей, задней части и вздутая у закругленного переднего конца, который сильно выдвинут вперед и нависает над краевой каймой. Бока глабелл, как правило, гладкие или очень слабо расчленены едва заметными короткими бороздками. Редко борозды глабелл более отчетливые. В этом случае видно, что все три пары борозд направлены перпендикулярно к спинным бороздам. Спинные борозды узкие, мелкие, идут параллельно вперед а затем изгибаются вниз, где сливаются с передней краевой бороздой. Затылочная борозда прямая, мелкая, довольно широкая. Затылочное кольцо средней ширины, уплощенное. Передняя краевая борозда неширокая, но четкая. Передняя краевая кайма узкая, валикообразная, плавно выгнута вперед. Неподвижные щеки субтреугольных очертаний, выпуклые, отогнуты от спинных борозд к глазным крышкам с широкими, но недлинными задне-боковыми лопастями. Глазные крышки длинные очень узкие, расположены примерно посредине длины кранидия, отделены от неподвижных щек четкой, но не глубокой бороздкой. Глазные валики слабо выражены в рельефе, косые. Задняя краевая борозда очень широкая глубокая, прямая. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая на внутренних участках, после слабого коленчатого перегиба расширяется и немного отклоняется назад.

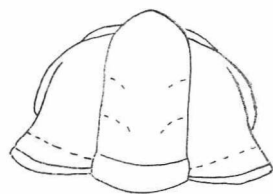


Рис. 94. Кранидий *Paracheiruroides rasilis* Repina, gen. et sp. nov., $\times 6$

Передние ветви лицевых швов сравнительно короткие, направлены вперед и вниз; задние ветви длинные, слабо расходящиеся. Поверхности панциря гладкая или шероховатая.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/844		№ 501/845		№ 501/843	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	2,8	1,86	4,1	2,05	3,5	1,92
Ширина кранидия у основания	3,2	2,13	5,2	2,60	4,1	2,27
Ширина кранидия у переднего края	2,1	1,50	3,5	1,75	3,0	1,67
Длина глабелл	2,0	1,33	3,0	1,50	2,8	1,55
Ширина глабелл у основания	1,5	1,0	2,0	1,00	1,8	1,00
Ширина глабелл у глазных валиков	1,2	0,80	2,0	1,00	1,6	0,88
Ширина неподвижных щек у заднего конца глазных крышек	1,0	0,66	1,2	0,60	1,0	0,55
Длина глазных крышек	1,0	0,66	1,2	0,60	1,0	0,55

С р а в н е н и е. Единственный вид рода.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. То же, что и для рода.

М а т е р и а л. Более 50 кранидиев хорошей сохранности. Медвежинская свита, уч. «Горный Хутор» (тт. 207с, d и 208) и «Городище» (т. 305).

НАДСЕМЕЙСТВО UTIOIDEA KOVAYASHI, 1935

СЕМЕЙСТВО UTIDAE KOVAYASHI, 1935

Р о д *Okunevaella** Repina, gen. nov.

Т и п о в о й в и д. *Okunevaella minuta* Repina, gen. et sp. nov.; нижний кембрий, слои с *Palmeraspis maritima*; Приморье.

* Род назван в честь О. Г. Окуневой.

Д и а г н о з. Мелкие трилобиты с субквадратным, сильно расчлененным кранидием. Глабель удлинненная, сильновыпуклая, очень слабо сужается вперед, слабо расчлененная. Спинные борозды чрезвычайно глубокие. Передняя краевая кайма занимает всю переднюю часть кранидия, очень широкая, выпуклая, особенно перед глабелью. Неподвижные щеки резко подняты к глазным крышкам, и наивысшая точка их находится на одном уровне с глабелью. Глазные крышки длинные, сдвинуты назад, отделены от неподвижных щек резкой бороздой.

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

С р а в н е н и е. Выделяемый род имеет настолько своеобразное строение кранидия, что в литературе нет форм, близких ему. Строение резко расчлененного кранидия и переднего края сблизжает его с некоторыми представителями семейства *Utiidae* Kobayashi, 1935, куда мы его условно и относим.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, слои с *Palmeraspis maritima*, Приморье.

Okunevaella minuta * Repina, gen. et sp. nov.

Табл. XLI, фиг. 9—19, рис. 95

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/1304, табл. XLI, фиг. 9; Приморье, Черниговский район, участок «Сянегорье», нижний кембрий, слои с *Palmeraspis maritima*.

Д и а г н о з. Единственный вид рода.

О п и с а н и е. Кранидий мелких размеров, субквадратный, резко расчлененный. Глабель узкая, слабо сужается к закругленному переднему концу, достигающему до краевой каймы, очень сильно выпуклая, особенно в задней части, и довольно плавно спускается вперед, к краевой кайме. Бока глабеллы очень слабо расчленены тремя парами наклонных

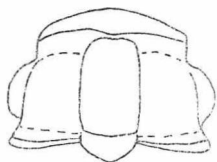


Рис. 95. Кранидий *Okunevaella minuta* Repina, gen. et sp. nov., $\times 6$.

расплывчатых бороздок. Спинные борозды очень широкие и глубокие. Глубина их подчеркивается выпуклостью щек и глабеллы. У переднего конца глабеллы борозды выглаживаются. Затылочная борозда глубокая, но не широкая, вместе с осевой частью спинного щита круто выгнута вверх. Затылочное кольцо неширокое, выпуклое, особенно в средней части, где несет острый бугорок. Переднюю часть кранидия занимает широкая выпуклая краевая кайма, которая расширяется перед глабелью и становится вздутой. Передняя краевая борозда мелкая, расплывчатая.

Неподвижные щеки очень характерного строения. Их средние участки резко приподняты от спинных борозд к глазным крышкам. Наивысшие точки неподвижных щек находятся на одном уровне с глабелью, поэтому в поперечном сечении кранидий имеет вид резко изогнутой волнистой линии. Задние лопасти щек круто отогнуты вниз. Глазные крышки

* *Minuta* (лат.) — маленькая, крошечная.

длинные, неширокие, валикообразные, слабо изогнутые, сдвинуты в заднюю половину кранидия. От неподвижных щек отделены очень четкой глубокой бороздой.

Глазные валики едва намечаются, косые, узкие, слабовыпуклые. Задняя краевая борозда очень широкая, глубокая, прямая. Задняя краевая кайма валикообразная, узкая у затылочного кольца и расширяющаяся наружу. Передние ветви лицевых швов довольно длинные, вначале направлены прямо вперед, а затем плавно изгибаются внутрь; задние ветви короче передних, идут косо в стороны и вниз.

	Размеры кранидия, мм					
	№ 501/1303		№ 501/1308		№ 501/1309	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	2,2	2,75	2,9	2,9	4,2	2,80
Ширина кранидия у основания	3,1	3,67	3,6	3,6	5,8	3,86
Ширина кранидия у переднего края	2,1	2,62	2,3	2,3	4,0	2,66
Длина глабелы	1,2	1,50	1,5	1,5	2,5	1,66
Ширина глабелы у основания	0,8	1,00	1,0	1,0	1,5	1,00
Ширина глабелы у переднего края	0,6	0,75	0,8	0,8	1,2	0,80
Ширина неподвижных щек у глазных крышек	0,6	0,75	0,9	0,9	1,5	1,00
Длина глазных крышек	0,8	1,00	1,0	1,0	1,2	0,80

Свободная щека довольно широкая, слабовыпуклая. Краевая кайма расширяется назад и переходит в очень широкий и довольно длинный шип.

С р а в н е н и е. Единственный вид рода.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. То же, что и для рода.

М а т е р и а л. 65 кранидиев и свободных щек хорошей сохранности; медвежинская свита, участок «Синегорье» (тт. 325, 335).

НАДСЕМЕЙСТВО DIKELOSERHALOIDEA MILLER, 1889

С Е М Е Й С Т В О СREPICERHALIDAE KOVAYASHI, 1935

Р о д *Kochaspis* Resser, 1935

Kochaspis dispar Resser, 1939

Табл. XLII, фиг. 1—4

Kochaspis dispar Resser, 1939, стр. 58, табл. 13, фиг. 1—4, 13—15.

Г о л о т п и. Хвостовой щит, U.S.N.M., № 98559, Resser, 1939, табл. 13, фиг. 13; низы среднего кембрия; Айдахо, США.

Д и а г н о з. Глабель сужается вперед с тремя парами резких, отклоненных назад бороздок. Неподвижные щеки выпуклые. Фронтальный лимб выпуклый. Передняя краевая кайма широкая, особенно посредине. Глазные крышки умеренной длины. Хвостовой щит с широкой выпуклой осью, состоящей из трех колец и конечного сегмента. Плевры рассечены бороздками. Краевая кайма уплощенная, оттянута по бокам в шипы. Поверхность гранулирована.

Геологическое и географическое распространение. Низы среднего кембрия, Айдахо, США; средний кембрий, слои с *Kochaspis—Orienturus*. Приморье.

Материал. Семь кранидиев разной степени сохранности. Медвежинская свита, участки «Телянза» (т. 9391, 957), «Синегорье» (т. 336).

Kochaspis? spinosa * Repina, sp. nov.

Табл. XLII, фиг. 5—7, рис. 96

Голотип. Кранидий, ИГиГ, № 501/392, табл. XLII, фиг. 5; Приморье, Черниговский район, участок верхнего течения р. Телянзы; средний кембрий, слои с *Kochaspis—Orienturus*.

Диагноз. Кранидий широкий, трапецидальный. Глабель усеченно-коническая, расчлена тремя парами бороздок, задняя из которых колеччато изогнута назад и соединяется посредние. Передняя краевая кайма выпуклая, расширяется в середине мысом назад. Фронтальный лимб умеренной ширины, выпуклый. Поверхность тонко гранулирована.

Описание. Кранидий средних размеров, широкий, трапецидальный, расчлененный. Глабель усеченно-коническая, выпуклая, расчлена тремя парами отчетливых бороздок. Задняя пара борозд колеччато перегибается назад и соединяется посредние вблизи затылочной борозды. Две передние пары борозд короткие. Спинные борозды широкие, глубокие. Затылочная борозда прямая, узкая, но четкая. Затылочное кольцо выпуклое, неширокое, оттянуто в средней части в толстый шип. Фронтальный лимб неширокий, выпуклый, разделен в средней части мысом краевой каймы. Передняя краевая борозда довольно глубокая, широкая, почти прямая. Передняя краевая борозда выпуклая, широкая, особенно в средней части, где мысом оттянута назад к глабели и соединяется с ней перемычкой. Неподвижные щеки довольно широкие, приподняты к глазным крышкам с узкими, оттянутыми в стороны задне-боковыми лопастями. Глазные крышки небольшие, изогнутые, узкие, переходят в длинные наклонные глазные валики. От неподвижных щек крышки отделены расплывчатой бороздкой. Задняя краевая борозда глубокая, прямая и сравнительно широкая, особенно у внешних окончаний. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая, прямая. Передние ветви лицевых швов довольно длинные, немного выгнуты в стороны и изгибаются внутрь на краевой кайме. Задние ветви лицевых швов по длине примерно равны передним, расходящиеся.

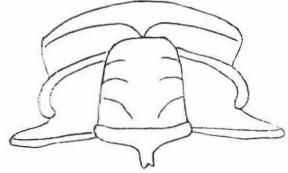


Рис. 96. Кранидий *Kochaspis? spinosa* Repina, sp. nov., $\times 3,5$.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/392	
	абс.	отн.
Длина кранидия	6,0	1,50
Ширина кранидия у основания	11,5	2,91
Ширина кранидия у глазных крышек	8,1	2,02
Ширина кранидия у переднего края	7,5	1,71
Длина глабели	3,9	0,95
Ширина глабели у основания	4,0	1,00
Ширина глабели у глазных валиков	2,2	0,55
Ширина неподвижных щек	2,1	0,52
Ширина передней краевой каймы перед глабелью	1,2	0,30
Длина глазных крышек	1,3	0,32
Длина глазных валиков	2,1	0,52

* *Spinosa* (лат.) — тернистая, колючая.

З а м е ч а н и я. Описываемые формы отличаются от типичных представителей рода *Kochaspis* строением передней краевой каймы, которая у нового вида очень выпуклая и мысом оттягивается к глабели. Отличие обусловило отнесение данного вида к роду *Kochaspis* со знаком

С р а в н е н и е. Некоторое сходство выделяемый вид имеет с *Kochaspis dispar* Resser (1939, стр. 58, табл. 13, фиг. 1—4). Оно заключается в строении переднего края кранидия. Отличия нового вида состоят в том, что глабель его расчленена более слабо и задняя пара борозд сливается посредине, чего не наблюдается у *K. dispar*. Кроме того, передняя краевая кайма у выделяемого вида более выпуклая и сильнее расширяется в середине.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*, Пиринское море.

М а т е р и а л. Четыре кранидия разной степени сохранности; мажорская свита, участок «Теляиза» (тт. 956, 9391).

НАДСЕМЕЙСТВО РТУСНОПАРИОИДЕА MATTHEW, 1888

СЕМЕЙСТВО РТУСНОПАРИИДАЕ MATTHEW, 1888

Р о д *Caborcella* Lochman, 1948

Caborcella chankaica * Repina, sp. nov.

Табл. XLII, фиг. 8—12, рис. 97

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/4051, табл. XLII, фиг. Приморье, Черниговский район, участок «Снегорье»; средний кембрий, слон с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*.

Д и а г н о з. Глабель неширокая, умеренно сужается вперед. Фронтальный лимб вогнут. Глазные крышки расположены посредине длины кранидия.

О п и с а н и е. Кранидий средних размеров, сильно расчлененный. Глабель небольшая, выпуклая, умеренно сужается к притупленному заднему концу. Бока глабели очень слабо расчленены тремя парами коротких расплывчатых роздок. Затылочная борозда мелкая, неширокая, прямая. Затылочное кольцо выпуклое, узкое бокам и оттянуто назад в середине. Фронтальный лимб довольно широкий, вогнутый.

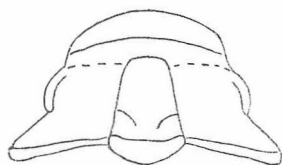


Рис. 97. Кранидий *Caborcella chankaica* Repina, sp. nov., $\times 6$.

Передняя краевая борозда выражена слабо, расплывчатая, сливается с лимбом. Передняя краевая кайма очень выпуклая, приподнята в центре, немного суживается к бокам.

Неподвижные щеки средней ширины слабо выпуклые, особенно у глазных крышек, которых вперед, назад и к спинным бороздам резко сужаются. Задние боковые лопасти щек довольно длинные, узкие. Глазные крышки маленькие, бобовидные, торчащие, расположены примерно посредине длины кранидия. Глазные валки очень узкие, нечеткие, немного выгнуты вперед. Задняя краевая борозда глубокая и очень широкая, особенно на внешних участках. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая. Передние ветви лицевых швов направлены вперед и немного книзу, близ краевых кайм сходятся; задние ветви по длине примерно равны передним, сходятся в стороны примерно под $< 45^\circ$.

* Вид найден на территории Хакайского массива.

	Размеры кранидия, мм			
	№ 501/1051		№ 501/1051a	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	3,6	2,40	2,2	2,20
Ширина кранидия у основания . .	5,5	3,66	3,9	3,90
Ширина кранидия у переднего края	4,2	3,80	3,5	3,50
Длина глабелы	2,1	1,40	1,4	1,40
Ширина глабелы у основания . .	1,5	1,00	1,0	1,00
Ширина глабелы у переднего края	1,1	0,74	0,7	0,70
Ширина неподвижных щек у глазных валиков	1,2	0,80	0,9	0,90

С р а в н е н и е. С близким видом *Caborcella arrojansensis* Lochman (1948, стр. 461, табл. 70, фиг. 19—21) новый вид сходен резким расчленением кранидия, выпуклой сужающейся вперед глабелю и общими очертаниями кранидия. Отличия видов заключаются в следующем: 1) глабель у выделяемого вида уже, слабее сужается вперед; 2) фронтальный лимб у нового вида вогнутый, а у *C. arrojansensis* плоский; 3) неподвижные щеки у *C. chankaica* более выпуклые; 4) глазные крышки у описываемого вида занимают срединное положение, а у сравниваемого сдвинуты немного назад.

Г е о л о г и ч е с к о е п г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слои с (?) *Cheiruroides* (*Inikanella*), Приморье.

М а т е р и а л. Пять кранидиев разной сохранности, медвежинская свита, участки «Синегорье» (т. 221) и «Телянза» (т. 2004-А).

Р о д *Ptychoparia* Hawle et Corda, 1847

Ptychoparia? *tchernigovica* * Repina, sp. nov.

Табл. XLIII, фиг. 1, 2, рис. 98

Г о л о т и п. Кранидий, ИГ:Г. № 501/1781, табл. XLIII, фиг. 1; Приморье, Черниговский район, участок «Синегорье», нижний кембрий, слои с *Palmeraspis maritima*.

Д и а г н о з. Кранидий субквадратный, с узкой слабо сужающейся к округло-срезанному переднему концу глабелю. Бока глабелы расчленены тремя парами коротких бороздок. Спинные борозды глубокие. Фронтальный лимб широкий. Передняя краевая кайма широкая, соединена с передним концом глабелы узкой перемычкой. Передние и задние ветви лицевых швов длинные, расходящиеся.

О п и с а н и е. Кранидий средних размеров, умеренно выпуклый и умеренно расчлененный. Глабель небольшая, узкая, субпрямоугольная

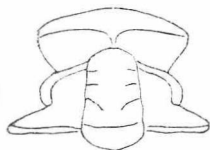


Рис. 98. Кранидий *Ptychoparia?* *tchernigovica* Repina, sp. nov., $\times 4$.

или слабо суживающаяся вперед, к притупленному переднему концу. Бока глабелы рассечены тремя парами коротких, слабых бороздок. Спинные борозды широкие и глубокие. Затылочная борозда узкая, прямая. Затылочное кольцо выпуклое, довольно широкое, немного оттянуто назад. Фронтальный лимб широкий, особенно на боковых участках, где слегка отгибается книзу. В средней части лимб немного приподнят, ос-

* Найдена в Черниговском районе.

ложнен узкой перемычкой, соединяющей передний конец глабелы с краевой каймой. Передняя краевая борозда широкая, расплывчатая. Передняя краевая кайма широкая, немного уплощенная, к бокам чуть сужается. неподвижные щеки неширокие, с узкими оттянутым в стороны задними лопастями. Глазные крышки средней длины, скорее коротки слабоизогнутые, переходят в узкие, но отчетливые глазные валики, пересекающие косо неподвижные щеки и подходящие к глабелы у ее передней борозды. Задняя краевая борозда широкая, довольно глубокая, прямая. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая. Передние ветви лицевых швов длинные, умеренно расходящиеся и едва заметно выгнутые наружу. Задние ветви лицевых швов по длине примерно равны передним (или в много короче их), расходящиеся. Поверхность панциря на кранидии шероховатая.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/1781		№ 501/1782	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	5,0	2,50	3,50	2,68
Ширина кранидия у основания	8,3	4,15	—	—
Ширина кранидия на уровне глаз	5,0	2,50	3,20	2,46
Ширина кранидия у переднего края	6,1	3,05	4,10	3,15
Длина глабелы	2,9	1,45	2,00	1,53
Ширина глабелы у основания	2,0	1,00	1,30	1,00
Ширина глабелы у глазных валиков	1,5	0,78	1,00	0,76
Ширина неподвижных щек у глазных крышек	1,3	0,65	0,97	0,74
Длина глазных крышек	1,0	0,20	0,60	0,04
Длина глазных валиков	1,2	0,60	0,90	0,69
Ширина лимба и краевой каймы перед глабелю	1,6	0,80	1,00	0,76
Длина передних ветвей лицевых швов	2,5	1,25	1,20	0,92
Длина задних ветвей лицевых швов	2,3	1,15	1,10	0,84

С р а в н е н и е. Выделяемый вид по очертаниям кранидия и глабелы, сдвинутому назад глазным крышкам и строению лицевых швов сходится с *Ptychoparia defossa* Reed, 1940 (стр. 31, табл. IV, фиг. 1—6). Отличия нового вида в том, что глабелы у его представителей уже в короче передняя краевая кайма значительно шире, более выпуклая и соединяется с глабелю перемычкой, чего не наблюдается у *P. defossa*.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р с т р а н е н и е. Нижний кембрий, слои с *Palmeraspis maritima*, Приморье.

М а т е р и а л. Три кранидия удовлетворительной сохранности медвежинская свита, участок «Синегорье» (т. 325).

Р о д *Yohoaspis* Rasetti, 1951

Yohoaspis sp.

Табл. XLIII, фиг. 3

О п и с а н и е. Кранидий субквадратный. Глабелы почти прямоугольная, неширокая, выпуклая, с притупленным передним концом. Спинные борозды очень глубокие и широкие.

Фронтальный лимб выпуклый, особенно перед глабелю, вперем плавню снижается. Передняя краевая кайма не сохранилась. неподвижные щеки довольно широкие. Глазные крышки небольшие, торчащие. Глазные валики очень узкие, длинные, наклонные. Передние ветви лицевых швов вначале идут вперед, а затем плавню сходятся.

М а т е р и а л. Один поврежденный кранидий; медвежинская свита; участок «Горный Хутор» (т. 207d).

Род *Antagmus* Resser, 1936*Antagmus buttsi* (Resser, 1939)

Табл. XLIII, фиг. 4, 5

Ptychoparella buttsi: Resser, 1939, стр. 97.*Antagmus buttsi* (Resser): Lochman, 1947, стр. 63, Lochman et al., 1952, стр. 101, табл. 21, фиг. 15—21.

Г о л о т и п. Кранидий, U. S. N. M., № 94774; США, Мексика нижний кембрий, Буелна (Buelna) формация.

Д и а г н о з. Кранидий субквадратный. Глабель неширокая, коническая, с прямым передним концом. Спинные борозды очень глубокие. Глазные крышки маленькие, сдвинуты назад. Задне-боковые лопасти щек умеренно оттянуты в стороны.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, зона *Antagmus-Onchocephalus* Северной Америки; средний кембрий, слои с *Cheiruroides* (*Inikanella*), Приморье.

М а т е р и а л. Шесть кранидиев разной степени сохранности; медвежинская свита, участки «Городище» (т. 305) и «Синегорье» (т. 221).

Antagmus resimus * Repina, sp. nov.

Табл. XLIII, фиг. 6, 7, рис. 99

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/1022, табл. XLIII, фиг. 6; Приморье, Черниговский район, участок «Городище», нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*.

Д и а г н о з. Кранидий широкый. Глабель короткая, слабо сужается к округленному переднему концу, доходящему до краевой каймы. Спинные борозды очень широкие. Передняя краевая кайма сильно расширена и выпукла посредине.

О п и с а н и е. Кранидий трапецидальных очертаний, широкий. Глабель выпуклая, очень короткая, слабо сужается к округленному переднему концу. Бока глабели чуть тронуты тремя парами слабых боковых бороздок. Спинные борозды глубокие и очень широкие на всем про-

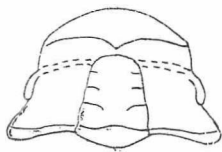


Рис. 99. Кранидий *Antagmus resimus* Repina, sp. nov. ×3,5.

тяжении. Затылочная борозда прямая, широкая, четкая. Затылочное кольцо не сохранилось. Боковые участки фронтального лимба широкие, уплощенные, отогнуты к краевой кайме. Передняя краевая борозда мелкая, расплывчатая, особенно на участке, где она ограничивает мыс на краевой кайме.

Передняя краевая кайма по бокам выпуклая, узкая, а к середине сильно и быстро расширяется и оттянута в широкий мыс, направленный к глабели.

* *Resimus* (лат.) — загнутый вверх, вздернутый.

Неподвижные щеки широкие, выпуклые с длинными задне-боковыми лопастями, оттянутыми в стороны и отогнутыми немного книзу.

Глазные крышки маленькие, торчащие, расположены немного ближе к заднему краю кранидия. Глазные валики очень узкие, длинные, наклонные. Задняя краевая борозда чрезвычайно глубокая и широкая, прямая. Задняя краевая кайма выпуклая, узкая на всем протяжении. Передние ветви лицевых швов довольно длинные, вначале расходятся и немного отгибаются вниз, а затем плавно сходятся, срезая передние углы кранидия; задние ветви немного короче передних, расходятся в стороны и у своих окончаний изгибаются назад.

	Размеры кранидия, мм			
	№ 501/1022		№ 501/1021	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия без затылочного кольца	5,0	1,66	4,1	1,64
Ширина кранидия у основания	9,0	3,00	7,8	3,12
Ширина кранидия у переднего края	5,5	1,83	4,8	1,92
Длина глабелы	2,8	0,93	2,1	0,84
Ширина глабелы у основания	3,0	1,00	2,5	1,00
Ширина глабелы у переднего края	2,0	0,66	2,0	0,80
Ширина неподвижных щек у глазных крышек	2,1	0,70	2,0	0,80
Ширина краевой каймы перед глабелю	2,0	0,66	1,8	0,72

С р а в н е н и е. Наиболее близкий вид *Antagmus buttsi* (Resser (1939, стр. 97) имеет с выделяемым видом одинаковое строение глазных крышек и глазных валиков, а также спинных борозд. Отличия заключаются в том, что у нового вида глабель значительно короче и имеет округлый передний конец, а у *A. buttsi* он прямой. Кроме того, передняя краевая кайма у *A. resimus* перед глабелю сильнее расширена и более выпукла. Широкий кранидий и округленная спереди глабель сближают описываемый вид с *Antagmus gigas* Rasetti, 1955 (стр. 10, табл. 2, фиг. 1-8). Однако новый вид существенно отличается более короткой и слабе сегментированной глабелю и сильнее расширенной посредине передней краевой каймой.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, слои с *Redlichina cuimnica*, При море.

М а т е р и а л. Восемь поврежденных кранидиев; медвежинская свита, участок «Городище» (т. 342-А).

Antagmus sp.

Табл. XLIII. фиг. 8

О п и с а н и е. Кранидий резко расчлененный, с выпуклой сужающейся вперед глабелю, расчлененной тремя парами бороздок. Спинные борозды очень глубокие и широкие. Затылочное кольцо узкое, выпуклое. Фронтальный лимб выпуклый, узкий перед глабелю и расширяющийся к бокам. Передняя краевая борозда глубокая и широкая в средней части прерывается перемычкой, идущей от краевой каймы к глабелю. Краевая кайма выпуклая, расширенная в средней части. Неподвижные щеки широкие. Глазные крышки средней длины, приподнятые, отделены от неподвижных щек широкой бороздой. Глазные валики узкие, наклонные. Поверхность гранулирована.

М а т е р и а л. Один поврежденный кранидий; медвежинская свита, участок «Горный Хутор» (т. 207).

Р о д *Crassifimbra* Lochman, 1947

Crassifimbra aff. *cleon* (Walcott, 1917)

Табл. XLIII, фиг. 9

О п и с а н и е. Глабель выпуклая, с притупленным передним концом. Фронтальный лимб перед глабелью довольно широкий. Передняя краевая кайма выпуклая, в средней части резко расширена и острым мысиком оттянута к глабелли. Глазные крышки средних размеров, сдвинуты в заднюю половину кранидия.

М а т е р и а л. Восемь кранидиев разной степени сохранности; медвежинская свита, участок «Синегорье» (т. 249).

Р о д *Onchocephalus* Resser, 1937

Onchocephalus longus * Repina, sp. nov.

Табл. XLIII, фиг. 10—12, рис. 100

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/1011, табл. XLIII, фиг. 11; Приморье, Черниговский район, участок «Синегорье», средний кембрий, слои с *Cheiruroides* (*Inikanella*).

Д и а г н о з. Кранидий неширокий. Глабель удлиненная с округло-притупленным передним концом. Неподвижные щеки узкие. Глазные крышки средней длины немного сдвинуты назад.

О п и с а н и е. Кранидий средних размеров, неширокий, резко расчлененный. Глабель узкая, выпуклая, удлиненная, слабо сужается к округло-притупленному переднему концу. Бока глабелли рассечены тремя парами широких коротких бороздок, задняя из которых отклоняется назад. Спинные борозды глубокие и широкие. Затылочная борозда умереп-

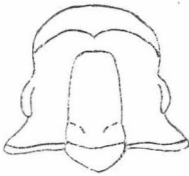


Рис. 100. Кранидий *Onchocephalus longus* Repina, sp. nov., ×4.

ной глубины, прямая. Затылочное кольцо неширокое, выпуклое, немного оттянуто назад. Фронтальный лимб перед глабелью узкий, плоский, к бокам расширяется и отогнут вниз.

Передняя краевая борозда довольно глубокая по бокам и выполаживающаяся в средней части, где V-образно изогнута к глабелли. Передняя краевая кайма выпуклая, широкая, особенно посередине, где мысом оттянута к глабелли. К бокам кайма сужается. Неподвижные щеки узкие, выпуклые, с довольно длинными отогнутыми вниз задне-боковыми лопастями. Глазные крышки неширокие, выпуклые, средней длины, немного сдвинуты назад, отделены от щек широкой бороздкой. Глазные валки узкие, слабо наклонные. Задняя краевая борозда широкая, глубокая, особенно у внешних концов. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая.

Передние ветви лицевых швов направлены вперед и отогнуты немного книзу, у своих окончаний плавно изгибаются внутрь; задние ветви расходятся довольно резко в стороны и затем круто поворачивают назад.

* *Longus* (лат.) — длинный.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/1011		№ 501/1011a	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	6,3	3,15	4,0	2,66
Ширина кранидия у основания	7,4	3,70	5,0	3,33
Длина кранидия у переднего края	4,0	2,00	3,0	2,00
Длина глабелы	3,9	1,95	2,1	1,40
Ширина глабелы у основания	2,0	1,00	1,5	1,00
Ширина глабелы у глазных валликов	4,5	0,75	1,0	0,66
Ширина неподвижных щек у задних концов глазных крышек	4,5	0,75	1,0	0,66

С р а в н е н и е. Наиболее близкий вид *Onchocephalus mexicanus* Lochman (1952, стр. 105, табл. 20, фиг. 6—17) имеет с описываемым сходное строение передней каймы, неподвижных щек и лицевых швов. Отличия заключаются в том, что у глабелы более округло-пригупленный передний конец, глазные крышки длиннее и четче отделены от неподвижных щек.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слон с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*, Приморье.

М а т е р и а л. Четыре кранидия удовлетворительной сохранности; медвежинская свита, участки «Синегорье» (т. 221) и «Горный Хутор» (т. 207d).

Onchocephalus mexicanus Lochmann, 1952

Табл. XLIII, фиг. 13, 14

Onchocephalus mexicanus: Lochman, 1952, стр. 105, табл. 20, фиг. 6—17.

Г о л о т и п. Кранидий, U. S. N. M., № 115713, Lochman and al., 1952, табл. 20, фиг. 15; США, Мексика, Каборка; нижний кембрий, зона *Antagmus-Onchocephalus*.

Д и а г н о з. Глабель умеренно выпуклая, слабо расчлененная. Фронтальный лимб довольно широкий. Передняя краевая кайма выпуклая, значительно расширена посредине и оттянута к глабелы.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, зона *Antagmus-Onchocephalus*, Северная Америка; средний кембрий, слон с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*, Приморье.

М а т е р и а л. Два кранидия удовлетворительной сохранности; медвежинская свита, участок «Синегорье» (т. 221).

*Onchocephalus superus** Repina, sp. nov.

Табл. XLIII, фиг. 15, 16, рис. 101

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/741, табл. XLIII, фиг. 15; Приморье, Черниговский район, участок «Телянза», нижний кембрий, слон с *Redlichina culmenica*.

Д и а г н о з. Кранидий небольших размеров. Глабель сильно-выпуклая, с округлым передним концом. Спинные борозды очень глубокие. Передняя краевая кайма узкая по бокам и четко расширяющаяся посредине. Неподвижные щеки выпуклые. Глазные крышки средней длины.

О п и с а н и е. Кранидий небольших размеров, резко расчлененный. Глабель неширокая, сильно-выпуклая, слабо сужается вперед к округлому переднему концу, резко обрывающемуся к предглабелному полю. Бока глабелы рассечены тремя парами коротких мелких бороздок,

* *Superus* (лат.) — верхний.

их задняя пара отклоняется к затылочному кольцу, а две передние идут параллельно поперечной оси кранидия.

Спинные борозды чрезвычайно широкие и глубокие по бокам глабели и немного выполаживающиеся у ее переднего конца.

Затылочная борозда узкая, но четкая, прямая. Затылочное кольцо выпуклое, особенно в средней части, сужающееся к бокам. Фронтальный лимб оттянутой назад краевой каймой разделен на две части. Боковые участки его выпуклые, немного отогнуты книзу. Передняя краевая бо-

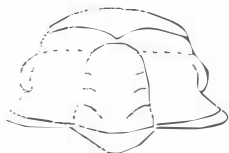


Рис. 101. Кранидий *Onchocephalus superus* Repina, sp. nov., $\times 9$.

розда глубокая, четкая, прервана каймой посредине. Передняя краевая кайма выпуклая, резко отчлененная, узкая по бокам, расширяется и становится сильно выпуклой в средней части, где мысом оттянута к глабеле.

Неподвижные щеки средней ширины, выпуклые, особенно на участках у глазных крышек. Задне-боковые лопасти их узкие, немного отогнуты книзу. Глазные крышки умеренной длины, выпуклые. Глазные валки узкие, нечеткие. Задняя краевая борозда очень глубокая и широкая. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая, немного отклоняется назад. Передние ветви лицевых швов направлены вперед и немного книзу, едва выгибаясь в стороны. Задние ветви лицевых швов по длине примерно равны передним, расходящиеся.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/741		№ 501/742	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	2.1	2.1	3.1	2,06
Ширина кранидия у основания	3,0	3,0	5,2	3,43
Ширина кранидия у переднего края	2,0	2,0	3,0	2,00
Длина глабели	1,2	1,2	2,0	1,33
Ширина глабели у основания	1,0	1,0	1,5	1,00
Ширина глабели у переднего края	0,8	0,8	1,0	0,66
Ширина неподвижных щек у заднего конца глазных крышек	0,9	0,9	1,2	0,80

С р а в н е н и е. Наиболее близок к описываемому вид *Onchocephalus sublaevis* Rasetti, 1951 (стр. 234, табл. 14, фиг. 18). Виды сходны сильно расчлененным кранидием и значительной выпуклостью глабели. Отличия нового вида заключаются в следующем: 1) глабель несколько короче, уже и сильнее выпукла; 2) передняя краевая кайма уже и значительней оттянута к глабеле; 3) неподвижные щеки более выпуклы.

Г е о л о г и ч е с к о е п г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, слон с *Redlichina culmenica*, Приморье.

М а т е р и а л. Более 30 кранидиев удовлетворительной сохранности; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 965).

Р о д *Syspacephalus* Resser, 1936

Syspacephalus gregarius Rasetti, 1951

Табл. XLIV, фиг. 1

Syspacephalus gregarius Rasetti: 1951, стр. 242, табл. 8, фиг. 14—19.

Г о л о т и п. Кранидий, U. S. N. M., № 116075, Rasetti, 1951, табл. 8, фиг. 19; Скалистые горы, Канада, низы среднего кембрия, зона Wenkchemnia — Stephenaspis.

Д и а г н о з. Глабель выпуклая, четко расчленена тремя парами бороздок. Спинные борозды глубокие, особенно по бокам глабели. Неподвижные щеки выпуклые. Глазные крышки составляют $1/3$ длины глабели. Туловище из 14 сегментов. Хвостовой щит маленький, поперечный, с широким рахисом из двух сегментов. Панцирь покрыт разбросанными бугорками.

Г е о л о г и ч е с к о е п г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р с т р а н е н и е. Низы среднего кембрия, зона *Wenkchemnia-Stephanaspis*, Канада; средний кембрий, слой с *Kochaspis-Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Три кранидия удовлетворительной сохранности, участок «Телянза» (т. 9394).

Syspasephalus aptus * Repina, sp. nov.

Табл. XLIV, фиг. 2—11, рис. 102

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/1090, табл. XLIV, фиг. 2; Приморье, Черниговский район, участок «Телянза»; средний кембрий, слой с *Kochaspis-Orienturus*.

Д и а г н о з. Глабеллярные борозды нечеткие. Предглабеллярная часть лимба широкая, выпуклая. Передняя краевая кайма слабо отчлененная, узкая, плавно выгнута вперед. Глазные крышки составляют $1/3$ длины глабели.

О п и с а н и е. Кранидий с округленным передним краем. Глабель умеренно сужается вперед с притупленным передним концом, выпуклая. Бока глабели расчленены тремя парами слабых бороздок. Задняя из них косо направлена назад, а две передние пары короткие, идут перпендикулярно спинным бороздам. Спинные борозды глубокие и очень широ-

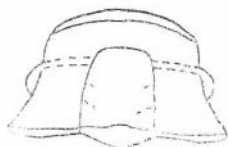


Рис. 102. Кранидий *Syspasephalus aptus* Repina, sp. nov., таб.

кие, особенно по бокам глабели. Вперед они немного выполаживаются. Затылочная борозда четкая, глубокая и прямая. Затылочное кольцо выпуклое, суженное по бокам и расширяющееся посередине, где оттянуто назад. Фронтальный лимб умеренной ширины с слабо обозначенным вздутием перед глабелью. По бокам лимб немного приспущен книзу. Передняя краевая кайма очень нечеткая, иногда совсем сливается с лимбом. В средней части она несколько шире, к бокам сужается.

Передняя краевая борозда расплывчатая, мелкая. Неподвижные щеки умеренной ширины и выпуклости с довольно узкими, но недлинными задне-боковыми лопастями, оттянутыми в стороны и немного опущенными книзу. Глазные крышки средней длины, слабо выпуклые, расположены почти параллельно продольной оси кранидия и немного сдвинуты вперед от средней линии глабели. ●т неподвижных щек они отчленены слабо. Глазные валики очень узкие, но отчетливые, идут от переднего конца глабели почти прямо в стороны. Задняя краевая борозда широкая, глубокая, прямая. Задняя краевая кайма валикообразная, выпуклая, немного расширяется наружу. Передние ветви лицевых швов вначале идут вперед, а затем плавно поворачивают внутрь и срезают передне-боковые углы кранидия; задние ветви лицевых швов короче передних,

* *Aptus* (лат.) — годный.

вначале косо расходятся в стороны, а затем довольно круто изгибаются назад.

Размеры крашидия, мм

	№ 501/1084		№ 501/1088		№ 501/1087	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина крашидия	3,0	2,00	2,2	2,2	2,9	2,63
Ширина крашидия у основания	5,1	3,40	3,1	3,1	3,5	3,18
Ширина крашидия у краевой каймы	3,2	2,13	2,1	2,1	2,4	2,18
Длина глабелы	1,9	1,26	1,2	1,2	1,7	1,54
Ширина глабелы у основания	1,5	1,00	1,0	1,0	1,1	1,00
Ширина глабелы у глазных валиков	1,1	0,73	0,8	0,8	1,0	0,99
Ширина фронтального лимба с каймой	1,2	0,80	1,0	1,0	1,1	1,00
Ширина неподвижных щек у глазных крышек	1,0	0,66	0,8	0,8	0,9	0,81

С р а в н е н и е. Описываемый вид близок к *Syspacephalus laevigatus* Kasetti (1951, стр. 245, табл. 9, фиг. 9—11). Виды сходны очертаниями крашидия, слабо расчлененной глабелю и неотчетливой передней краевой каймой. Отличия заключаются в следующем: 1) глабель у нового вида расчленена более отчетливыми, хотя и слабыми бороздками; 2) предглабелная часть лимба у *Syspacephalus aptus* шире и более выпуклая; 3) передняя краевая кайма у описываемого вида уже и выгнута вперед, а у *S. laevigatus* почти прямая; 4) глазные крышки у нового вида длиннее и составляют около 1/3 длины глабелы, а у сравниваемого вида не более 1/5.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Более 70 крашидиев хорошей сохранности, медвежнинская свита, участок «Теляпза» (тт. 957, 9391).

Antagmidae gen. indet. I

Табл. XLIV, фиг. 12

О п и с а н и е. Спинной щит эллипсовидный. Крашидий удлинённый. Глабель не сохранилась, но, судя по ее основанию, узкая, длинная, с округлым концом. Спинные борозды глубокие. Затылочное кольцо узкое, выпуклое. Передняя краевая кайма уплощенная, расширяется мысом к глабелы. Неподвижные щеки неширокие, выпуклые, с длинными узкими задне-боковыми лопастями. Глазные крышки маленькие, торчащие. Глазные валики узкие, наклонные. Задняя краевая борозда очень широкая, глубокая, прямая. Задняя краевая кайма узкая, приподнятая, немного отклоняющаяся назад. Передние ветви лицевых швов довольно длинные, прямые; задние ветви длинные, расходящиеся. Свободные щеки широкие, окружены краевой каймой, средней ширины. Сохранилась часть туловища, состоящая из 13 сегментов. Ось неширокая, выпуклая. Плевры сегментов рассечены широкой бороздой, колегчато перегибаются вниз и заканчиваются острым коготком.

М а т е р и а л. Один поврежденный спинной щит; медвежнинская свита, участок «Спнегорье» (т. 221).

Antagmidae gen. indet. II

Табл. XLIV, фиг. 13

О п и с а н и е. Крашидий широкий. Глабель усеченно-коническая, выпуклая, с пачающимися дольками у основания. Бока глабелы рассечены тремя нечеткими бороздками. Спинные борозды очень глубокие

и широкие. Затылочная борозда глубокая, четкая. Затылочное кольцо умеренной ширины, к бокам сужается. Фронтальный лимб выпуклый и неширокий, перед глабелю к бокам расширяется и отгибается книзу. Передняя краевая кайма глубокая по бокам, прервана выпуклостью краевой каймы посредине. Краевая кайма выпуклая, резко сужается к бокам. Неподвижные щеки широкие, с большими задними лопастями. Передние ветви лицевых швов сходящиеся, отогнутые книзу. Задние ветви прямые, расходятся в стороны примерно под $\sphericalangle 45^\circ$.

М а т е р и а л. Один поврежденный кранидий; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 957).

С Е М Е Й С Т В О ALOKISTOCARIDAE RESSER, 1938

Р о д *Chancia* Walcott, 1924

Chancia sp.

Табл. XLIV, фиг. 14

О п и с а н и е. Кранидий слабовыпуклый, широкий, трапецеидальный. Глабель усеченно-коническая, умеренно выпуклая, рассечена тремя парами коротких, но четких наклонных бороздок. Спинные бороздки очень широкие, глубокие. Затылочная борозда резкая, прямая. Затылочное кольцо широкое, оттянутое назад посредине, сужающееся к бокам. Фронтальный лимб широкий, умеренно выпуклый. Передняя краевая борозда четкая, глубокая. Передняя краевая кайма выпуклая, в средней части темного расширяется. Неподвижные щеки очень широкие, слабо-выпуклые. Глазные валки четкие, узкие, длинные, слабо выгнуты вперед. Задняя краевая борозда глубокая и широкая. Задняя краевая кайма узкая, выпуклая. Передние ветви лицевых швов немного сходятся. Задние расходящиеся.

М а т е р и а л. Один поврежденный кранидий; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 957).

Р о д *Kochina* Resser, 1935

Kochina aff. *vestita* Resser, 1939

Табл. XLV, фиг. 1, 2

О п и с а н и е. Кранидий резко трапецеидальный, с округлым передним краем. Глабель коническая, умеренно выпуклая, с тремя парами наклонных бороздок. Спинные борозды четкие. Затылочное кольцо неширокое, умеренно выпуклое. Фронтальный лимб узкий перед глабелю и расширяющийся, отогнутый книзу по бокам. Передняя краевая кайма умеренно выпуклая, широкая, особенно в средней части. От фронтального лимба она отчленена респывчатой бороздкой. Неподвижные щеки довольно широкие, с длинными узкими, оттянутыми в сторону и немного назад задне-боковыми лопастями. Глазные крышки средних размеров, узкие, слабовыпуклые, переходят в длинные приподнятые немного наклоненные глазные валки. Передние ветви лицевых швов направлены немного внутрь и отклонены книзу; задние ветви резко расходящиеся, длинные.

З а м е ч а н и я. Имеющийся в коллекции кранидий несколько отличается от голотипа меньшим предглабелльным участком фронтального лимба и притупленным (а не округлым) передним концом глабелли. Эти отличия обусловили отнесение его к данному виду лишь со знаком aff.

М а т е р и а л. Один поврежденный кранидий и его отпечаток с частью туловищных сегментов; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 985).

Kochina sp.

Табл. XLV, фиг. 3

О п и с а н и е. Крапидий субтрапецидальный. Глабель сужается к переднему концу, умеренно выпуклая. Бока ее рассечены тремя парами слабых бороздок. Передняя краевая кайма слабо выражена, особенно посредине, где предглабельное поле слегка приподнято. Передняя краевая кайма умеренно выпуклая, широкая посредине, сужается к бокам. Неподвижные щеки с широкими длинными задне-боковыми лопастями. Глазные крышки короткие. Глазные валики слабо выражены, немного наклонены. Передние ветви субпараллельные; задние длиннее передних, довольно резко расходятся в стороны и изгибаются назад. Поверхность сетчатая.

М а т е р и а л. Один поврежденный крапидий; медвежинская свита, участок «Синегорье» (т. 332).

Alokistocare Lorenz, 1906

Alokistocare asiatica Lermontova, 1951

Табл. XLV, фиг. 4

Alokistocare ? *asiatica*: Лермонтова, 1951а, стр. 19, табл. II, фиг. 10.

Г о л о т и п. Крапидий, ВСЕГЕИ, № 43, Лермонтова, 1951а, табл. II, фиг. 10; Фергана, урочище Шоды-Мир, низы среднего кембрия.

Д и а г н о з. Крапидий субпрямоугольных очертаний. Глабель узкоконическая, с притупленно-закругленным передним концом. Фронтальный лимб широкий, с небольшим вздутием перед глабелью. Передняя краевая кайма широкая, почти плоская, довольно круто выгнута вперед. Неподвижные щеки плоские. Глазные крышки узкие, полудлинные, сдвинуты назад. Поверхность панциря бугорчатая.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Низы среднего кембрия, Фергана, средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Один крапидий хорошей сохранности; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 9391).

Alokistocare cf. *jaceta* Lazarenko, 1962

Табл. XLV, фиг. 5

О п п с а н п е. Крапидий средних размеров, с короткой сужающейся вперед глабелью, окруженной четкими бороздками. Затылочная борозда широкая, прямая. Затылочное кольцо оттянуто назад, выпуклое. Фронтальный лимб широкий, с вздутием перед глабелью. Передняя краевая кайма широкая, уплощенная, вытянутая вперед. Неподвижные щеки средней ширины. Глазные крышки средней длины, изогнуты, сдвинуты назад. Глазные валики длинные, наклонные.

М а т е р и а л. Один деформированный крапидий; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 9391).

Alokistocare cf. *virginica* Resser, 1938

Табл. XLV, фиг. 6, 7

О п и с а н и е. Крапидий субтрапецидальных очертаний с усеченно-конической, выпуклой глабелью. Затылочная борозда расплывчатая. Затылочное кольцо оттянуто назад. Фронтальный лимб с четким округлым вздутием посредине. Передняя краевая кайма слабовыпуклая,

валикообразная. Неподвижные щеки средней ширины, умеренно выпуклые. Глазные крышки средних размеров, сдвинуты назад. Передние ветви лицевых швов слабо сходящиеся, задние расходятся в стороны. Свободная щека окружена широкой уплощенной краевой каймой, переходящей в острый длинный шип. Туловище с узкой осью и довольно широкими прямыми сегментами, рассеченными прямой мелкой бороздой.

М а т е р и а л. Один неполный спиной щит и его отпечаток; медвежинская свита, Черниговский район, участок «Синегорье» (т. 221)

Р о д *Orienturus** Repina, gen. nov.

Т и п о в о й в и д. *Orienturus diversus* Repina, gen. et sp. nov. средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*; Приморье.

Д и а г н о з. Кранидий трапецидальный, резко расчлененный. Глабель выпуклая, коническая с округло-притупленным передним концом. Три пары борозд глабели короткие, четкие. Спинные борозды необычайно глубокие. Фронтальный лимб выпуклый, особенно перед глабелю. Передняя краевая кайма резко отчленена, неширокая, приподнятая. Неподвижные щеки умеренной ширины, выпуклые.

Глазные крышки небольшие, бобовидные, торчащие. Глазные валики очень узкие, длинные. Передние ветви лицевых швов идут вперед, немного отклоняясь книзу; задние ветви расходящиеся.

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

С р а в н е н и е. Наиболее близкий род *Pachyaspis* Resser, 1939 имеет сходные очертания глабели, однако слабо ее сегментацию и почти такое же строение глазных крышек и глазных валиков. Отличия заключаются в следующем: 1) кранидий у нового рода шире и рассечен более широкими и глубокими спинными бороздами; 2) глабель и неподвижные щеки у описываемого рода более выпуклые; 3) фронтальный лимб у *Orienturus* уже и сильнее выпуклый, а передняя краевая кайма уже и приподнята, в то время как у рода *Pachyaspis* она довольно широкая валикообразная.

Несколько сходен выделяемый род с определенными видами род *Syspasephalus* Resser, 1936 (*S. gregarius* Rasetti, 1951). Однако расширенная в середине передняя краевая кайма у *Syspasephalus* существенно отличает его от нового рода.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*, Приморье

*Orienturus diversus*** Repina, gen. et sp. nov.

Табл. XLV, фиг. 8—14, рис. 103

Г о л о т и п. Кранидий, ИГиГ, № 501/144, табл. XLV, фиг. 10 Приморье, Черниговский район, участок «Телянза»; средний кембрий слон с *Kochaspis-Orienturus*.

Д и а г н о з. Единственный вид рода.

О п и с а н и е. Кранидий небольших размеров, трапецидальный довольно широкий, резко расчлененный. Глабель выпуклая, сужается к округло-притупленному переднему концу. Бока глабели рассечены тремя парами широких расплывчатых коротких бороздок, отклоняющихся немного к затылочному кольцу. Спинные борозды чрезвычайно глубоки и широкие, особенно по бокам глабели. Затылочная борозда четкая глубокая, выгнута вверх. Затылочное кольцо умеренной ширины и выпуклости, в средней части немного оттянуто назад. Фронтальный лимб

* Производное от *orientalis* (лат.) — восточный.

** *Diversus* (лат.) — различный.

неширокий, особенно перед глабелью, где сильно выпуклый, к бокам лимб расширяется и немного выполаживается. Передняя краевая борозда очень четкая, глубокая, но не широкая. Передняя краевая кайма почти прямая, очень узкая, отогнута кверху и как бы нависает над краевой бороздой. Иногда в средней части заметно небольшое расширение каймы.

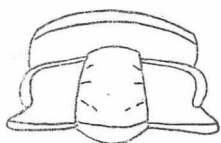


Рис. 103. Кранидий *Orienturus di-versus* Repina, gen. et sp. nov., $\times 3,5$.

Неподвижные щеки средней ширины, выпуклые, с задне-боковыми лопастями умеренной длины. Глазные крышки небольшие, бобовидные, торчащие, расположены немного ближе к заднему краю кранидия и отделены от неподвижных щек четкой широкой бороздой. Глазные валики очень узкие, длинные, наклонные. Задняя краевая борозда глубокая, широкая, прямая. Задняя краевая кайма приподнятая, очень узкая, немного расширяется наружу. Передние ветви лицевых швов направлены вперед, чуть заметно сходятся и выгибаются наружу; задние ветви прямые, расходящиеся. Поверхность панциря шероховатая.

С р а в н е н и е. Единственный вид рода.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. То же, что для рода.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/144		№ 501/141		№ 501/142	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	4,9	2,33	4,2	2,40	5,1	2,04
Ширина кранидия у основания	7,2	3,42	6,5	3,25	8,3	3,32
Ширина кранидия у переднего края	5,0	2,38	4,2	2,40	6,2	2,48
Длина глабелли	2,5	1,19	2,5	2,25	3,0	1,20
Ширина глабелли у основания	2,1	1,00	2,0	1,00	2,5	1,00
Ширина глабелли у глазных валиков	1,7	0,80	1,5	0,75	2,0	0,80
Ширина неподвижных щек у глазных крышек	1,5	0,71	1,4	0,70	2,0	0,80
Длина глазных крышек	1,1	0,52	1,0	0,50	1,2	0,48
Ширина фронтального лимба с краевой каймой	1,2	0,57	1,1	0,55	1,3	0,65

М а т е р и а л. Около 250 кранидиев разной степени сохранности, медвежинская свита, участки «Телянза» (тт. 956, 957, 9391), «Синегорье» (тт. 216, 221, 336), «Горный Хутор» (тт. 186, 206 и *Orienturus sp.*, тт. 204, 205).

НАДСЕМЕЙСТВО SOLENOPLEUROIDEA ANGELIN, 1854

С Е М Е Й С Т В О SOLENOPLEURIDAE ANGELIN, 1854

Р о д *Solenopleurella* Poulsen, 1927

Solenopleurella bella (Rjonsnitzky, 1940)

Табл. XLV, фиг. 15, 16; табл. XLVI, фиг. 1

Solenopleurella bella: Лермонтова, 1940, стр. 152, табл. XIV, фиг. 11, 11a—d; 1951, стр. 133, табл. XIX, фиг. 1, 1a—f.

Г о л о т и п. Не указан.

Д н а г н о з. Кранидий с чрезвычайно глубокими спинными бороздками, субконической глабелью, длинными глазными крышками, уз-

кими неподвижными щеками и круто отогнутыми свободными щеками с закругленным, лишенным остроконечия щечным углом.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, олекминский горизонт, Сибирская платформа, слон с *Redlichina culmenica*, Приморье.

Материал. Около тридцати кранидиев разной степени сохранности; медвежинская свита, Южно-Меркушевский карьер (т. 215); и участок «Телянза» (т. 965).

СЕМЕЙСТВО DINESIDAE LERMONTOVA, 1940

ПОДСЕМЕЙСТВО ERBININAE REPINA, 1964

Род *Erbiella* Fedyanina, 1962

Erbiella elegansia Fedyanina, 1962

Табл. XLVI, фиг. 2

Erbiella elegansia: Федянина, 1962, стр. 34, табл. I, фиг. 13.

Голотип. Кранидий, ЗСГУ, № 84/7339а, Федянина, 1962, табл. I, фиг. 13; Горная Шория, р. Мрас-Су, нижний кембрий.

Диагноз. Кранидий с узким передним краем; глабель узкая удлиненная; предглабельная площадка широкая; глазные крышки сравнительно короткие; глазные валки почти горизонтальные, четкие

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, Горная Шория; дмитриевский горизонт слон с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*, Приморье.

Материал. Два поврежденных кранидия; дмитриевская свита верхняя подсвита, район высоты Кноррингской (т. 130).

Erbiella cf. *pjankovskia* Fedyanina, 1962

Табл. XLVI, фиг. 3

Описание. Кранидий средних размеров, резко расчлененный. Глабель выпуклая, яйцевидной формы, с маленькими базальными дольками у ее основания. Спинные борозды глубокие, широкие. Затылочная борозда прямая, немного выполаживающаяся в средней части. Затылочное кольцо неширокое, с острым шипом средней длины. Передняя трапецевидная площадка, судя по сохранившемуся участку, выпуклая. Неподвижные щеки средней ширины и выпуклости. Глазные крышки средней длины, приподнятые. Глазные валки узкие, слабо наклонные. Передние ветви лицевых швов немного выгнуты в стороны, задние длинные, расходящиеся.

Замечания. Сохранность образца, особенно переднего края, заставляет отнести его к данному виду только со знаком cf.

Материал. Один поврежденный кранидий; дмитриевская свита, верхняя подсвита, район высоты Кноррингской (т. 130).

Род *Proerbia* Lermontova, 1940

Proerbia? sp.

Табл. XLVI, фиг. 4

Описание. Кранидий субквадратных очертаний. Глабель слабо-выпуклая, с притупленным передним концом и с базальными дольками у основания. Спинные борозды глубокие и широкие. Затылочная борозда прямая, умеренной глубины. Затылочное кольцо слабовыпуклое, оттянуто назад.

Фронтальный лимб довольно широкий, с тремя округлыми вздутиями. Передняя краевая борозда мелкая, неширокая. Передняя краевая кайма узкая, валикообразная, слабо выгнута вперед. Неподвижные щеки субквадратных очертаний. Глазные крышки длинные, серпообразно изогнутые, довольно широкие. Глазные валики прямые, выпуклые. Задняя краевая борозда прямая, глубокая и широкая. Задняя краевая кайма выпуклая, расширяющаяся наружу. Передние ветви лицевых швов направлены вперед; задние расходящиеся.

З а м е ч а н и я. Кранидий, имеющийся в коллекции, несколько деформирован, отчего кажется уплощенным. Слабая выпуклость кранидия не позволяет отождествить его ни с одним из известных видов.

М а т е р и а л. Один деформированный кранидий; дмитриевская свита, верхняя подсвита, район высоты Кноррингской (т. 130).

Proerbia bazasika Repina, 1964

Табл. XLVI, фиг. 5, 6

Proerbia bazasika: Решина и др., 1964, стр. 327, табл. XLV, фиг. 11.

Г о л о т и п. Кранидий ИГиГ, № 3354/281, Решина и др., 1964, табл. XLV, фиг. 11; Горная Шория, р. Мрас-Су (у устья рч. Базас); нижний кембрий, солонцевский горизонт.

Д и а г н о з. Глабель цилиндрическая с округлым передним концом. Краевая кайма прямая. Предглабельная площадка узкая с вытянутыми, слабо выраженными вздутиями. Глазные крышки сплюснотогнутые, длинные.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний кембрий, солонцевский горизонт, Горная Шория; средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*, Приморье.

М а т е р и а л. Более десяти кранидиев разной степени сохранности; медвежинская свита, участок «Телянза» (т. 957).

Р о д *Erbia* Lermontova, 1940

Erbia? sp.

Табл. XLVI, фиг. 7

О п и с а н и е. Кранидий удлиненный. Глабель длинная с базальными дольками у основания и двумя широкими короткими парами борозд по бокам. Спинные борозды очень глубокие. Передняя трапецидальная площадка на лимбе сохранилась плохо. Краевая кайма довольно широкая, выпуклая. Неподвижные щеки средней ширины и выпуклости. Глазные крышки умеренной длины, валикообразные. Поверхность панциря четко грапулирована.

М а т е р и а л. Один деформированный кранидий, медвежинская свита, участок «Горный Хутор» (т. 207).

ПОДСЕМЕЙСТВО RONDOCEPHALININAE REPINA, 1964

Р о д *Rondocephalus* Pokrovskaya, 1959

Rondocephalus mirandus Pokrovskaya, 1959

Табл. XLVI, фиг. 8

Rondocephalus mirandus: Покровская, 1959, стр. 123, табл. VII, фиг. 11—17; Покровская и др., 1960, стр. 187, табл. См-XXI, фп. 5; Решина и др., 1964, стр. 334, табл. XLIII, фиг. 6.

Г о л о т и п. Кранидий, ГИН, № 3536/120, Покровская, 1959, табл. VII, фиг. 11, Тува, р. Шивелиг-Хем, нижний кембрий, санаштык-гольский горизонт.

Диагноз. Крупные трилобиты с прямоугольным кранидием выпуклой и расширенной спереди глабелю, доходящей до краевой каймы и окаймленной глубокими и широкими спинными бороздками. Из борозд глабелли развита лишь одна задняя пара, доходящая до затылочного кольца и отделяющая в основании глабелли пару выпуклых треугольных долек. Передняя лопасть глабелли большая, шаровидная. Затылочное кольцо валлкообразное, утолщенное в центре, с бугорком или без него. Глазные крышки среднего размера, расположенные почти посреди длины кранидия. Глазные валки косо секут узкие неподвижные щеки. Краевая кайма нитевидная впереди глабелли и расширенная по ее бокам. Передние ветви лицевых швов короткие, почти субпараллельные; задние ветви лицевых швов длинные, расходящиеся. Поверхность панциря покрыта бугорками.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, санаштыкгольский горизонт, Тува; Восточный Саян, Западный Саян, Кузнецкий Алатау, Приаргунь, Забайкалье, Якутия; дмитриевский горизонт, слон с *Chankasyath Rondocephalus mirandus*, Приморье.

Материал. Один кранидий хорошей сохранности, дмитриевский слон, средняя подсвита, район высоты Карьерной (т. 133).

НАДСЕМЕЙСТВО И СЕМЕЙСТВО НЕ УСТАНОВЛЕННЫ

Род *Palmeraspis** Repina, gen. nov.

Типовой вид. *Palmeraspis maritima* Repina, gen. et sp. по нижний кембрий, слон с *Palmeraspis maritima*; Приморье.

Диагноз. Крупные трилобиты с умеренно выпуклым кранидием. Глабель коническая, нерасчлененная, с округло-притушенным передним концом, доходящим до краевой каймы. Передняя краевая кайма выпуклая, широкая. Неподвижные щеки средней ширины с необычайно длинными задними лопастями.

Глазные крышки средних размеров. Глазные валки широкие, слабо выражены. Задняя краевая кайма расширяется наружу, где оканчивается острыми шипами, направленными назад. Передние ветви лицевых швов средней длины; задние необычайно длинные, расходящиеся, а затем изгибающиеся назад. Поверхность панциря зернистая.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Наиболее близкий род *Plagiura* Resser**, 19 имеет с новым родом общие очертания кранидия, характер и направление лицевых швов, форму глабелли и расположение глазных крышек и валков. Основные отличия заключаются в следующем: 1) глазные крышки у *Palmeraspis* длиннее, а глазные валки короче и сильнее наклонены; 2) передняя краевая кайма более выпукла и четче отчленена (передняя краевая борозда глубокая, резкая); 3) задние ветви лицевых швов у вого рода значительно длиннее и у концов круче изгибаются назад; 4) задняя краевая кайма у описываемого рода шире и заканчивается по бокам шипом, чего не наблюдается у рода *Plagiura*.

Геологическое и географическое распространение. Нижний кембрий, слон с *Palmeraspis maritima*, Приморье.

* Род назван в честь американского палеонтолога Аллисона Раймонда Палмера (Allison R. Palmer).

** Систематическое положение рода *Plagiura* Resser также неясно.

*Palmeraspis maritima** Repina, gen. et sp. nov.

Табл. XLVI, фиг. 9—16, рис. 104

Г о л о т и п. Кранидий, ИГГГ, № 501/131, табл. XLVI, фиг. 10; Приморье, Черниговский район, участок «Снегорье», нижний кембрий, слоп с *Palmeraspis maritima*.

Д и а г н о з. Единственный вид рода.

О п и с а н и е. Кранидий крупных размеров, очень широкий у основания и узкий у переднего края.

Глабель умеренно выпуклая, коническая, с притупленным передним концом. Вдоль продольной оси глабели наблюдается слабая килеватость. Бока глабели иногда едва заметно осложнены пологими вмятинами, которых насчитывается три пары. Спинные борозды глубокие, резкие, сходящиеся вперед. Затылочная борозда очень широкая, неглубокая, прямая. Затылочное кольцо умеренной ширины, уплотненное, очень немного выдается назад.

Передняя краевая борозда глубокая и широкая. Передняя краевая кайма выпуклая, широкая, особенно в средней части, к бокам сужается, отчего передний край кранидия становится полого выгнутым вперед. Неподвижные щеки средней ширины и выпуклости на участках щек у глазных крышек. Задне-боковые лопасти щек очень узкие, длинные, прямо оттянуты в стороны. Глазные крышки средней длины, неширокие, слабоизогнутые, занимают примерно срединное положение. От неподвижных щек они отделены пологой, но четкой бороздой. Глазные валики слабо выражены, широкие, заканчиваются у спинных борозд небольшими возвышениями. Задняя краевая борозда глубокая, широкая на внутренних участках и выполаживающаяся наружу. Задняя краевая кайма узкая, приподнятая у затылочного кольца, имеет острый коленчатый перегиб, от которого наружу резко расширяется и отгибается назад, где оттянута в острый шип средней длины. Передние ветви лицевых швов направлены вперед, а у краевой каймы изгибаются внутрь; задние ветви длинные, резко расходятся в стороны, а затем изгибаются назад. Панцирь покрыт мелкими, частыми зернами.

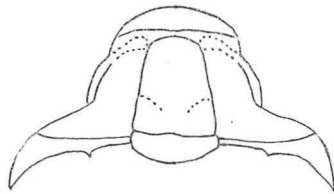


Рис. 104. Кранидий *Palmeraspis maritima*, gen. et sp. nov., $\times 1,5$.

Размеры кранидия, мм

	№ 501/131		№ 501/135	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Длина кранидия	15,0	1,87	12,5	2,50
Ширина кранидия у основания	26,5	3,31	—	—
Ширина кранидия у переднего края	11,5	1,44	12,0	2,00
Длина глабели	9,5	1,18	7,4	1,48
Ширина глабели у основания	8,0	1,00	5,0	1,00
Ширина глабели у переднего края	4,5	0,56	4,0	0,80
Ширина передней краевой каймы	2,5	0,31	2,1	0,42
Ширина неподвижных щек у заднего окончания глазных крышек	3,5	0,43	2,5	0,50
Длина глазных крышек	4,0	0,50	3,5	0,70
Длина задних ветвей лицевых швов	11,0	1,37	—	—

С р а в н е н и е. Единственный вид рода.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. То же, что для рода.

М а т е р и а л. Шесть кранидиев разной степени сохранности; медвежинская свита, участок «Снегорье» (т. 325, 328, 338, 335).

* *Maritimus* (лат.) — приморский.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кембрийские отложения в Приморье широко развиты на Ханкаском массиве и представлены нижним, средним и, возможно, верхним отделами. Контакт кембрийских отложений с подстилающими толщами не ясен. Не устанавливается также их взаимоотношение с покрывающими отложениями.

Нижний отдел кембрия сложен карбонатно-терригенно-кремнистыми отложениями, которые подразделяются на песчано-сланцевую, прохоровскую, дмитриевскую, меркушевскую и медвежинскую свиты (ниже общей мощностью около 6300 м. Средний отдел кембрия составляют терригенные осадки, принадлежащие к медвежинской свите. Общая мощность среднего кембрия около 1500 м. К нерасчлененному среднему верхнему кембрию относятся терригенные породы реттиховской, фановой и снегуровской свит общей мощностью около 8550 м.

В отложениях кембрия содержатся многочисленные остатки археоциат, трилобитов, брахиопод, гастропод, хиолитов, губок и других организмов, а также водорослей и проблематики. Особое значение для стратиграфии кембрия Приморья имеют археоциаты и трилобиты. Археоциаты встречаются в песчано-сланцевой толще, прохоровской, дмитриевской и первомайской свитах; трилобиты — в дмитриевской и медвежинских свитах.

Комплексы археоциат и трилобитов отмечаются, как правило, обильным экземпляром, их разнообразием и содержат как ранее известные формы, так и эндемичные роды и виды.

Смена комплексов археоциат и трилобитов, отражающая этапы эволюции, послужила основой для расчленения кембрийских отложений и создания единой биостратиграфической схемы расчленения кембрия Приморья. В нижнем кембрии на основании археоциат выделены прохоровский и дмитриевский горизонты и, кроме того, более мелкие биостратиграфические подразделения — фаунистические слои (снизу вверх: *Cambrocycathellus prochoriensis* (в верхах прохоровского горизонта); *Gondocyathus campestris*; *Chankacyathus—Rondocephalus mirandus*; *Serrodiscus—Calodiscus*; *Tumuliolynthus (Propriolyntidus) vologdini*). Трилобиты встречаются в трех верхних из названных слоев и являются руководящими для слоев с *Serrodiscus—Calodiscus*, где археоциаты редки. Медвежинская свита охарактеризована трилобитами, на основании которых в ее пределах выделяются фаунистические слои (снизу вверх): *Redlichina culmeni*, *Palmeraspis maritima*, *Cheiruroides (Inikanella)*, *Kochaspis—Orienturus*. Изучение комплексов трилобитов медвежинской свиты показало, что низы ее (слои с *Redlichina culmenica*, а возможно, и *Palmeraspis maritima*) содержат нижнекембрийских трилобитов, а в верхних частях (слои с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis—Orienturus*) явно преобладают среди кембрийские формы. Это позволило прийти к выводу о том, что граница между отделами проходит внутри свиты, между слоями с *Palmeraspis maritima* и *Cheiruroides (Inikanella)*.

Верхние горизонты среднего кембрия представлены в основном грубыми терригенными породами и органических остатков не содержат. Поэтому определение границы между средним и верхним кембрием вызывает большие затруднения. Известно только, что в снегуровской свите содержатся представители трилобитообразных и меростомоподных организмов, имеющие средне-верхнекембрийский возраст. Это позволило относить эту часть разреза уже к среднему — верхнему кембрию.

В комплексах археоциат и трилобитов встречается значительное количество родов и видов, распространенных в разрезах кембрия других регионов, что дало основание для надежной корреляции биостратиграфической схемы расчленения кембрия Приморья с таковыми смежных и удаленных территорий. Так, прохоровский горизонт может быть сопоставлен с ербинскими слоями боградского горизонта Саяно-Алтайской складчатой области и атдабанским горизонтом Сибирской платформы, дмитриевский горизонт — с санаштыкгольским горизонтом Саяно-Алтайской складчатой области (и особенно Тувы) и тарыньским и олекминским горизонтами Сибирской платформы. Слои с *Redlichina culmenica* и *Palmeraspis maritima* могут быть скоррелированы соответственно с верхами олекминского и чарским горизонтом Сибирской платформы. Выше лежащие слои с *Cheiruroides (Inikanella)* имеют общие формы с еланским горизонтом Сибирской платформы и обручевским горизонтом Саяно-Алтайской складчатой области. В то же время комплекс трилобитов этих слоев содержит очень много родов и видов, встречающихся в нижних зонах среднего кембрия Северной Америки. Резко преобладающими они становятся в верхних слоях с *Kochaspis-Orienturus*, хотя еланские элементы в комплексах этих слоев еще встречаются. Такая корреляция слоев с *Cheiruroides (Inikanella)*, с одной стороны, с еланским горизонтом нижнего кембрия Сибиря, а с другой — с нижними зонами среднего кембрия Северной Америки позволяет предположить, что граница между этими отделами проводится на разных уровнях.

Географическое положение кембрия Приморья обусловило смешанный характер содержащихся в нем комплексов археоциат и трилобитов, что позволило восстановить связи бассейна Приморья с бассейнами смежных и удаленных территорий. Отмечается, что эти связи на протяжении кембрия существенно менялись.

В прохоровское время бассейн Приморья был тесно связан с Тувой и Монголией. Выявляется связь и с Австралией. В дмитриевское время бассейн Приморья занимал примерно то же положение. Преобладает связь с Тувой и Монголией. Вместе с тем усиливается сообщение с Австралией (по археоциатам) и с Сибирью. Намечается, хотя и ограниченная, связь с Забайкалем, Хабаровским краем и Северной Америкой. Во время слоев с *Redlichina culmenica* и *Palmeraspis maritima* Приморье было тесно соединено с Сибирской платформой (особенно с ее южной частью) и менее четко — с Саяно-Алтайской складчатой областью и Северной Америкой. Сообщение с Северной Америкой усиливается во время существования слоев с *Cheiruroides (Inikanella)* и особенно *Kochaspis-Orienturus*. Во время последних наблюдается связь с Южной Ферганой, Казахстаном и Китаем.

В работе описана, по возможности полно, большая часть видов и родов археоциат и трилобитов, встречающихся в комплексах кембрийских отложений. Изучение комплексов выявило их значительное своеобразие и показало, что наряду с широко известными формами есть большое количество новых, не найденных ранее видов и родов. Так, среди археоциат устанавливаются 19 новых видов, 3 новых рода, одно новое семейство, а среди трилобитов 26 новых видов и 7 родов.

Изучение археоциат Приморья позволило получить новые данные по морфологии, индивидуальному развитию и систематике этой группы фауны. Изучены и описаны новые элементы скелета археоциат (тейхос,

дентиккули, галоны и т. п.), по-новому рассматривается вопрос о диагностическом значении пельты, описаны 8 типов пельт. Предложена новая систематика отряда *Monosyllida*.

Настоящая работа представляет собой один из этапов изучения биостратиграфии кембрия Приморья. В этой области еще много не совсем ясных, слабо обоснованных и нерешенных вопросов. В частности, не решен вопрос о нижней границе кембрия (в связи с плохой обнаженностью и наличием многочисленных тектонических нарушений). По той же причине взаимоотношения отдельных стратиграфических подразделений требуют уточнения (контакты песчано-сланцевой толщи и прохоровской свиты; прохоровской и дмитриевской свит и т. д.). Окончательно не установлены взаимоотношения фаунистических слоев медвежинской свиты в связи с тем, что в большинстве случаев отсутствуют хорошо обнаженные непрерывные разрезы на участках ее развития. Не ясно объем среднего отдела кембрия и его граница с верхним отделом (в связи с отсутствием окаменелостей в верхах медвежинской свиты); по той же причине затруднена экстраполяция литологически сходных третьей и четвертой подсистем медвежинской свиты и меркушевской свиты на разобщенных участках. Для более полной характеристики кембрия Приморья необходимы: а) дополнительные сборы и изучение археоциат из песчано-сланцевой толщи, трилобитов из дмитриевской и медвежинской свит (для уточнения их принадлежности к тем или иным слоям), меростомонидных и трилобитообразных в верхних частях разреза кембрия, брахиопод, хилолитов, водорослей и проблематических органических остатков по всем разрезам кембрия; б) поиски фауны в меркушевской свите, в верхах медвежинской свиты, в реттиховской, фанзовой, снегуровской свитах и толщах, а также в тамгинской серпиге.

Для решения всех поставленных вопросов необходимо детально изучить кембрий Приморья и его интереснейшей фауны.

ЛИТЕРАТУРА

- Амантов В. А. 1963. Основные черты стратиграфии и условия образования кембрийских отложений Северо-Западной Монголии.— Матер. по геологии Монгольской Народной Республики. М., Гостехиздат.
- Амантов В. А. 1966. Первая находка отложений нижнего кембрия в Восточной Монголии.— Матер. по геологии Монгольской Народной Республики. М., «Недра».
- Беляевский Н. А., Громов Ю. Я., Елисеева В. К., Путицев В. К. 1955. Геология Приморского края. М., Госгеолтехиздат.
- Берсенева И. М. 1969. Геологическое описание.— Геология СССР, XXXII. Приморский край. М., Госгеолтехиздат.
- Богнибова Р. Т. 1965. Стратиграфическое положение и возраст пачки археоциато-трилобитовых известняков в районе горы Археоциатовой и горы Сладкие кореша (Батеневский край).— Тр. СНИИГГиМС, вып. 34.
- Богнибова Р. Т., Контев Н. И., Сивов А. Г., Суворова Н. П., Томашпольская В. Д., Щеглов А. П. 1967. О нижней границе среднего кембрия Средней Сибири.— Стратиграфия докембрия и кембрия Средней Сибири. Красноярск, кн. изд-во.
- Винкман М. К., Гипцингер А. Б., Поспелов А. Г. 1962. Схем-стратиграфии нижнекембрийских и нижней части среднекембрийских отложений Алтае-Саянской складчатой области.— Матер. по региональной геологии Сибири. Тр. СНИИГГиМС, вып. 24.
- Винкман М. К., Асташкин В. А., Краевский Б. Г. 1964. Схема расчленения докембрийских и кембрийских отложений Кузнецкого Алатау Горной Шории, Салаира и Горного Алтая.— Матер. по стратиграфии Саяно-Алтайской складчатой области. Тр. СНИИГГиМС, № 29.
- Вологдин А. Г. 1931. Археоциаты Сибири, вып. 1. Изд-во ГГРУ.
- Вологдин А. Г. 1932. Археоциаты Сибири, вып. 2. Изд-во ВГРО.
- Вологдин А. Г. Археоциаты и результаты их изучения в СССР.— Проблемы палеонтол., II, III. Изд-во МГУ.
- Вологдин А. Г. 1939. Археоциаты и водоросли среднего кембрия Южного Урала.— Проблемы палеонтол., V. Изд-во МГУ.
- Вологдин А. Г. 1940а. Археоциаты и водоросли кембрийских известняков Монголии и Тувы, ч. I.— Тр. Монгольской комиссии АН СССР, вып. 34. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Вологдин А. Г. 1940б. Археоциаты.— Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, I. М., Госгеолтехиздат.
- Вологдин А. Г. 1948а. К строению тела правильных археоциатов.— Изв. АН СССР, серия биол., № 1.
- Вологдин А. Г. 1948б. О кембрии Сихотэ-Алиня. — Докл. АН СССР, LXI, № 5.
- Вологдин А. Г. 1956. Стратиграфическое значение археоциатов.— Докл. АН СССР, III, № 1.
- Вологдин А. Г. 1960. О роде *Ajacicyathus* Bedford et Bedford, 1939. — Докл. АН СССР, 130, № 2.
- Вологдин А. Г. 1961а. Археоциаты и их историческое значение.— XX Междунар. геол. конгр. Симпозиум, III. М., Изд-во АН СССР.
- Вологдин А. Г. 1961б. Археоциаты кембрия бассейна реки Большой Сархой в Восточном Саяне.— Матер. по геологии и полезным ископаемым Бурятской АССР, вып. VI. Улан-Удэ, Бурятское кн. изд-во.
- Вологдин А. Г. 1962а. Археоциаты. — Основы палеонтол., 2. М., Изд-во АН СССР.

- В о л о г д и н А. Г. 1962б. Археоциаты и водоросли кембрия Байкальского нагорья.— Тр. ПИН АН СССР, 93.
- В о л о г д и н А. Г. 1964. Крибрициаты кембрия СССР.— Тр. ПИН АН СССР, 109.
- В о л о г д и н А. Г., Я з м и р М. М. 1967. Новое семейство археоциат с шестигранными локулями в интерваллюме.— Докл. АН СССР, № 6.
- В о р о н и н Ю. И. 1962. Новые археоциаты (аянциатииды) из кембрия Тувы.— Палеонтол. ж., № 3.
- Геология СССР, XXXII. Приморский край. 1969. М., Госгеолтехиздат.
- Г р о м о в Ю. Я. 1958. Стратиграфия синия и кембрия Южного Приморья.— Сов. геол., № 6.
- Г р о м о в Ю. Я. 1959. Тектоника и история формирования Уссури-Ханкайского среднего массива.— Сов. геол., № 12.
- Г р о м о в Ю. Я. 1965. Сихота-Алинская складчатая область и Бурейнский массив.— Стратиграфия СССР. Кембрийская система. Л., «Недра».
- Д а ц е н к о В. А., Ж у р а в л е в а И. Т., Л а з а р е н к о Н. П., П о п о в Ю. Н., Ч е р н ы ш е в а Н. Е. 1968. Биостратиграфия и фауна кембрийских отложений северо-запада Сибирской платформы (р. Сухариха).— Тр. НИИГА, 155. Л., «Недра».
- Д е м о к и д о в К. К. 1968. Кембрий Арктики и сопредельных стран. Тр. НИИГА, 153. Л., «Недра».
- Д е м о к и д о в К. К., К а б а н ь к о в В. Я., Л а з а р е н к о Н. П., С а в и ц к и й В. Е., С о б о л е в с к а я Р. Т. 1959. Стратиграфия синийских и кембрийских отложений северо-востока Сибирской платформы.— Тр. НИИГА, 101. Л., «Недра».
- Д е м о к и д о в К. К., К а б а н ь к о в В. Я., Л а з а р е н к о Н. П., С а в и ц к и й В. Е. 1960. Новые данные по стратиграфии кембрийских отложений Анабарской антеклизы.— Тр. НИИГА, 102. Л., «Недра».
- Д е м о к и д о в К. К., Л а з а р е н к о Н. П. 1964. Стратиграфия верхнего докембрия и кембрия и нижнекембрийские трилобиты северной части средней Сибири и островов Советской Арктики.— Тр. НИИГА, 137. Л., «Недра».
- Д з е в а н о в с к и й Ю. К. 1961. Кембрийские отложения Алданского шита и история их формирования. — XX Международн. геол. конгр. Симпозиум, III. М.
- Е г о р о в а Л. И. 1961. Трилобиты нижнего кембрия бассейна р. Катунь (Горный Алтай).— Тр. СНИИГГиМС, серия нефт. геол., вып. 15.
- Е г о р о в а Л. И., С а в и ц к и й В. Е. 1969. Стратиграфия и биофаши кембрия Сибирской платформы. Западное Прианабарье.— Тр. СНИИГГиМС, вып. 43. Л., «Недра».
- Ж а р к о в М. А., Х о м е т о в с к и й В. В. 1965. Основные вопросы стратиграфии нижнего кембрия и венда юга Сибирской платформы в связи с соленосностью.— Бюлл. МОИП, отд. геол., X, № 1.
- Ж у р а в л е в а И. Т. 1951. О возрасте археоциатовых горизонтов Сибири.— Докл. АН СССР, 80, № 2.
- Ж у р а в л е в а И. Т. 1955. Археоциаты нижнего кембрия восточного склона Кузнецкого Алатау.— Тр. ПИН АН СССР, вып. 56.
- Ж у р а в л е в а И. Т. 1959. Археоциаты базальского горизонта р. Кии.— Докл. АН СССР, 124, № 2.
- Ж у р а в л е в а И. Т. 1960. Археоциаты Сибирской платформы. М., Изд-во АН СССР.
- Ж у р а в л е в а И. Т. 1961. Сректенский опорный разрез нижнего кембрия в Восточном Саяне.— Матер. по геологии Красноярского края, вып. 2. Красноярское кп. изд-во.
- Ж у р а в л е в а И. Т. 1963. Археоциаты Сибири. Одноственные археоциаты. М., «Наука».
- Ж у р а в л е в а И. Т. 1965. Археоциаты верхнего подотдела нижнего кембрия севера Байкальского нагорья (солонцовский и обручевский горизонты).— Стратигр. и палеонтол. палеозой азиатской части СССР. М., «Наука».
- Ж у р а в л е в а И. Т. 1968. Биogeография и геохронология раннего кембрия по археоциатам.— XXIII Международн. геол. конгр. Проблемы палеонтологии. М., «Наука».
- Ж у р а в л е в а И. Т., З а д о р о ж н а я Н. М., О с а д ч а я Д. В., П о к р о в с к а я Н. В., Р о д и о н о в а Н. М., Ф о н и н В. Д. 1967. Фауна нижнего кембрия Тувы (опорный разрез р. Шивелиг-Хем). М., «Наука».
- Ж у р а в л е в а И. Т., К о н ю ш к о в К. Н., Р о з а н о в А. Ю. 1964. Археоциаты Сибири. Двуственные археоциаты. М., «Наука».

- Журавлева И. Т., Коршунов В. И. 1965. Стратиграфия нижнего кембрия Хараулахских гор.— Геол. и геофиз., № 11.
- Журавлева И. Т., Коршунов В. И., Розанов А. Ю. 1969. Атабанский ярус и его обоснование в стратотипическом разрезе.— Биостратигр. и палеонтол. нижнего кембрия Сибири и Дальнего Востока. М., «Наука».
- Журавлева И. Т., Краснопева П. М., Чернышева С. В. 1960. Археонаты.— Биостратиграфия палеозоя Алтайской горной области. Тр. СНИИГГМС, вып. 19.
- Журавлева И. Т., Репина Л. Н., Хоментовский В. В. 1958. Новые данные по стратиграфии Маринской тайги.— Докл. АН СССР, 23, № 6.
- Журавлева И. Т., Репина Л. Н. 1959. Родовые комплексы трилобитов и археонат нижнего кембрия Алтае-Саянской области.— Докл. АН СССР, 129, № 1.
- Журавлева И. Т., Репина Л. Н., Хоментовский В. В. 1962. Схема расчленения нижнекембрийских отложений Саяно-Алтайской складчатой области.— Геол. и геофиз., № 1.
- Журавлева И. Т., Репина Л. Н., Хоментовский В. В. 1965. О расчленении атабанского горизонта нижнего кембрия Сибирской платформы.— Геол. и геофиз., № 9.
- Иванов Ю. Г., Томашунас Э. В., Олейник Ю. Н. 1960. К стратиграфии кембрия Южного Приморья.— Информ. сб. ПГУ, № 1. Владивосток.
- Ившин Н. К. 1957. Среднекембрийские трилобиты Казахстана, ч. II. Агырекский фаунистический горизонт. Алма-Ата, Изд-во АН КазССР.
- Конюшков К. Н. 1970. К проблеме ярусного деления нижнего кембрия.— Проблемы палеонтол. кембрия Сибири. М., «Наука».
- Коршунов В. И., Журавлева И. Т. 1967. Новые виды археонат из нижнего кембрия Якутии.— Геол. и геофиз., № 1.
- Краснопева П. С. 1937. Водоросли и археонаты древнейших толщ Потехинского района Хакасии.— Матер. по геол. Красноярского края. Вып. III. Томск. Изд-во Зап.-Сиб. геол. треста.
- Краснопева П. С. 1955. Археонаты.— Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, 1. М., Госгеолтехиздат.
- Краснопева П. С. 1969. Основные особенности морфологии археонат.— Биостратигр. и палеонтол. нижнего кембрия Сибири и Дальнего Востока. М., «Наука».
- Кропоткин П. Н. 1949. Новые данные по стратиграфии кембрия и протерозоя Восточной Азии.— Докл. АН СССР, LXIX, № 2.
- Лазаренко Н. П. 1960. Описание трилобитов.— Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. II. М., Госгеолтехиздат.
- Лазаренко Н. П. 1962. Новые нижнекембрийские трилобиты Советской Арктики.— Сб. статей по палеонтол. и биостратигр., вып. 29. Л., Изд-во НИИГА.
- Лермонтова Е. В. 1924. Некоторые новые данные о кембрийских трилобитах из торгашинских известняков.— Изв. геол. комитета, XLIII, № 9. Л., Изд-во Геол. Комитета.
- Лермонтова Е. В. 1940. Класс трилобиты.— Атлас руководящих форм ископаемых фауны СССР, 1. М.—Л., Госгеолтехиздат.
- Лермонтова Е. В. 1951а. Нижнекембрийские трилобиты и брахиподы Восточной Сибири. М., Госгеолтехиздат.
- Лермонтова Е. В. 1951б. Среднекембрийские трилобиты и гастроподы Шоды-Мира (южная окраина Ферганской котловины). М., Госгеолтехиздат.
- Маслов А. Б. 1959. Новый вид рода *Rhabdocheta* Okulitch, 1943 с *pelta* в верхней части кубка.— ДАН СССР, 130, № 5.
- Маслов А. Б. 1961. О новых находках археонат с *pelta* в верхней части кубков. Тез. докл.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 36, № 6.
- Миссаржевский В. В. 1961. Раннекембрийские археонаты бассейна р. Шивелиг-Хем.— Палеонтол. ж., № 4.
- Миссаржевский В. В., Розанов А. Ю. 1965. Органический мир пограничных слоев кембрия и докембрия и принципы проведения нижней границы кембрия и протерозоя.— Всесоюз. симпозиум по палеонтол. докембрия и раннего кембрия. Тез. докл. Новосибирск.
- Миссаржевский В. В., Розанов А. Ю. 1968. Томмотский ярус и проблема нижней границы палеозоя.— XXIII Международн. геол. конгр. Докл. сов. геол., пробл. 9. М., «Наука».

- Окунева О. Г. 1967. Новый подрод моноцатид из нижнего кембрия Приморья.— Палеонтол. ж., № 1.
- Окунева О. Г. 1969а. К биостратиграфии нижнего кембрия Приморья (Спасский и Черниговский районы).— Биостратигр. и палеонтол. нижнего кембрия Сибири и Дальнего Востока. М., «Наука».
- Окунева О. Г. 1969б. Раннекембрийские археоцаты и их стратиграфическое значение. Автореф. канд. дисс. Владивосток.
- Окунева О. Г. 1972. Новый представитель раннекембрийских археоцат Приморья. — Новые виды древних растений и бесцеллюлозных СССР. М., «Наука».
- Окунева О. Г., Репина Л. Н. 1967. Некоторые новые данные по биостратиграфии кембрийских отложений Приморья.— Геол. и геофиз., № 3.
- Окунева О. Г., Осадчая Д. В. 1972. Комплексы археоцат раннего кембрия Тувы и Приморья и их биостратиграфическое распространение.— Проблемы биостратиграфии и палеонтол. Сибири. М., «Наука».
- Олейник Ю. Н. 1968. Кембрий — слюрийские отложения северной части Ханкайского массива.— Информ. сб. ПГУ, № 6. Владивосток.
- Олейник Ю. Н. 1969. Кембрийская система. Геология СССР, XXXII. Приморский край. ч. I. М., «Недра».
- Покровская Н. В. 1954. Стратиграфия кембрийских отложений юга Сибирской платформы.— Вопр. геол. Азии, 1. М., Изд-во АН СССР.
- Покровская Н. В. 1959. Трилобитовая фауна и стратиграфия кембрийских отложений Тувы.— Тр. ГИН АН СССР, вып. 27.
- Покровская Н. В. 1961. О яруском расчленении кембрия.— XX Международ. конгр. геол. Симпозиум, III. М., Изд-во АН СССР.
- Покровская Н. В., Журавлева И. Т. 1960. О выделении нижнего кембрия в самостоятельную геологическую систему.— Сб. статей сов. геол. к XXI Международному геол. конгр., серия 8. М., Изд-во АН СССР.
- Покровская Н. В. 1960. Описание трилобитов.— Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области, 1. Тр. СНИИГГиМС, вып. 19.
- Покровская Н. В. 1960. Трилобиты — Основы палеонтол., VIII. М.—Л., Гос. науч.-техн. изд-во лит-ры по геологии и охране недр.
- Полетасва О. К. 1960. Новые роды и виды трилобитов Западной Сибири.— Тр. СНИИГГиМС, вып. 8.
- Предтеченский А. А. 1962. Об алданском и ленском ярусах нижнего кембрия.— Тр. СНИИГГиМС, вып. 24. М., Гостеолиздат.
- Предтеченский А. А., Богнибова Р. Т., Тараненко В. А. 1964. Стратиграфия кембрийских отложений Восточного Саяна и Батеневского кряжа.— Материалы по стратигр. Саяно-Алтайской складчатой области. Тр. СНИИГГиМС, вып. 29.
- Предтеченский А. А., Щеглов А. П. 1962. Биостратиграфическая схема нижнекембрийских отложений Алтае-Саянской складчатой области.— Труды СНИИГГиМС, вып. 24.
- Рейтлингер Е. А. 1959. Атлас микроскопических остатков и проблематики древних толщ Сибири.— Тр. ГИН АН СССР, вып. 25.
- Репина Л. Н. 1960. Комплексы трилобитов нижнего и среднего кембрия западной части Восточного Саяна.— Региональная стратиграфия, 4. М., Изд-во АН СССР.
- Репина Л. Н. 1966. Трилобиты нижнего кембрия юга Сибири (надсемейство Redlichioidea), ч. I. М., «Наука».
- Репина Л. Н. 1968. Биогеография раннего кембрия Сибири по трилобитам.— XXIII Международ. геол. конгр. Проблемы палеонтол. М., «Наука».
- Репина Л. Н. 1969. Трилобиты нижнего и среднего кембрия юга Сибири (надсемейство Redlichioidea), ч. II. М., «Наука».
- Репина Л. Н. 1970. Трилобиты тарынского горизонта разрезов нижнего кембрия р. Сухарихи (Игарский район).— Проблемы палеонтол. кембрия Сибири. М., «Наука».
- Репина Л. Н., Окунева О. Г. 1969. Новые членистоногие кембрия Приморья.— Палеонтол. ж., № 1.
- Репина Л. Н. 1960. Описание трилобитов.— Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области, I. Тр. СНИИГГиМС, вып. 19.
- Репина Л. Н., Хоментовский В. В., Журавлева И. Т., Розанов А. Ю. 1964. Биостратиграфия нижнего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области. М., «Наука».

- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных схем для Дальнего Востока. 1958. Л., Госгеолтехиздат.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных схем для Сиббири. 1959. Л., Госгеолтехиздат.
- Решения Межведомственного стратиграфического комитета. 1966. Л., Госгеолтехиздат.
- Розанов А. Ю. 1960. О новых представителях археоциат семейства *Dokidocyathidae*.— Палеонтол. ж., № 3.
- Розанов А. Ю. 1963. Некоторые вопросы эволюции правильных археоциат.— Палеонтол. ж., № 1.
- Розанов А. Ю., Миссаржевский В. В. 1966. Биостратиграфия и фауна нижних горизонтов кембрия. М., «Наука».
- Розанов А. Ю., Миссаржевский В. В., Волкова Н. А., Воронцова Л. Г., Крылов И. Н., Келлер В. М., Королюк И. К., Лендзион К., Михняк Р., Пыхова Н. Г., Сидоров А. Д. 1969. Томский ярус и проблема нижней границы кембрия. Труды ГИН АН СССР, вып. 206. М., «Наука».
- Савицкий В. Е., Шабанов Ю. Я., Шишкин Б. Б. 1964. Стратиграфия нижнекембрийских и ранне-среднекембрийских отложений Игарского района.— Тр. СНИИГГМС, вып. 32.
- Спвов А. Г., Томашпольская В. Д. 1958. О возрасте сапаштыкгольских археоциато-трилобитовых комплексов Саяно-Алтайской области.— Матер. по геол. Зап. Сибири, вып. 61. М., Госгеолтехиздат.
- Спвов А. Г. 1960. Описание трилобитов.— Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области, 1. Тр. СНИИГГМС, вып. 19.
- Смирнов А. М. 1963. Сочленение Китайской платформы с Тихоокеанским складчатым поясом. М., Изд-во АН СССР.
- Соколов Б. С. 1965. Древнейшие отложения раннего кембрия и сабеллидитиды.— Всесоюз. симпозиум по палеонтол. докембрия и раннего кембрия. Тез. докл. Новосибирск (ротапринт).
- Суворова Н. П. 1954. О ленском ярусе Якутии.— Вопр. геол. Азии, 1. М., Изд-во АН СССР.
- Суворова Н. П. 1956. Трилобиты кембрия востока Сибирской платформы, вып. 1. Протолениды.— Тр. ПИН АН СССР, 63.
- Суворова Н. П. 1960. Трилобиты кембрия востока Сибирской платформы, вып. 2. Оленеллиды — грануляриды.— Тр. ПИН АН СССР, 84. М.
- Суворова Н. П. 1961. Обзор трилобитов нижнего кембрия Сибири.— XX Междунардн. геол. конгр. Симпозиум, III. М., Изд-во АН СССР.
- Суворова Н. П. 1964. Трилобиты коринексохида и их историческое развитие. Тр. ПИН АН СССР, т. С III.
- Суворова Н. П. 1968. Палеогеография раннего кембрия. Тез. докл.— Бюлл. МОИП, № 3.
- Федянина Е. С. 1962. Трилобиты мрасской свиты с кл. Пьянковского (Горная Шория).— Матер. по геол. Зап. Сибири, вып. 63. Изд-во ТГУ.
- Хоментовский В. В., Репина Л. Н. 1965. Нижний кембрий стратотипического разреза Сибири. М., «Наука».
- Чернышева Н. Е. 1955. Стратиграфия кембрийских отложений юго-восточной окраины Сибирской платформы.— Матер. ВСЕГЕИ, новая серия, вып. 7. Л., Госгеолтехиздат.
- Чернышева Н. Е. 1961а. Стратиграфия и фауна кембрийских отложений Сибирской платформы, ч. 1.— Стратиграфия кембрия Алданской антеклизы и палеонтологическое обоснование выделения амгинского яруса.— Тр. ВСЕГЕИ, нов. серия, 49. Л., Госгеолтехиздат.
- Чернышева Н. Е. 1961б. Обзор трилобитов среднего и верхнего кембрия Сиббири.— XX Междунардн. геол. конгр. Симпозиум, III. М., Изд-во АН СССР.
- Чернышева Н. Е. 1962. Кембрийские трилобиты семейства *Ogucoscephalidae*.— Проблемы нефтегазосности Советской Арктики. Палеонтология и биостратиграфия, вып. 3. Тр. НИИГА, 127. Л., «Недра».
- Чернышева Н. Е., Егорова Л. И., Огиенко Л. В., Полетаева О. К., Репина Л. Н. 1956. Новые семейства и роды.— Материалы по палеонтологии. ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 12. Палеонтология. Л., Госгеолтехиздат.
- Шехоркина А. Ф. 1966. Формации рифея и нижнего кембрия Ханкайского массива Приморья. М., «Наука».

- Шехоркина А. Ф., Окунева О. Г. 1970. Кембрий Тихоокеанского подвижного пояса (стратиграфия, фации, формации).— Вопросы металлогении Тихоокеанского подвижного пояса. Владивосток.
- Школьник Э. Л., Сигов В. Ф., Мамонтов Ю. А., Махнин А. В., Беляева Г. В., Щербина Ю. И. 1965. Новые данные о кембрии хребта Джагды (Хабаровский край).— Геол. и геофиз., № 11.
- Школьник Э. Л., Сигов В. Ф., Беляева Г. В., Журавлева И. Т., Мамонтов Ю. А. 1966. Новые данные по стратиграфии нижнего палеозоя бассейна р. Уды (Хабаровский край).— Сов. геол., № 7.
- Яковлев В. Н. 1956. О некоторых неподчеркнутых особенностях строения *Archaeolynthus* Taylor и его возможной родственной связи с иглокожими.— Докл. АН СССР, 109, № 4.
- Яковлев В. Н. 1959. *Chankacyathus strachovii* gen. et sp. nov.— первый представитель нового семейства нижнекембрийских археоциат.— Сообщения ДВФ СО АН СССР, вып. 10. Владивосток.
- Angelin N. P. 1854. Paleontologia Scandinavica, Crustacea formationis transitionis, pt. II.
- Bedford R. and W. R. 1934. New species of Archaeocyathinae and other organisms from the Lower Cambrian of Beltana, South Australia.— Mem. of the Kyancutta Mus., Austral., N 1.
- Bedford R. and W. R. 1936. Further Notes on Archaeocyathi (Cyathospongia) and other organisms from the lower Cambrian of Beltana, South Australia.— Mem. of the Kyancutta Mus., South Austral., N 2.
- Bedford R. and J. 1936. Further Notes on Archaeocyathi (Cyathospongia) and other organisms from the lower Cambrian of Beltana, South Australia.— Mem. of the Kyancutta Mus., South Austral., № 3.
- Bedford R. and J. 1937. Further Notes on Archaeos. (Pleospungia) from the lower Cambrian of South Australia.— Mem. of the Kyancutta Mus., South Austral., № 4.
- Bedford R. and J. 1939. Development and Classification of Archaeos (Pleospungia).— Mem. of the Kyancutta Mus., South Austral., N 6.
- Beecher Ch. 1897. Outline of a natural classification of the trilobites.— Amer. J. Sci., 4-th ser., 3.
- Bornemann J. G. 1887. Die Versteinerungen des Cambrischen Schichtensystems der Insel Sardinien.— Verhandl. Kaisere. Leopold. Carol Deutsch. Akad. Naturforscher, 51, Halle.
- Bornemann J. G. 1891. Die Versteinerungen des Cambrischen Schichtensystem der Insel Sardinien. Ibid., 56, Halle.
- Cossmann M. 1902. Rectifications de la nomenclature — Rev. critique paleozool. Ann. 6, N 1, 16.
- Daily B. 1956. The Cambrian in South Australia.— XX Congr. Geol. Internat. Mexico, I, pt. 2.
- Dames W. 1883. Cambrische Trilobiten von Liau-tung.— F. von Richthofen. [China. 4. Paleontol. Teil. Berlin.
- Debrene F. 1958. Sur quelques Archaeocyatha du Jebel Taissa (Anti-Atlas occidental).— Notes et Mem. Serv. Geol., Maroc., N 143.
- Debrene F. 1959a. Un nouveau genre d'Archaeocyatha du Cambrian marocain.— Compt. Rend. Soc. Geol. France, N 1.
- Debrene F. 1959b. Archaeocyatha des lentilles Calcaires de Tazemourt (Anti-Atlas).— Notes et Mem. Serv. Geol., Maroc., N 147.
- Debrene F. 1960. Deux nouveaux genres d'Archaeocyathides du cambrian marocain.— Compt. Rend Soc. Geol. France, N 5.
- Debrene F. 1961. Nouvelles données sur la fauna d'Archaeocyatha du jbel Taissa (Anti-Atlas occidental).— Notes et Mem. Serv. Geol., Maroc., 20, N 152.
- Debrene F. 1964. Archaeocyatha — Contribution a l'étude des faunes cambriennes du Maroc de Sardaigne et de France. — Notes et Mem. Serv. Geol., Maroc., N 179.
- Debrene F. 1969. Lower cambrian Archaeocyatha from the Ajax mine, Beltana, South Australia.— Bull. of the British Mus. (Nat. history), geol., 17, N 7, London.
- Emmrich H. Tr. 1839. Die Trilobites etc. Diss. Inaug. Berolini.
- Endo R., Resser C. 1937. The Sinian and Cambrian formations and fossils of Southern Manchouuo.— Bull. Manchurian Sc. Mus., N 1. Mukden.
- Gordon W. T. 1920. Cambrian organic remains from a Dreiting in the Weddel Sea.— Scott. National. Antarct. Expedition 1902—1904; 1920—1921. Trans. Roy Soc. of Edinburg, VII, N 52.
- Greggs R. G. 1959. Archaeocyatha from the Colville and Salme areas of Washington and British Columbia.— J. Paleontol., 33, № 1.

- Hawley J. and Corda A. J. C. 1847. Prodrum einer Monographie der böhmischen Trilobiten.— Abhandl. K. Böhm. Ges. Wiss, 5, Prague.
- Henningsmoen G. 1956. The Cambrian of Normay.— XX Congr. Geol. Internat. Mexico. I, pt. 1.
- Hill D. 1965. Archaeocyatha from Antarctica and a review of the phylum.— Trans. Antarctic. Expedition Reports. N 10.
- Howell B. F. 1935. Cambrian and Ordovician trilobites from Herault Southern France.— J. Paleontol., 9, N 3.
- Howell B. F. 1947. Cambrian Correlation between China and North America.— Bull. Geol. Soc. China, XXVII.
- Howell B. F. (Chairman), Bridge J., Deiss Ch. F., Edwards I., Lochman Ch., Raasch G. O., Resser Ch. E., Duncan D. C., Masson J. F., Denson N. M. 1944. Correlation of the Cambrian Formations of North America.— Bull. Geol. Soc. America, 55.
- Hupé P. 1952. Contribution a l'etude du Cambrien inferieur et du Precambrien III de l'Anti-Atlas Marocain.— Notes et Mem. Serv. Geol., Maroc, N 103.
- Hupé P. 1953. Classification des trilobites.— Ann. Paleontol., 39.
- Jaekel O. 1909. Über die Agnostiden.— Z. Deutsch. Geol. Ges., 61.
- Kobayashi T. 1933. Upper Cambrian of the Wuhutsui Basin, Giaotung with special reference to the limit of the chaumitian (of Upper Cambrian) of Eastern. Asia and its subdivision.— Japan J. Geol. Geogr., II. N 1—2.
- Kobayashi T. 1935. The Cambro-Ordovician formations and faunas of South Chosen. Paleontology, Pt. III — J. Fac. Sci Imp. Univ. Tokyo, Sect. 2, 4, pt. 2.
- Kobayashi T. 1943. Cambrian faunas of Siberia.— J. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 6, pt. 12.
- Lochman Chr. 1947. Analysis and revision of eleven Lower Cambrian trilobite genera.— J. Paleontol., 21, N 1.
- Lochman Chr. 1948. New Cambrian trilobite general from northwestern Sonora Mexiko.— J. Paleontol., 22, N 4.
- Lochman et al. 1952. Cambrian stratigraphy and paleontology near Caborca, Northwestern Sonora, Mexico.— Smith. Misc. Coll., 119, N 1.
- Lochman Ch. 1956. Stratigraphy and Paleogeography of the Elliptocephalla asaphoides strata in Cambridge and Hoosick quadrangles New York.— Bull. Geol. Soc. America, 67.
- Lochman-Balk Ch., Wilson J. L. 1958. Cambrian biostratigraphy in North America.— J. Paleontol., 32, N 2.
- Lorenz Th. 1906. Beiträge zur Geologie und Paleontologie von Ostasien unter besonderer Berücksichtigung der Provinz Schantung in China.— II Paleont. Teil. z. Deutsch. Geol. Ges., 58.
- Mansuy H. 1916. Faunes cambriennes de l'Extreme Orient, meridional.— Mem. Serv. Geol. Indochine, 5, fasc. 1.
- Matthew G. F. 1888. The smaller Trilobites with eyes (Ptychoparidae, Ellipsocephalidae).— Proc. Trans. Roy. Soc. Canada for 1887, 5, Sect. 4.
- Meek F. B. 1877. Description of fossils collected by the Un. St. Geol. Surv. under charge of Cl. King.— United States geological Exploration of the 40-th parallel.
- Miller S. A. 1889. North American geology and paleontology. Cincinnati, Ohio.
- Okulitch V. I. 1935. Cyathospongia a new class of Porifera to include of Archaeocyathina.— Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. 4, 29.
- Okulitch V. I. 1943. North American Pleospongia.— Geol. Soc. of Amer., sp. paper, № 48.
- Okulitch V. I. 1955. Archaeocyatha.— Treatise on Paleontol., pt. Geol. Soc. America and Univ. Kansas Press.
- Okulitch V. I., Greggs R. G. 1958. Archaeocyathid localities in Washington, Br. Columbia and the Yukon territory.— J. Paleont., 32, № 3.
- Palmer A. R. 1968. Cambrian Trilobites of East Central Alaska.— Geol. Surv. profes. paper. 559-B.
- Poulsen Chr. 1927. The Cambrian, Ozarkian and Canadian faunas of North-West Grönland.— Medd. Grönland, 70, N 2.
- Rasetti F. 1948. Middle Cambrian trilobites from the conglomerates of Quebec.— J. Paleontol., 22, N 3.
- Rasetti F. 1951. Middle Cambrian stratigraphy and faunas of the Canadian Rocky Mountains.— Smith. Misc. Coll., 116, N 5.

- R a s e t t i F. 1955. Lower Cambrian Ptychopariid trilobites from conglomerates of Quebec.— Smith. Misc. Coll., 128, N 7.
- R a y m o n d P. 1913. Notes on some old and new trilobites in Victoria Memorial Museum.— Victoria Memorial Mus. Bull., N 1.
- R e e d F. R. C. 1910. The cambrian fossils of Spiti.— Mem. Geol. Surv. Paleontol. Indica, ser. XV, VII, N 1.
- R e s s e r C. E. 1935. Nomenclature of some Cambrian Trilobites.— Smith. Misc. Coll., 93, N 5.
- R e s s e r C. E. 1936. Second contribution to nomenclature of Cambrian Trilobites.— Smith. Misc. Coll., 95, N 4.
- R e s s e r C. E. 1937. Elkanach Billings Lower Cambrian Trilobites and associated species.— J. Paleontol., II, N 1.
- R e s s e r C. E. 1938. Fourth contribution to nomenclature of Cambrian Trilobites.— Smith. Misc. Coll., 97, N 10.
- R e s s e r C. E. 1939. The Spence shale and its fauna — Smith. Misc. Coll., 97, N 12.
- R e s s e r C. E. 1939a. The Ptarmigania strata of the Northern Wasatch Mountains.— Smith. Misc. Coll., 98, N 24.
- R i c h t e r R. e t E. 1941. Die Fauna des Unter-Kämbriums von Cala in Andalusien.— Abhandl.-Senckenberg. naturforsch. Ges. N 455, Abb. I.
- S c h m i d t F. r. 1886. Über einige neue ostsibirische Trilobiten und verwandete Thierformen.— Bull. Acad. Imp. Sc. St. Petersburg. T. 30.
- T a y l o r G. T. 1910. The archaeocyathinae from the Cambrian of South Australia.— Mem. of the Royal Soc. of South Australia, 2, pt. 2, Adelaide.
- T o l l E. W. 1899. Beiträge zur Kenntniss des sibirischen Cambrian (Матер. к познанию Сибирского кембрия). Зап. Акад. наук, 8, № 10.
- W a l c o t t Ch. 1886. Second contribution to the studies on the Cambrian fauna of North America — Bull. U. S. Geol., 30.
- W a l c o t t Ch. 1889. Description of new genera and species of fossils from the middle Cambrian.— Proc. Unit. States Nat. Mus., XI.
- W a l c o t t Ch. 1916. Cambrian geology and Paleontology, III, № 3. Cambrian Trilobites.— Smiths. Misc. Coll., 64, N 3.
- W a l c o t t Ch. 1917. The Albertella fauna in British Columbia and Montana.— Smiths. Misc. Coll., 64, N 5.
- W a l t e r M. R. 1967. Archaeocyatha and the biostratigraphy of the lower cambrian Hawker Group, S. Australia.— J. Geol. Soc. of Australia, 14, pt. 1.
-

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ I—XLVI

Т а б л и ц а I

Фиг. 1. *Archaeolynthus sibiricus* (Toll.), 1899, стр. 86. Шлиф 113/74, косо-поперечное сечение ($\times 10$); Черниговский район, северо-восточные отроги высоты Карьерной (т. 113); дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus — Kondocerphalus mirandus*.

Фиг. 2, 3. *Archaeolynthus unimurus* (Vologdin), 1940, стр. 86. 2 — шлиф 130/58₁, поперечное сечение ($\times 10$); Черниговский район, высота Киоррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*. 3 — шлиф 118/51, продольное сечение, хорошо видна направленность каналов наружной стенки, каблучок прирастания, горизонтальная пластина в центральной полости ($\times 10$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118); прохоровский горизонт, слои с *Cambrocycathellus prochoriensis*.

Фиг. 4, 5. *Archaeolynthus nalievkini* Vologdin, 1939, стр. 87. 4 — шлиф 20/34—187а, косо-продольное сечение, в центральной полости пленки пузырчатой ткани, пелта I типа ($\times 6$); 5 — шлиф 20/34—187б, косо-продольное сечение того же экземпляра ($\times 6$); Черниговский район, выс. 210, 3 (т. 20); дмитриевский горизонт, слои с *Cordonicyathus campestris*.

Фиг. 6. *Archaeolynthus corrugatus* Okuneva, sp. nov., стр. 88. 6 — голотип, шлиф 111—34 г, косое сечение мешковидной формы ($\times 10$); Спасский район, карьер у совхоза «Железнодорожного» (канавы III—т. 117); прохоровский горизонт, слои с *Cambrocycathellus prochoriensis*.

Фиг. 7. *Tumuliolynthus (Tumuliolynthus) dmitrievkensis* Okuneva, sp. nov., стр. 89. Голотип, шлиф 7/38₁₀, косо-продольное сечение, пелта III типа ($\times 6$); Черниговский район, высота Киоррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Cordonicyathus campestris*.

Фиг. 8, 9. *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovlev), 1956, стр. 90. 8 — шлиф № 105/33—35а, косо-продольное сечение, пелта IV типа, видны главный взгиб пелты ($\times 6$); 9 — шлиф 103/33—35а, строение пелты, видны «ворсинки» и отсутствие смыкания пелты со стенкой ($\times 15$); Черниговский район, юго-восточные отроги высоты 265.5 (т. 103); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Т а б л и ц а II

Фиг. 1—8. *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini* (Jakovlev), 1956, стр. 90. 1 — шлиф 55/50—I, продольное сечение, пелта II типа, хорошо видны загнутые вверх свободные края пелты и горизонтальные пластины в интервалюме ($\times 6$); 2 — шлиф 103/34—86, поперечное сечение ($\times 6$); 3 — шлиф 55/104—V, косо-продольное сечение, переход от цилиндрической формы кубка к ширококонической ($\times 6$); 4 — шлиф 55/21а, поперечное сечение, вторичные утолщения наружной стенки ($\times 10$); 5 — шлиф 55/97—I, продольное сечение, видно выплывание слабо обызвестченной пленки, сохраняющей контуры «живой» ткани, в поровое отверстие стенки, две горизонтальные пластины в центральной полости, трубчатый каблучок прирастания ($\times 6$); 6 — шлиф 55/50—II, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 1, пелта II типа, резко выражены тумузы, направленные вниз, четыре горизонтальные пластины в центральной полости, свободные края пелты горизонтальные ($\times 6$); 7 — шлиф 55/97—II, поперечное сечение того же экземпляра, что и фиг. 5 ($\times 6$); 8 — шлиф 55/97—III, поперечное сечение того же экземпляра, что и фиг. 5, 7, изменение формы до ширококонической, появление вмятин и выступов ($\times 6$); Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 55); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Т а б л и ц а III

Фиг. 1—3. *Tumuloglobosus crassus* Okuneva, gen. et sp. nov., стр. 93. 1 — голотип, шлиф 55/72—I, косо-продольное сечение, видна сетчато-пористая мембрана, слева — терсеневые выросты, внизу в центральной полости — изогнутая пластина отделившейся (?) части стенки ($\times 6$); 2 — голотип, шлиф 55/72—II, поперечное сечение того же экземпляра, что и фиг. 1 ($\times 6$); 3 — шлиф 130/8—I, поперечное сечение, прошедшее через сетчатую мембрану ($\times 10$); Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 55) — фиг. 1, 2, высота Киоррингская (т. 130) — фиг. 3; дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Фиг. 4—6. *Globocycathus bellus* Okuneva, 1969, стр. 95. 4 — шлиф 130/60—I, продольное осевое сечение, четко видны каналы стенки, прикрытые козырьками, пелта V типа с внутренним уступом, к которому прикрепляется сетчатая мембрана ($\times 6$); 5 — тангенс стенки ($\times 20$); 6 — тангенс мембраны ($\times 20$); Черниговский район, высота Киоррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Т а б л и ц а IV

Фиг. 1—3. *Globosocyathus bellus* Okuneva, 1969, стр. 95. 1 — шлиф 130/60. фрагмент сочленения пельты со стенкой, справа — на стенке каналы, прикрытые зырьками, сверху — пельта, укрепленная столбиками, слева — внутренний ус пельты ($\times 20$); 2 — шлиф 130/60—II, косо-продольное сечение, у пельты видны стлбик, укрпляющие ее снизу, и глубокое погружение мембраны ($\times 6$); 3 — фрагм пельты, внутренний уступ и четкие столбики на внешней поверхности пельты ($\times 4$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*.

Фиг. 4, 5. *Capsulocyathus irregularis* Zhuravleva, 1960, стр. 96. 4 — ш. 55/21₁₅, поперечное сечение ($\times 6$); 5 — шлиф 7/39₁₁, продольное сечение, в интервал ме видны уплощенные пленки пузырчатой ткани (пластины?). начало пережима отпочковывания (?) особой при возникновении колоний ($\times 4$); Черниговский ра высота Карьерная (т. 7) — фиг. 5; дмитриевский горизонт, слон с *Gordonicya campestris*; Южно-Меркушевский карьер (т. 55) — фиг. 4, возраст тот же, что и , фиг. 5, слон с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*.

Фиг. 6. *Capsulocyathus subcallosus* Zhuravleva, 1964, стр. 97. Шлиф 600, к продольное сечение ($\times 4$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 6); дмитриево горизонт, слон с *Gordonicyathus campestris*.

Т а б л и ц а V

Фиг. 1—4. *Fransuasacyathus subtumulatus secundus* Zhuravleva, 1960, стр. 1. 1 — шлиф 341/1, косо-продольное сечение ($\times 10$); 2 — шлиф 341/99-а, поперечное с ние ($\times 10$); 3 — шлиф 341/188₂, два поперечных среза ($\times 10$); 4 — шлиф 312/44, проде ное сечение удлиненной мешковидной формы, сверху — замкнутая окаймляющая ронка ($\times 10$); Черниговский район, юго-восточные склоны выс. 168,3 (т. 341) — с 1—3; юго-восточные склоны высоты 161,1 (т. 312) — фиг. 4; дмитриевский гориз слон с *Gordonicyathus campestris*.

Фиг. 5—10. *Fransuasacyathus elegans* Okuneva, 1969, стр. 98. 5 — шлиф 130 продольное сечение ($\times 20$); 6 — шлиф 55/14, продольное сечение, сверху — пезам тая окаймляющая воронка ($\times 10$); 7 — шлиф 55/21₂, продольное сечение неправиль менковидной формы, с эксцентрическим расположением центральной полости, в ху — окаймляющая воронка ($\times 10$); 8 — шлиф 55/4, экз. 1, косо-продольное сече ($\times 10$); 9 — шлиф 130/10, продольное сечение ($\times 10$); 10 — шлиф 55/22₆, тумулы нар пой стенки в продольном сечении ($\times 20$); Черниговский район, Южно-Меркушевс карьер (т. 55) — фиг. 6—8, 10; высота Кноррингская (т. 130) — фиг. 5, 9; дмитри ский горизонт, слон с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*.

Фиг. 11, 12. *Uralocyathella bullata* Zhuravleva, 1961, стр. 99. 11 — шл 159-3/7, строение паружной стенки, видны поры каркаса и дополнительной оболо ($\times 20$); 12 — поперечное сечение ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингс (т. 159); слон с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*.

Фиг. 13. *Dokidocyathus brevis* Okuneva, sp. nov., стр. 100. Голотип, ш 117/138₁, экз. 2, поперечное сечение ($\times 10$); Спасский район, карьер у совхоза «Желез дорожный» (т. 117), прохоровский горизонт, слон с *Cambrocyathellus prochoriei*.

Фиг. 14, 15. *Dokidocyathus knorringiensis* Okuneva, 1972, стр. 101. 14 — ш 130-А/5-1, экз. 1, поперечное сечение ($\times 4$); 15 — шлиф 130-А/5-V, продольное сече ($\times 4$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский гориз слон с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*.

Т а б л и ц а VI

Фиг. 1. *Dokidocyathus knorringiensis* Okuneva, 1972, стр. 101. Шлиф 130-А/5 поперечное сечение ($\times 4$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмит ровский горизонт, слон с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*.

Фиг. 2, 3. *Ajacyathus arteintervallum* (Vologdin), 1931, стр. 102; 2 — ш 117/270, поперечное сечение ($\times 4$); 3 — шлиф 118/52—I, косо-продольное сечение (\times Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118); прохоровс горизонт, слон с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

Фиг. 4—6. *Ajacyathus speranskii* (Vologdin), 1940, стр. 102. 4 — ш 117/179—I, косо-продольное сечение ($\times 10$); 5 — шлиф 117/179—II, поперечное с вле того же экземпляра, что и фиг. 4 ($\times 10$); 6 — шлиф 111—51₂, экз. 1, косо-попе ное сечение ($\times 10$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (кан III, т. 117); прохоровский горизонт, слон с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

Т а б л и ц а VII

Фиг. 1. *Ajacyathus speranskii* (Vologdin), 1940, стр. 102. Шлиф 111—69, экз поперечное сечение ($\times 10$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожно (канавка III, т. 117); прохоровский горизонт, слон с *Cambrocyathellus prochoriei*.

Фиг. 2, 3. *Ajacyathus jakovlevi* Okuneva, sp. nov., стр. 103. 2 — голо:

шлиф 117/178—I, поперечное сечение ($\times 6$); 3 — голотип, шлиф 117/178—II, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 2 ($\times 6$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117); прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

Фиг. 4, 5. *Robustocyathus tenuimurus* (Vologdin), 1937, стр. 104. 4 — шлиф 117/19—I, поперечное сечение ($\times 6$); 5 — шлиф 117/19—II, продольное сечение, выше каблук прирастания ($\times 6$); местонахождение и возраст те же, что и у фиг. 2, 3.

Фиг. 6. *Robustocyathus tomicus* (Vologdin), 1931, стр. 105. Шлиф 2, косо-поперечное сечение ($\times 10$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 2); дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Фиг. 7—9. *Robustocyathus polyseptatus* (Vologdin), 1940, стр. 105. 7 — шлиф 6/49—II, косо-поперечное сечение того же экземпляра, что и фиг. 8 ($\times 2,5$); 8 — шлиф 6/49—I, косое сечение ($\times 2,5$); 9 — шлиф 5/20_б, фрагмент косо-поперечного сечения ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 5) — фиг. 9 (т. 6) — фиг. 7, 8; дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Т а б л и ц а VIII

Фиг. 1—3. *Robustocyathus reticulatus* Okuneva, 1969, стр. 106. 1 — шлиф 111—78_{1б} экз. 2, косо-поперечное сечение, ($\times 6$); 2 — шлиф 111—5/2, косо-продольное сечение ($\times 6$); 3 — шлиф 111—5/3, продольное сечение с характерной сетчатой пористостью перегородок ($\times 10$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (канавы III) — фиг. 1; (т. 117) — фиг. 2, 3; прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

Фиг. 4, 5. *Loculicyathus membranivestites* Vologdin, 1932, стр. 107. 4 — шлиф 55/22а—I, поперечное сечение ($\times 6$); 5 — шлиф 55/22а—II, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 4 ($\times 6$); Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 55); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Т а б л и ц а IX

Фиг. 1, 2. *Loculicyathus membranivestites* Vologdin, 1932, стр. 107. 1 — шлиф 130/91—I, фрагмент поперечного сечения ($\times 6$); 2 — шлиф 130/91—II, косо-продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 1 ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Фиг. 3—5. *Loculicyathus vologdini* Okuneva, sp. nov., стр. 108. 3—5 серия расплодов одного экземпляра (голотипа) 7/39; 3 — голотип, шлиф 7/39₂ — поперечное сечение ($\times 4$); 4 — голотип, шлиф 7/39₁ — поперечное сечение с редкими пленками пузырьчатой ткани, приуроченной к отдельным интерсептумам ($\times 4$); 5 — голотип, шлиф 7/39₃, косо-поперечное сечение в начальных частях кубка ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 7); дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Фиг. 6—10. *Archaeofungia disseptimentalis* Vologdin, 1940, стр. 109. 6 — шлиф 133/58—I, косое сечение ($\times 6$); 7 — шлиф 133/58—II, косо-продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 6, синангикулы и единичные пленки пузырьчатой ткани ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 133); дмитриевский горизонт, слои с *Chankasyathus—Roudocephalus mirandus*; 8 — шлиф 130/82, поперечное сечение ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); нижний кембрий, менский ярус, дмитриевская свита, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*; 9 — шлиф 7/1-б, поперечное сечение ($\times 5$); 10 — шлиф 5/20_б-а, поперечное сечение ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 5) — фиг. 10; (т. 7) — фиг. 9; дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Фиг. 11. *Archaeofungia incebrata* Osadchaja, 1967, стр. 110. Шлиф 265/40-в, поперечное сечение ($\times 4$); Черниговский район, южный склон высоты 164,0 (т. 265); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Т а б л и ц а X

Фиг. 1. *Archaeocyathellus konjuschkovi* Osadchaja, 1967, стр. 111. Шлиф 1, экз. 2, косо-поперечное сечение ($\times 5$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 1); дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Фиг. 2, 3. *Archaeocyathellus agevae* Osadchaja, 1967, стр. 111. 2 — шлиф 130—5/6—I, поперечное сечение ($\times 6$); 3 — шлиф 130—5/6—II, продольное сечение того же экземпляра ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Фиг. 4, 5. *Archaeocyathellus unicus* Okuneva, 1972, стр. 112. 4 — шлиф 130/76—I, косо-поперечное сечение ($\times 6$); 5 — шлиф 130/76—II, косое сечение — вверх, вероятно, приближенный разворот перегородок ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Фиг. 6, 7. *Dentatocyathus maritimus* Okuneva, 1972, стр. 112. 6 — шлиф 130/27, поперечное сечение ($\times 6$); 7 — фрагмент строения интерваллюма, с отчетливыми зуб-

чатыми выступами наружной стенки на участках интерсептума ($\times 10$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Фиг. 8—10. *Ussuricyathus kropotkini* Okuneva, gen. et sp. nov., стр. 114. 8 — гол тип, шлиф 130—11/6—I, фрагмент поперечного сечения ($\times 4$); 9 — голотип, шлиф 130—11/6—II, косое сечение слева, переходящее на продольное ($\times 4$); 10 — голотип, строение наружной и внутренней стенок в поперечном сечении ($\times 20$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Таблица XI

Фиг. 1, 2. *Ussuricyathus kropotkini* Okuneva, gen. et sp. nov., стр. 114. 1 — гол тип, шлиф 130/11/6—II, строение внутренней стенки в поперечном сечении ($\times 20$); 2 — строение внутренней стенки в продольном сечении, стрелевидные поры, близки к каналам ($\times 20$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Фиг. 3, 4. *Compositocyathus fraudulendus* Zhuravleva, 1967, стр. 115. 3 — шлиф 55/42—I, поперечное сечение ($\times 6$); 4 — шлиф 55/42—II, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 3 ($\times 6$); Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 55); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Фиг. 5—7. *Leptosocyathus spasskiensis* Okuneva, 1972, стр. 115. 5 — 7 — серии сечений одного экземпляра 130—1/4; 5 — шлиф 130—1/4—I, поперечное сечение ($\times 4$); 6 — шлиф 130—1/4—II, поперечное сечение ($\times 4$); 7 — шлиф 130-3/4-II, продольное сечение, чешуй S-образны, открыты вниз ($\times 4$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Фиг. 8—10. *Cyclocyathella repinae* Okuneva, sp. nov., стр. 116. 8 — голотип, шлиф 130/115—II, строение колец внутренней стенки в продольном сечении ($\times 20$); 9 — голотип, строение наружной стенки в поперечном сечении ($\times 20$); 10 — голотип, строение внутренней стенки в косо-поперечном сечении ($\times 20$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Таблица XII

Фиг. 1, 2. *Cyclocyathella repinae* Okuneva, sp. nov., стр. 116. 1 — голотип, шлиф 130/115—I, поперечное сечение ($\times 6$); 2 — голотип, шлиф 130/115—II, косое сечение ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Фиг. 3—6. *Taylorcyathus platiannulatus* Zhuravleva, 1967, стр. 117. 3 — шлиф 55/3—I, поперечное сечение ($\times 6$); 4 — шлиф 55/3—IV, косое сечение ($\times 6$); 5 — шлиф 55/3—III, поперечное сечение более ранних стадий ($\times 6$); 6 — шлиф 55/3—II, продольное сечение ($\times 6$); Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 55); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Фиг. 7, 8. *Taylorcyathus speciosus* Okuneva, 1972, стр. 118. 7 — шлиф 130—13/12—I, поперечное сечение ($\times 6$); 8 — фрагмент строения внутренней стенки в косо-поперечном сечении ($\times 20$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Таблица XIII

Фиг. 1, 2. *Taylorcyathus speciosus* Okuneva, 1972, стр. 118. 1 — косое сечение ($\times 6$); шлиф 130—13/12—II; 2 — шлиф 130—13/12—II, фрагмент строения внутренней стенки в продольном сечении ($\times 20$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Фиг. 3—5. *Dennacyathus primoriensis* Okuneva, 1972, стр. 118. 3 — шлиф 130-A/5—I, косое сечение ($\times 4$); 4 — шлиф 130-A/5—II, поперечное сечение ($\times 4$); 5 — шлиф 130-A/5—V, продольное сечение ($\times 4$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Фиг. 6—8. *Gordonicyathus campestris* Okuneva, sp. nov., стр. 119. 6 — голотип, шлиф 7/40—II, поперечное сечение ($\times 6$); 7 — голотип, шлиф 7/40—V, продольное сечение плоские части колец открыты кверху ($\times 6$); 8 — голотип, шлиф 7/40—III, фрагмент строения плоских частей колец внутренней стенки ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 7) — фиг. 6—8; дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Таблица XIV

Фиг. 1, 2. *Gordonicyathus campestris* Okuneva, sp. nov., стр. 119. 1 — голотип, шлиф 7/40—I, поперечное сечение ($\times 6$); 2 — шлиф 304/21, косое сечение, четко видны плоские части колец внутренней стенки ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 7) — фиг. 1; южные склоны выс. 168,3 (т. 304); дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Фиг. 3—6. *Gordoniocyathus absolutus* Okuneva, sp. nov., стр. 120. 3 — голотип, шлиф 130/24—I, поперечное сечение ($\times 6$); 4 — шлиф 302/53—II, косо-поперечное сечение ($\times 6$); 5 — голотип, шлиф 130/24—II, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 3 ($\times 6$); 6 — шлиф 130/72—I, строение внутренней стенки в косо-поперечном сечении ($\times 20$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130) — фиг. 3, 5, 6; район выс. 168,3 (в 750 м к северо-востоку, т. 302) — фиг. 4; дмитриевский горизонт, слон с *Tumulioylnthus (Propriolylnthus) vologdini*.

Т а б л и ц а XV

Фиг. 1—9. *Ethmophyllum grandiperforatum* Vologdin, 1940, стр. 122. 1 — шлиф 6/00-3, косо-поперечное сечение ($\times 6$); 2 — шлиф 6/00—3, строение каналов внутренней стенки ($\times 10$); 3 — шлиф 6/00-3, строение каналов внутренней стенки ($\times 10$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 6); дмитриевский горизонт, слон с *Gordoniocyathus campestris*. 4 — шлиф 113/103-II, косо-продольное сечение ($\times 6$); 5 — шлиф 113/103-I, поперечное сечение, два ряда соединительных пор в стенках каналов ($\times 6$); Черниговский район, северные отроги высоты Карьерной (т. 113) — фиг. 4, 5; дмитриевский горизонт, слон с *Chankacyathus-Rondocephalus mirandus*; 6 — шлиф 55/23—I, строение каналов внутренней стенки, ($\times 10$); 7 — шлиф 55/25-II, косое сечение ($\times 6$); 8 — шлиф 55/25—I, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 7 ($\times 6$); 9 — шлиф 55/23—I, косо-поперечное сечение ($\times 6$); Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 55) — фиг. 6—9, дмитриевский горизонт, слон с *Tumulioylnthus (Propriolylnthus) vologdini*.

Т а б л и ц а XVI

Фиг. 1, 2. *Ethmophyllum rossicum* Zhuravleva, 1960, стр. 123. 1 — шлиф 130—1/1—I, поперечное сечение ($\times 6$); 2 — шлиф 130—1/1—II, косое сечение того же экземпляра, что и фиг. 1 ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слон с *Tumulioylnthus (Propriolylnthus) vologdini*.

Фиг. 3—9. *Ethmophyllum chankensis* Okuneva, sp. nov., стр. 124. 3 — голотип, шлиф 130/81—I, поперечное сечение ($\times 6$); 4 — голотип, шлиф 130/81—II, продольное сечение ($\times 6$); 5 — шлиф 130—13/9, поперечное сечение ($\times 6$); 6 — шлиф 130/4—I, поперечное сечение ($\times 6$); 7 — шлиф 130/4—II, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 6 ($\times 6$); 8 — шлиф 55/28-II, косое сечение, вверху — плавные глубокие складки верхнего края кубка ($\times 6$); 9 — шлиф 55/28—I, косое сечение, вверху — верхний край кубка ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130) — фиг. 3—7; Южно-Меркушевский карьер (т. 55) — фиг. 8, 9; дмитриевский горизонт, слон с *Tumulioylnthus (Propriolylnthus) vologdini*.

Т а б л и ц а XVII

Фиг. 1, 2. *Tumulocyathus decoratus* Okuneva, sp. nov., стр. 125. 1 — голотип, шлиф 117/127—I, поперечное сечение ($\times 10$); 2 — голотип, шлиф 117/127—II, косое сечение того же экземпляра, что и фиг. 1 ($\times 10$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117, 118); прохоревский горизонт, слон с *Cambrococyathellus prochoriensis*.

Фиг. 3. *Tumulocyathellus altaisajanicus* Zhuravleva, 1967, стр. 127. Шлиф 130/X — экз. 3, косо-поперечное сечение ($\times 10$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слон с *Tumulioylnthus (Propriolylnthus) vologdini*.

Фиг. 4—8. *Tumulifungia certa* Okuneva, 1969, стр. 127. 4 — шлиф 130/9-I, поперечное сечение, отчетливо видны тумулы наружной стенки ($\times 6$); 5 — шлиф 130/9—II, продольное сечение ($\times 6$); 6 — шлиф 130/9—III, косое сечение ($\times 6$); 7 — шлиф 55/80—I, поперечное сечение ($\times 6$); 8 — шлиф 55/80—II, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 7; Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130) — фиг. 4—6; Южно-Меркушевский карьер (т. 55) — фиг. 7, 8; дмитриевский горизонт, слон с *Tumulioylnthus (Propriolylnthus) vologdini*.

Фиг. 9—11. *Kijacyathus chomentovskii* Zhuravleva, 1959, стр. 129. 9 — шлиф 130/X₂, строение наружной и внутренней стенок на участке, близком к продольному ($\times 10$); 10 — шлиф 130/X₂, строение интерваллома на участке, близком к косо-поперечному ($\times 10$); 11 — шлиф 130/X₂, косое сечение ($\times 5$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слон с *Tumulioylnthus (Propriolylnthus) vologdini*.

Т а б л и ц а XVIII

Фиг. 1—4. *Porocyathus gromovi* Okuneva, sp. nov., стр. 129. 1 — голотип, шлиф 159-B-1/12—I, поперечное сечение ($\times 6$); 2 — шлиф 130/29—II, продольное сечение ($\times 6$); 3 — голотип, шлиф 159-B/12-II, строение каналов внутренней стенки в косо-поперечном сечении ($\times 20$); 4 — голотип, шлиф 159-B-1/12-III, строение наружной (слева) и внутренней стенок в продольном сечении, отчетливо видна разная направленность каналов ($\times 20$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 159); дмитриевский горизонт, слон с *Tumulioylnthus (Propriolylnthus) vologdini*.

Фиг. 5, 6. *Annulocyathus rarus* Окунева, 1972, стр. 131. 5 — шлиф 163/2-1, поперечное сечение ($\times 20$); 6 — шлиф 163/2-11, продольное сечение, отчетливо видны каналы наружной стенки ($\times 20$); Черниговский район, расчистка у дороги Владивосток—Хабаровск, в 550 м по азимуту 140° от выс. 168,3 (т. 163); дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus-Rondocephalus mirandus*.

Фиг. 7, 8. *Chankacyathus strachovi* Jakovlev, 1959, emend Okuneva, стр. 132. 7 — неотип, шлиф 133/52—II, косо-продольное сечение, в правом верхнем углу видны колеччато-изогнутые каналы наружной стенки, внизу — стадия рода *Loculicyathus* ($\times 6$); 8 — неотип, шлиф 133/52—I, поперечное сечение ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 133); дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus-Rondocephalus mirandus*.

Т а б л и ц а XIX

Фиг. 1. *Chankacyathus strachovi* Jakovlev, 1959, emend Okuneva, стр. 132. Шлиф 133/52—II, продольное сечение, наружная стенка (справа) с колеччато-изогнутыми каналами ($\times 20$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 133); дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus-Rondocephalus mirandus*.

Фиг. 2—7. *Chankacyathus zhuravlevae* Okuneva, sp. nov., стр. 133. 2 — голотип, шлиф 163/1, поперечное сечение ($\times 4$); 3 — голотип, шлиф 163/1—III, фрагмент продольного сечения, слева — уплощенные, открытые вниз каналы наружной стенки ($\times 20$); 4 — голотип, шлиф 163/1, — II, поперечное сечение ($\times 6$); 5 — голотип, шлиф 163/1, строение каналов наружной стенки в поперечном сечении ($\times 20$); 6 — голотип, шлиф 163/1—III, слева видны уплощенные колеччато-изогнутые открытые вниз каналы паружной стенки ($\times 4$); 7 — голотип, строение каналов наружной стенки в поперечном сечении ($\times 20$); Черниговский район, расчистка у дороги Владивосток—Хабаровск, в 550 м по азимуту 140° от выс. 168,3 (т. 163); дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus-Rondocephalus mirandus*.

Т а б л и ц а XX

Фиг. 1—4. *Nochoroicyathus peculiaris* Okuneva, sp. nov., стр. 135. 1 — голотип, шлиф 117/103—II, поперечное сечение ($\times 6$); 2 — голотип, шлиф 117/103—II, строение гребенчатых днщ ($\times 20$); 3 — голотип, шлиф 117/103-I, продольное сечение ($\times 6$); 4 — голотип, шлиф 117/103-II, строение интерваладнома в поперечном сечении ($\times 20$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117); прохоровский горизонт, слои с *Cambrocyathellus prochoriensis*.

Фиг. 5, 6. *Nochoroicyathus tunicatus* Okuneva, sp. nov., стр. 136. 5 — голотип, шлиф 117/270-I, поперечное сечение ($\times 6$); 6 — голотип, шлиф 117/270-II, продольное сечение, слева видна микропористая оболочка на внутренней стенке ($\times 6$); местонахождение и возраст те же, что и для фиг. 1—4.

Фиг. 7. *Thalamocyathus howelli* (Vologdin), 1940, стр. 138. Шлиф 130-5/2-I, поперечное сечение, сверху — гребенчатое днще ($\times 10$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*.

Фиг. 8—11. *Sichotecyathus orientalis* Okuneva, gen. et sp. nov., стр. 139. 8 — голотип, шлиф 159-B-3/12-I, поперечное сечение, видны изъязренная ткань, сверху — гребенчатое днще и кольцевая внутренняя стенка ($\times 6$); 9 — голотип, шлиф 159-B-3/12-II, поперечное сечение на более ранней стадии ($\times 6$); 10 — голотип, шлиф 159-B-3/12-III, поперечное сечение более ранней стадии ($\times 6$); 11 — шлиф 133/17, косо-продольное сечение, кольца открыты вверх ($\times 10$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 159) — фиг. 8 — 10; высота Карьерная (т. 133) — фиг. 11; дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus-Rondocephalus* (фиг. 11); *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini* — (фиг. 8 — 10).

Т а б л и ц а XXI

Фиг. 1, 2. *Formosocyathus bulynnikovii* Vologdin, 1937, стр. 140. 1 — шлиф 133/28-I, косое сечение ($\times 6$); 2 — шлиф 133/28-II, косо-продольное сечение ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 133); дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus-Rondocephalus mirandus*.

Фиг. 3, 4. *Coscinoicyathus dianthus* Bornemann, 1887, стр. 141. 3 — шлиф 130/55—I, поперечное сечение ($\times 6$); 4 — шлиф 130/55-II, косо-продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 3 ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolythus (Propriolythus) vologdini*.

Фиг. 5—8. *Coscinoicyathus pacificus* Okuneva, sp. nov., стр. 142. 5 — голотип, шлиф 8/216—V, строение наружной стенки ($\times 20$); 6 — голотип, шлиф 8/216—VII, продольное сечение, видны обычные и «сдвинутые» днща ($\times 6$); 7 — голотип, шлиф 8/216—II, поперечное сечение, участки «сдвинутых» днщ одного уровня через интерсептум и общего уровня для соседних интерсептумов ($\times 6$); 8 — голотип, шлиф 8/216—VI, «сдвинутые» днща в косо-п.перечном сечении ($\times 20$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 8); дмитриевский горизонт, слои с *Gardonicyathus campestris*.

Фиг. 1—4. *Coscinoxanthus pacificus* Okuneva, sp. nov., стр. 142. 1 — голотип, шлиф 8/216—III, косо-поперечное сечение ($\times 6$); 2 — голотип, шлиф 8/216—VIII, фрагмент поперечного сечения ($\times 6$); 3 — голотип, косо-продольное сечение ($\times 6$); 4 — голотип, шлиф 8/216—I, продольное сечение ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 8); дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Т а б л и ц а XXIII

Фиг. 1—7. *Clathricoscinus infirmus* (Vologdin), 1937, стр. 144. 1 — шлиф 55/93—I поперечное сечение ($\times 6$); 2 — шлиф 55/93-II, поперечное сечение на более ранней стадии ($\times 6$); 3 — шлиф 55/93-III, косо-продольное сечение ($\times 6$); 4 — шлиф 55/93-IV, продольное сечение, в левом верхнем углу утолщение стенки, днаща, верхний край кубка — днаща ($\times 6$); 5 — шлиф 55/79, косо-поперечное сечение; Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 55) — фиг. 1—5; дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini*; 6 — шлиф 55/19, строение наружной стенки ($\times 20$); местонахождение и возраст те же, что для фиг. 1—5; 7 — фрагмент продольного сечения, начальные стадии развития в левой части интерваллюма, срез по перегородке, а затем возникновение днаща ($\times 20$); высота Кноррингская (т. 130); возраст тот же, что и у фиг. 1—6.

Т а б л и ц а XXIV

Фиг. 1—4. *Clathricoscinus vassilievi* (Vologdin), 1940, стр. 145. 1 — шлиф 7/1-б, экз. 3, поперечное сечение ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 7); дмитриевская свита, слои с *Gordonicyathus campestris*; 2 — шлиф 152/11-1, косо-поперечное сечение ($\times 4$); 3 — шлиф 152/11-II, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 2 ($\times 6$); 4 — шлиф 152, косо сечение ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 152); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini*.

Фиг. 5. *Bicyathus angustus* Vologdin, 1939, стр. 146. 5 — шлиф 117/73, косое сечение ($\times 10$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117); слои с *Cambroclyathellus prochoriensis*.

Фиг. 6. *Dictyocyathus yavorskii* Vologdin, 1931, стр. 000. 6 — шлиф 111—6у/1, поперечное сечение, внизу — молодая пчка ($\times 6$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117); прохоровский горизонт, слои с *Cambroclyathellus prochoriensis*.

Т а б л и ц а XXV

Фиг. 1, 2. *Dictyocyathus yavorskii* Vologdin, 1931, стр. 146. 1 — шлиф 117/121-I, косо-поперечное сечение ($\times 6$); 2 — шлиф 111—6у/1, строение наружной стенки, обделание пленками пузырчатой ткани ($\times 20$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (т. 117); прохоровский горизонт, слои с *Cambroclyathellus prochoriensis*.

Фиг. 3—5. *Dictyocyathus quartus* Rodionova, 1967, стр. 148. 3 — шлиф 117/124-I, поперечное сечение, справа — залечивание поврежденного кубка пленками пузырчатой ткани ($\times 6$); 4 — шлиф 111—626-I, поперечное сечение; 5 — шлиф 111—626-I, частые стержни интерваллюма ($\times 20$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (канавы III; т. 117); прохоровский горизонт, слои с *Cambroclyathellus prochoriensis*.

Фиг. 6. *Cambroclyathellus prochoriensis* Okuneva, 1969, стр. 148. Шлиф 177/3412-II, начальные стадии развития ($\times 20$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (канавы III, т. 117), прохоровский горизонт, слои с *Cambroclyathellus prochoriensis*.

Т а б л и ц а XXVI

Фиг. 1—4. *Cambroclyathellus prochoriensis* Okuneva, 1969, стр. 148. 1 — шлиф 117/3412-II, косое сечение, внизу слева — начальная стадия ($\times 6$); Спасский район, карьеры у совхоза «Железнодорожного» (канавы III, т. 117); прохоровский горизонт, слои с *Cambroclyathellus prochoriensis*; 2 — шлиф 117/119, косо-поперечное сечение ($\times 6$); 3 — шлиф 117/154-I, поперечное сечение ($\times 6$); 4 — шлиф 117/154-II, косо-продольное сечение, внизу — отпочковавшиеся молодые особи ($\times 6$); местонахождение и возраст те же, что и для фиг. 1.

Фиг. 5, 6. *Protopharetta polymorpha* Bornemann, 1884, стр. 150. 5 — шлиф 55/29-II, поперечное сечение, более ранняя стадия с трубчатым выростом, прикрепившаяся к раковине (вверху) ($\times 6$); 6 — шлиф 55/29-I, косое сечение, внизу — более ранняя стадия ($\times 6$); Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 55); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini*.

Фиг. 7. *Protopharetta polycoela* Vologdin, 1940, стр. 151. 7 — шлиф 6/24, поперечное сечение через двулопастную форму ($\times 6$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 5); дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolyntus (Propriolyntus) vologdini*.

Т а б л и ц а XXVII

Фиг. 1, 2. *Archaeocyathus condensis* (Vologdin), 1940, стр. 151. 1 — шлиф 130-3/3-I, поперечное сечение ($\times 6$); 2 — шлиф 130-3/3-II, продольное сечение того же экземпляра, что и фиг. 1 ($\times 6$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130) дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *vologdini*.

Фиг. 3. *Flindersicyathus latus* (Vologdin), 1940, стр. 152. Шлиф 130/X, экз. 1 поперечное сечение ($\times 3,5$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130) дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *vologdini*.

Фиг. 4—6. *Anthomorpha rachkovskii* (Vologdin), 1940, стр. 152. 4 — шлиф 130/A-I, поперечное сечение ($\times 3$); 5 — шлиф 130/A-II, фрагмент продольного сечения внутренней стенки слена, видны непористые перегородки ($\times 10$); 6 — шлиф 130/A-I трехслойное строение перегородок, наружная стенка, образованная расщепленным концом тений ($\times 10$); Черниговский район, возраст тот же, что и для фиг. 3.

Т а б л и ц а XXVIII

Фиг. 1—4. *Anthomorpha rachkovskii* (Vologdin), 1940, стр. 152. 1 — шлиф 130/2-III, косо-продольное сечение ($\times 3$); 2 — шлиф 152/4-I, поперечное сечение отчетливы днища ($\times 4$); 3 — шлиф 152/4-II, продольное сечение того же экземпляра что и фиг. 1, внутренняя стенка справа, днище слабо выпукло вверх ($\times 4$); 4 — шлиф 130/A-II, продольное сечение ($\times 3$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130) — фиг. 1, 4; (т. 152) — фиг. 2, 3; дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *vologdini*.

Фиг. 5. *Anthomorpha sisocae* Vologdin, 1940, стр. 154. Шлиф 7/2, фрагмент строения интервалиума ($\times 5$); Черниговский район, высота Карьерная (т. 7); дмитриевский горизонт, слои с *Gordonicyathus campestris*.

Фиг. 6—9. *Akademiophyllum frangulus* Okuneva, sp. nov., стр. 154. 6 — голотип шлиф 130-1/10-II, продольное сечение, справа в полости видна внутренняя стенка ($\times 20$); 7 — шлиф 133/34, поперечное сечение ($\times 15$); 8 — шлиф 6/614, поперечное сечение ($\times 15$); 9 — шлиф 7-а, косое сечение ($\times 15$); Черниговский район, высота Кноррингская (т. 130) — фиг. 6; высота Карьерная (т. 6, 7) — фиг. 8, 9 (т. 133) — фиг. 7 дмитриевский горизонт во всех слоях.

Т а б л и ц а XXIX

Фиг. 1—6. *Serrodiscus pokrovskayae* Poletaeva, 1960, стр. 156. Спасский район (т. 116), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слои с *Serrodiscus-Calodiscus* 1 — 4, 6 — головные щиты: 1 — № 501/502 ($\times 5$); 2 — № 501/503 ($\times 5$); 3 — № 501/504 ($\times 5$); 4 — № 501/504 ($\times 5$); 6 — № 501/506 ($\times 5$); 5 — хвостовой щит ($\times 3,5$) № 501/505.

Фиг. 7. *Serrodiscus* aff. *agnostoides* Poletaeva, 1960, стр. 156. Спасский район (т. 116), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слои с *Serrodiscus-Calodiscus* ($\times 5$) № 501/522.

Фиг. 8, 9. *Calodiscus* sp., стр. 157. Спасский район (т. 116), нижний кембрий дмитриевский горизонт, слои с *Serrodiscus-Calodiscus*. 8, 9 — головные щиты: 8 — № 501/532 ($\times 5$); 9 — тот же экземпляр, снят с другим освещением.

Фиг. 10—14. *Neopagetina pusilla* Repina, sp. nov., стр. 157. Черниговский район средний кембрий, слои с *Cheiruroides* (*Inikanella*) и *Kochaspis-Orienturus*. 10 — крапидий ($\times 9$), № 501/904, участок «Горный Хутор» (т. 207d); 11 — крапидий ($\times 9$) № 501/903, участок «Горный Хутор» (т. 207d); 12 — спиной щит ($\times 10$), № 501/902 участок «Горный Хутор» (т. 207d); 13 — крапидий (голотип) ($\times 6$), № 501/901, участок «Горный Хутор» (т. 207d); 14 — крапидий ($\times 9$), № 501/908, участок «Горный Хутор» (т. 208).

Т а б л и ц а XXX

Фиг. 1—3. *Shivelicus parvus* Pokrovskaya, 1959, стр. 158. Спасский район, район высоты Карьерной (т. 130), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus* (*Propriolynthus*) *vologdini*. 1 — крапидий ($\times 8$), № 501/613; 2 — хвостовой щит ($\times 8$), № 501/614; 3 — крапидий ($\times 8$), № 501/612.

Фиг. 4—8. *Redlichina molliculla* Repina, sp. nov., стр. 159. Черниговский район средний кембрий, слои с *Cheiruroides* (*Inikanella*) и *Kochaspis-Orienturus*. 4 — крапидий (голотип) ($\times 1,5$) № 501/107, участок «Горный Хутор» (т. 207a); 5 — крапидий ($\times 2$), № 501/106, участок «Горный Хутор» (т. 207d); 6 — крапидий ($\times 2$), № 501/108, участок «Горный Хутор» (т. 205); 7 — крапидий (профиль), тот же экземпляр, что и на фиг. 4; 8 — крапидий ($\times 1,5$), № 501/109, Южно-Меркушевский карьер (т. 2161).

Фиг. 9—15. *Redlichina culmenica* Repina, sp. nov., стр. 160. Черниговский район нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*, 9 — крапидий (профиль) ($\times 1,5$), № 501/59, участок «Городище» (т. 342-A); 10 — крапидий (голотип) ($\times 1,8$), № 501/65

участок верхнего течения р. Телянзы (т. 2004); 11 — тот же краиндий, что и на фиг. 9; 12 — свободная щека ($\times 4$), № 501/63, участок «Городище» (т. 342-А); 13 — краиндий ($\times 3,5$), № 501/68, Южно-Меркушевский карьер (т. 2151); 14 — краиндий ($\times 1,5$), № 501/70, там же; 15 — обломок краиндия ($\times 2$), № 501/55, участок «Городище» (т. 342-А).

Т а б л и ц а XXXI

Фиг. 1—9. *Redlichina culmenica* Repina, sp. nov., стр. 160. Черниговский район, нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*. 1 — поврежденный спинной щит ($\times 6,5$), № 501/67, Южно-Меркушевский карьер (т. 2151); 2 — краиндий ($\times 2,2$), № 502/66, участок «Телянза» (т. 2004); 3 — отпечаток краиндия ($\times 1,2$), № 501/52, участок «Городище» (т. 100-Е); 4 — краиндий ($\times 2$), № 501/54, участок «Городище» (т. 189-Е); 5 — краиндий ($\times 1,5$), № 501/61, участок «Городище» (т. 342-А); 6 — краиндий ($\times 2$), № 501/56, участок «Горный Хутор» (т. 207d); 7 — краиндий ($\times 1,2$), № 501/69; Южно-Меркушевский карьер (т. 2151); 8 — краиндий ($\times 1,2$), № 501/77, там же; 9 — краиндий ($\times 2,5$), № 501/62, участок «Горный Хутор» (т. 207).

Фиг. 10—13. *Redlichina plata* Repina, sp. nov., стр. 162. Черниговский район, нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*. 10 — отпечаток краиндия ($\times 3$), № 501/42, участок «Городище» (т. 342-А); 11 — свободная щека ($\times 3$), № 501/45, участок «Городище» (т. 342-А); 12 — краиндий (голотип) ($\times 2$), № 501/43, участок «Городище» (т. 342-А); 13 — краиндий ($\times 2$), № 501/44, участок «Городище» (т. 342-А).

Т а б л и ц а XXXII

Фиг. 1—6. *Redlichina conspecta* Repina, sp. nov., стр. 163. Черниговский район, средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*. 1 — краиндий ($\times 1,3$), № 501/1591, Южно-Меркушевский карьер (т. 2161); 2 — краиндий ($\times 4$), № 501/1594, там же; 3 — краиндий (голотип) ($\times 1,3$), № 501/1592, там же; 4 — краиндий ($\times 2$), № 501/1593, там же; 5 — тот же краиндий, что на фиг. 3, с другим освещением; 6 — краиндий ($\times 3,5$), № 501/1595, участок «Городище» (т. 342-А).

Фиг. 7. *Redlichina* sp., стр. 164. Краиндий ($\times 2$), № 501/101, Спасский район, нижний кембрий, слои с *Tumuliolynthus (Propriolintus) vologdini* (т. 124-Б).

Фиг. 8, 9. *Olekmanellus artus* Repina, gen. et sp. nov., стр. 165. Черниговский район, нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*. 8 — неполный спинной щит ($\times 4,5$), № 501/1614, Южно-Меркушевский карьер (т. 2151); 9 — краиндий ($\times 5$), № 501/1613, участок «Телянза» (т. 2004).

Т а б л и ц а XXXIII

Фиг. 1—5. *Olekmanellus artus* Repina, gen. et sp. nov., стр. 165. Черниговский район, нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*. 1 — краиндий ($\times 4$), № 501/1616, Южно-Меркушевский карьер (т. 2151); 2 — отпечаток спинного щита ($\times 2,2$), № 501/1615, там же; 3 — неполный спинной щит ($\times 2,2$), № 501/1611, там же; 4 — краиндий (голотип, «а»), неполный спинной щит ($\times 4$), № 501/1614, участок «Телянза» (т. 2004); 5 — краиндий ($\times 4$), № 501/1616, Южно-Меркушевский карьер (т. 2151).

Фиг. 6—10. *Schistocephalus mustus* Repina, sp. nov., стр. 166. Черниговский район, средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*. 6 — отпечаток краиндия ($\times 4$), № 501/1066, участок «Горный Хутор» (т. 207a); 7 — краиндий молодого экземпляра ($\times 8$), № 501/1063, участок «Горный Хутор» (т. 207a); 8 — краиндий (голотип) ($\times 3$), № 501/1064, там же; 9 — краиндий молодого экземпляра ($\times 4$), № 501/1064, там же; 10 — краиндий ($\times 3$), № 501/1062, участок «Горный Хутор» (т. 207).

Т а б л и ц а XXXIV

Фиг. 1—7. *Parapoliella sinigorica* Repina, sp. nov., стр. 168. Краиндий, Черниговский район, участок «Снегорье» (т. 325), нижний кембрий, слои с *Palmeraspis maritima*. 1 — (голотип) ($\times 2$), № 501/12; 2 — тот же краиндий (профиль); 3 — ($\times 2$), № 501/11; 4 — ($\times 2$), № 501/14; 5 — ($\times 2$), № 501/16; 6 — ($\times 3,5$), № 501/15; 7 — ($\times 2$), № 501/13.

Фиг. 8—11. *Edelsteinaspis generosa* Repina, sp. nov., стр. 169. Черниговский район, средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Inikanella)*. 8 — краиндий (голотип) ($\times 3$), № 501/351, участок «Горный Хутор» (т. 207); 9 — краиндий ($\times 3$), № 501/353, участок «Горный Хутор» (т. 207a); 10 — краиндий ($\times 3,5$), № 501/354, участок «Горный Хутор» (т. 207d); 11 — обломок краиндия (а), совместно с краиндиями *Orienturus diversus* ($\times 3,2$), № 501/356, участок верхнего течения р. Телянзы (т. 9391).

Фиг. 12, 13. *Laticephalus tuberosus* Pokrovskaya, 1960, стр. 170. Спасский район (т. 133), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus — Randocephalus mirandus*. 12 — краиндий ($\times 4$), № 501/721; 13 — краиндий ($\times 3,2$), № 501/722.

Фиг. 1—15. *Primoriella bella* Repina, gen. et sp. nov., стр. 172. Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 2151), нижний кембрий, слон с *Redlichina submenica*. 1 — (голотип) крапидий ($\times 1,5$), № 501/1551; 3 — тот же крапидий с другим освещением; 4 — крапидий ($\times 2$), № 501/1554; 5 — крапидий ($\times 1,5$), № 501/1552; 6 — тот же крапидий с другим освещением; 7 — крапидий с другим освещением; 8 — крапидий ($\times 2$), № 501/1556; 9 — тот же крапидий с другим освещением; 10 — крапидий ($\times 1,5$), № 501/1559; 11 — свободная щека ($\times 3$), № 501/1557; 12 — тот же крапидий, что и на фиг. 1 (профиль); 13 — крапидий (профиль), ($\times 1,5$), № 501/1553; 14 — тот же крапидий, что и на фиг. 13; 15 — тот же крапидий с другим освещением.

Т а б л и ц а XXXVI

Фиг. 1—3. *Kootenia elongata* Rasetti, 1948, стр. 173. Крапидий, Черниговский район, участок «Гелянза» (т. 957), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*. 1 — ($\times 2$), № 501/183; 2 — ($\times 2,5$), № 501/184; 3 — ($\times 2$), № 501/181.

Фиг. 4. *Kootenia* aff. *hirsuta* Suvorova, 1964, стр. 173. Крапидий ($\times 2,5$), № 501/131, Черниговский район, участок «Синегорье» (т. 221); средний кембрий слон с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*.

Фиг. 5. *Kootenia gaspensis* var. *similis* Ivshin, 1957, стр. 174. Крапидий ($\times 4$), № 501/1691, Черниговский район, участок «Гелянза» (т. 956); средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*.

Фиг. 6. *Kootenia vologdini* Lermontova, 1940, стр. 174. Крапидий ($\times 2,5$), № 501/1701, Черниговский район, участок «Горный Хутор» (т. 206), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*.

Фиг. 7, 8. *Kootenia venusta* Resser, 1939, стр. 174. Черниговский район, участок «Горный Хутор», средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*. 7 — хвостовой щит ($\times 1,5$), № 501/1721 (т. 207); 8 — крапидий ($\times 1,9$), № 501/1722 (т. 207d).

Фиг. 9—14. *Kooteniella slatkovskii* (Schmidt, 1886), стр. 175. Черниговский район, средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*. 9 — крапидий ($\times 2$), № 501/406, участок «Гелянза» (т. 956); 10 — крапидий ($\times 2$), № 501/405, участок «Гелянза» (т. 985); 11 — хвостовой щит ($\times 2$), № 501/404, участок «Гелянза» (т. 957); 12 — крапидий ($\times 3$), № 501/402, участок «Гелянза» (т. 9391); 13 — хвостовой щит ($\times 2$), № 501/403, участок «Горный Хутор» (т. 205); 14 — хвостовой щит ($\times 1,5$), № 501/401, участок «Горный Хутор» (т. 207в).

Т а б л и ц а XXXVII

Фиг. 1, 2. *Kooteniella acuta* N. Tchernysheva, 1961, стр. 175. Крапидий, Черниговский район, участок «Синегорье» (т. 221), средний кембрий, слон с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*. 1 — ($\times 1,2$), № 501/157; 2 — ($\times 1,8$), № 501/156.

Фиг. 3—5. *Doryrue* aff. *kidoi* Resser and Endo, 1937, стр. 176. Черниговский район, средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*. 3 — хвостовой щит ($\times 1,8$), № 501/452, участок «Гелянза» (т. 957); 4 — крапидий ($\times 1,8$), № 501/1741, участок «Синегорье», т. 336; 5 — хвостовой щит ($\times 1,5$), № 501/1742, там же.

Фиг. 6. *Bonnia asiatica* Rokovskaya, 1959, стр. 176. Крапидий ($\times 7$), № 501/640, Спасский район, высота Кноррингская (т. 130), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слон с *Tumuliolynchus (Propriolynchus) vologdini*.

Фиг. 7. *Bonnia* sp., стр. 176. Хвостовой щит ($\times 8$), № 501/641, Спасский район, высота Кноррингская (т. 130), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слон с *Chankasyathus-Rondocephalus mirandus*.

Фиг. 8—13. *Protypus orientalicus* Repina, sp. nov., стр. 177. Крапидий, Спасский район, высота Карьерная (т. 133), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слон с *Chankasyathus-Rondocephalus mirandus*. 8 — ($\times 3$), № 501/582; 9 — (голотип) ($\times 2,2$), № 501/583; 10 — ($\times 2$), № 501/581; 11 — тот же экземпляр с другим освещением; 12 — ($\times 4$), № 501/584; 13 — тот же экземпляр, что и на фиг. 9 (профиль).

Фиг. 14. *Olenoides sublongus* Ivshin, 1957, стр. 178. Крапидий ($\times 1,5$), № 501/451, Черниговский район, участок «Гелянза» (т. 957), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*.

Т а б л и ц а XXXVIII

Фиг. 1, 2. *Olenoides* aff. *dubius* Lermontova, 1940, стр. 178. Крапидий, Черниговский район, участок «Гелянза» (т. 957), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*. 1 — ($\times 1,7$), № 501/459; 2 — ($\times 1,7$), № 501/454.

Фиг. 3—5. *Olenoides limatus* Repina, sp. nov., стр. 179. Кранидий, Черниговский район, участок «Телянза» (т. 957), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*. 3 — ($\times 1,9$), № 501/455; 4 — (голотип) ($\times 2,5$), № 501/453; 5 — ($\times 2$), № 501/458.

Фиг. 6. *Milaspis* cf. *erbica* Sivov, 1960, стр. 180. Кранидий ($\times 6$), № 501/1401, Спасский район, высота Карьерная (т. 131) нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слон с *Chankasyathus-Rondoccephalus mirandus*.

Фиг. 7, 8. *Ogygopsis* sp., стр. 180. Хвостовые щиты, Черниговский район, участок «Телянза» (т. 957), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*. 7 — ($\times 6,5$), № 501/458; 8 — ($\times 6,5$), № 501/1761.

Фиг. 9. *Ogygopsis* ? sp., стр. 180. Кранидий ($\times 2$), № 501/1762. Черниговский район, участок «Телянза» (т. 956), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*.

Фиг. 10. *Cheiruroides (Cheiruroides)* cf. *arcticus* N. Tchernysheva, 1962, стр. 181. Кранидий ($\times 5$), № 501/1421, Черниговский район, участок «Горный Хутор» (т. 207), средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*.

Фиг. 11. *Cheiruroides (Cheiruroides) dissimilis* Repina, sp. nov., стр. 181. Кранидий ($\times 9$), № 501/902, Черниговский район, участок «Горный Хутор» (т. 207d), средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*.

Т а б л и ц а XXXIX

Фиг. 1—8. *Cheiruroides (Cheiruroides) dissimilis* Repina, sp. nov., стр. 181. Черниговский район, средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*. 1 — спиной щит (голотип) ($\times 9,5$), № 501/953, участок «Телянза» (т. 957); 2 — кранидий ($\times 5,5$), № 501/951, там же; 3 — кранидий ($\times 8$), № 501/1452, участок «Горный Хутор» (т. 207); 4 — спиной щит ($\times 3$), № 501/952, участок «Телянза» (т. 957); 5 — спиной щит ($\times 2,5$), № 501/954; там же; 6 — спиной щит ($\times 4$), № 501/955, там же; 7 — тот же экземпляр, что и на фиг. 1 ($\times 3$); 8 — тот же спиной щит, что и на фиг. 5 ($\times 6$).

Фиг. 9—11. *Cheiruroides (Inikanella) gracilis* Lermontova (Lazarenko) 1960, стр. 183. Кранидий, Черниговский район, участок «Горный Хутор» (т. 207d), средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*. 9 — ($\times 7$), № 501/759; 10 — тот же кранидий, что и на фиг. 9 ($\times 6$), снят с другим освещением; 11 — ($\times 6$), № 501/1451.

Т а б л и ц а XL

Фиг. 1—6. *Cheiruroides (Inikanella) levis* Repina, sp. nov., стр. 183. Кранидий, Черниговский район, участок «Горный Хутор», средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*. 1 — (голотип) ($\times 6$), № 501/760 (т. 207d); 2 — тот же кранидий (профиль); 3 — ($\times 6$), № 501/756, там же; 4 — ($\times 4$), № 501/757; 5 — ($\times 8$), № 501/758; 6 — тот же кранидий, что и на фиг. 4, снят с другим освещением.

Фиг. 7—10. *Teljanzella praegracilis* Repina, gen. et sp. nov., стр. 185. Черниговский район, средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*. 7 — кранидий (голотип) ($\times 8$), № 501/921, участок «Телянза» (т. 957); 8 — кранидий с частью туловищных сегментов ($\times 8$), № 501/926, там же; 9 — поврежденный кранидий ($\times 6$), № 501/922, там же; 10 — головной щит, $\times 6$, № 501/930, участок «Горный Хутор» (т. 207d).

Фиг. 11—16. *Teljanzella paula* Repina, gen. et sp. nov., стр. 187. Черниговский район, средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)* и *Kochaspis-Orienturus*. 11 — кранидий ($\times 6$), № 501/933, участок «Горный Хутор» (т. 207d); 12 — кранидий ($\times 4$), № 501/925, там же; 13 — кранидий ($\times 8$), № 501/934, там же; 14 — неполный спиной щит ($\times 10$), № 501/923, участок верхнего течения р. Телянзы (т. 957); 15 — кранидий (голотип), что и на фиг. 12; 16 — кранидий (профиль) ($\times 6$), № 501/925, участок «Горный Хутор» (№ 207d).

Т а б л и ц а XLI

Фиг. 1—8. *Paracheiruroides rasilis* Repina, gen. et sp. nov., стр. 188. Кранидий, Черниговский район, участок «Горный Хутор», средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*. 1 — (голотип) ($\times 10$), № 501/841 (т. 207c); 2 — ($\times 8$), № 501/848, там же; 3 — ($\times 9$), № 501/842, там же; 4 — кранидий (профиль) ($\times 6$), № 501/845 (т. 207d); 5 — (профиль) ($\times 5$), тот же кранидий, что и на фиг. 1; 6 — ($\times 6$), № 501/843, там же; 7 — тот же кранидий, что и на фиг. 4; 8 — ($\times 8$), № 501/455 (т. 207d).

Фиг. 9—19. *Okunevaella minuta* Repina, gen. et sp. nov., стр. 190. Черниговский район, участок «Снеггорье» (т. 325), нижний кембрий, слон с *Palmeraspis maritima*. 9 — кранидий (голотип) ($\times 7$), № 501/1304 (т. 325); 10 — тот же экземпляр, вид сверху; 11 — тот же экземпляр, снят с другим освещением; 12 — кранидий ($\times 6$), № 501/1301, 13 — кранидий ($\times 3,5$), № 501/1303; 14 — кранидий ($\times 4$), № 501/1310; 15 — свободная щека ($\times 5$), № 501/1305; 16 — ($\times 8$), № 501/1308; 17 — кранидий ($\times 4,5$), № 501/1311; 18 — кранидий ($\times 4$), № 501/1318; 19 — тот же экземпляр, что и на фиг. 13 ($\times 7$).

Т а б л и ц а XLII

Фиг. 1—4. *Kochaspis dispar* Resser, 1939, стр. 191. Кранидий, Черниговский район, средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*. 1 — (×3), № 501/381, участок «Телянза» (т. 957); 2 — (×3), № 501/384, участок «Синегорье» (т. 336); 3 — (×2), № 501/385, участок «Телянза» (т. 9391); 4 — (×3), № 501/322, там же (т. 957).

Фиг. 5—7. *Kochaspis ? spinosa* Repina, sp. nov., стр. 192. Кранидий, Черниговский район, участок «Телянза», средний кембрий, слон с *Kochaspis Orienturus*. 5 — (голотип) (×3,5), № 501/392 (т. 956); 6 — (×3), № 501/391 (т. 9391); 7 — тот же кранидий, что и на фиг. 5 (×2).

Фиг. 8—12. *Saborella chankaica* Repina, sp. nov., стр. 193. Кранидий, Черниговский район, средний кембрий, слон с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*. 8 — (голотип) (×2,5), № 501/1051, участок «Синегорье» (т. 221); 9 — тот же кранидий (×6); 10 — тот же кранидий, профиль; 11 — (×6), № 501/1051а, там же; 12 — кранидий, ×7, № 501/105: участок «Телянза» (т. 2004а).

Т а б л и ц а XLIII

Фиг. 1—2. *Ptychoparia? tchernigovica* Repina, sp. nov., стр. 194. Кранидий, Черниговский район, участок «Синегорье» (т. 323), нижний кембрий, слон с *Palmeraspis maritima*. 1а — (голотип) (×4), № 501/1781, 1б — *Okunetella minita* Repina, gen et sp. nov., 2 — (×4), № 501/1782.

Фиг. 3. *Yokoaspis* sp., стр. 195. Кранидий (×2), № 501/1791, Черниговский район, участок «Горный Хутор» (т. 207d), средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*.

Фиг. 4, 5. *Antagmus butsi* (Resser, 1939), стр. 196. Кранидий, Черниговский район, средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*. 4 — (×4), № 501/1501, участок «Городище» (т. 305-В); 5 — (×4), № 501/1502, участок «Синегорье» (т. 221).

Фиг. 6, 7. *Antagmus resimus* Repina, sp. nov., стр. 196. Кранидий, Черниговский район, участок «Городище» (т. 342-А), нижний кембрий, слон с *Redlichina culmenica*. 6 — (голотип), (×3,5), № 501/1022; 7 — (×4), № 501/1021.

Фиг. 8. *Antagmus* sp., стр. 197. Кранидий (×3,5), № 501/1801, Черниговский район, участок «Горный Хутор» (т. 207d), средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*.

Фиг. 9. *Crassifimbra* aff. *cleon* (Walcott, 1917), стр. 198. Кранидий (×3,2), № 501/1811; Черниговский район, участок «Синегорье» (т. 219); средний кембрий, слон с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*.

Фиг. 10—12. *Onchocephalus longus* Repina, sp. nov., стр. 198. Кранидий, Черниговский район, участок «Горный Хутор» (т. 207d), средний кембрий, слон с *Cheiruroides (Inikanella)*. 10 — (×5,5), № 501/1012; 11 — (голотип) (×3), № 501/1011; 12 — (×3), № 501/1011.

Фиг. 13, 14. *Onchocephalus mexicanus* Lochman, 1952, стр. 199. Кранидий, Черниговский район, средний кембрий, слон с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*. 13 — (×3,2), № 501/1821, участок «Синегорье» (т. 221); 14 — (×2), № 501/1822, там же.

Фиг. 15, 16. *Onchocephalus superus* Repina, sp. nov., стр. 199. Кранидий, Черниговский район, участок «Телянза» (т. 965), нижний кембрий, слон с *Redlichina culmenica*. 15 — (голотип) (×9), № 501/741; 16 — (×4), № 501/742.

Т а б л и ц а XLIV

Фиг. 1. *Sysrachephalus gregarius* Rasetti, 1951, стр. 200. Кранидий (×5,5), № 501/1831. Черниговский район, участок «Телянза» (т. 9391); средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*.

Фиг. 2—11. *Sysrachephalus aptus* Repina, sp. nov., стр. 201. Кранидий, Черниговский район, участок «Телянза» (т. 957), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*: 2 — (голотип) (×6), № 501/1090; 3 — (×5), № 501/1085; 4 — (×4,2), № 501/1082; 5 — (×6,5), № 501/1083; 6 — (×7), № 501/1086; 7 — (×6), № 501/1087; 8 — (×8), № 501/1088; 9 — кранидий, *Sysrachephalus aptus* (а) и *Orienturus* (б), (×6), № 501/1084; 10 — (×3), № 501/1081; 11 — тот же кранидий, что и на фиг. 7 (профиль), (×10).

Фиг. 12. *Antagmidae* gen. indeterminata I, стр. 202. Спинной шит (×2,8), № 501/146, Черниговский район, участок «Синегорье» (т. 221), средний кембрий, слон с (?) *Cheiruroides (Inikanella)*.

Фиг. 13. *Antagmidae* gen. indeterminata II, стр. 202. Кранидий (×5), № 501/1841, Черниговский район, участок «Телянза» (т. 957), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*.

Фиг. 14. *Chancia* sp., стр. 203. Кранидий (×5), № 501/1859, Черниговский район, участок «Телянза» (т. 957), средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*.

Т а б л и ц а XLV

Фиг. 1, 2. *Kochina* aff. *vestita* Resser, 1939, стр. 203. Черниговский район, участок «Телянза» (т. 985); средний кембрий, слон с *Kochaspis-Orienturus*. 1 — отпечаток части спинного щита (×2,5), № 501/126; 2 — кранидий (×3), № 501/127.

Фиг. 3. *Kochina* sp., стр. 204. Крапидий ($\times 3$), № 501/133, Черниговский район, участок «Синегорье» (т. 332), средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*.

Фиг. 4. *Alokistocare asiatica* Lermontova, 1951, стр. 204. Крапидий ($\times 4$), № 501/2, Черниговский район, участок «Телянза» (т. 9391), средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*.

Фиг. 5. *Alokistocare* cf. *freeta* Lazarenko, 1962, стр. 204. Крапидий $\times 2$, № 501/1, Черниговский район, участок «Телянза» (т. 9391), средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*.

Фиг. 6, 7. *Alokistocare* cf. *virginica* Resser, 1938, стр. 204. Неполный спиной щит (снят с разлым освещением) ($\times 5$), № 501/1861, участок «Синегорье» (т. 221), средний кембрий, слои с (?) *Cheiruroides (Luikanella)*.

Фиг. 8—14. *Orienturus diversus* Repina, gen. et sp. nov., стр. 205. Крапидий, Черниговский район, участок «Телянза» (за исключением фиг. 10), средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*. 8 — ($\times 5$), № 501/143 (т. 9391), 9 — ($\times 3$), № 501/142, там же; 10 — (голотип) ($\times 5$), № 501/144, участок «Синегорье» (т. 221); 11 — скопление крапидиев ($\times 1,5$), № 501/141, (т. 9391); 12 — ($\times 3$), № 501/149, там же (т. 957); 13 — тот же крапидий, что и на фиг. 10 ($\times 4$), профиль; 14 — ($\times 6$), № 501/150 (т. 957).

Фиг. 15, 16. *Solenopleurella bella* (Rjonsnitzkii, 1940), стр. 206. Крапидий, Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 2151), нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*; 15 — ($\times 6$), № 501/1871; 16 — ($\times 5,5$), № 501/1873.

Т а б л и ц а XLVI

Фиг. 1. *Solenopleurella bella* (Rjonsnitzkii, 1940), стр. 206. Крапидий ($\times 5,5$), № 501/1872, Черниговский район, Южно-Меркушевский карьер (т. 2151), нижний кембрий, слои с *Redlichina culmenica*.

Фиг. 2. *Erbia elegans* Fedyanina, 1962, стр. 207. Крапидий ($\times 3$), № 501/711, Спасский район, высота Кворрингская (т. 130), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Фиг. 3. *Erbia* cf. *prankovskia* Fedyanina, 1962, стр. 207. Крапидий ($\times 3,5$), № 501/701, Спасский район, высота Кворрингская (т. 130), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

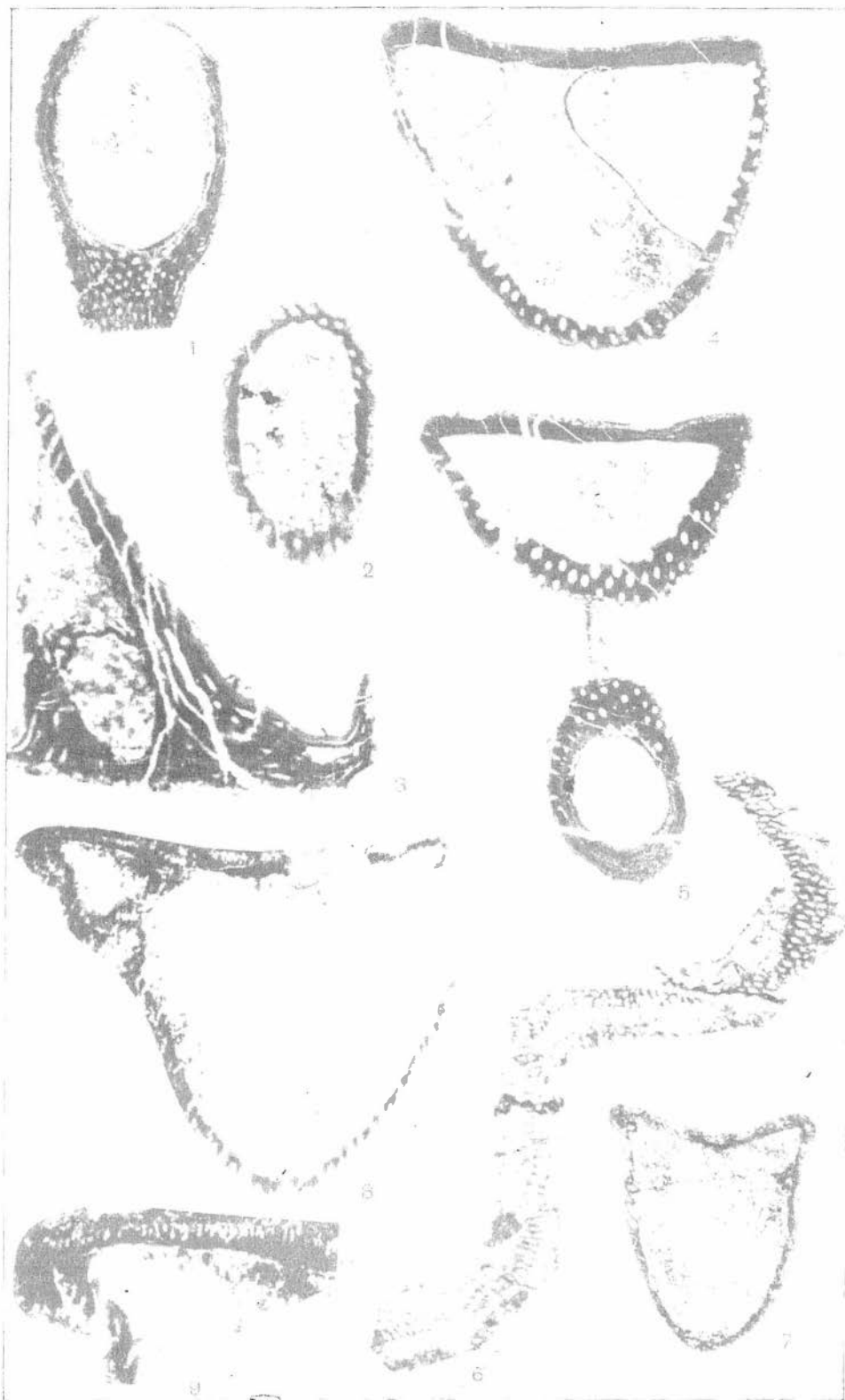
Фиг. 4. *Proerbia?* sp., стр. 207. Крапидий ($\times 3,5$), № 501/631, Спасский район, высота Кворрингская (т. 130), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слои с *Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini*.

Фиг. 5, 6. *Proerbia bazasika* Repina, 1964, стр. 208. Крапидий, Черниговский район, участок «Телянза» (т. 957), средний кембрий, слои с *Kochaspis-Orienturus*. 5 — ($\times 2,5$), № 501/3; 6 — ($\times 2,2$), № 501/4.

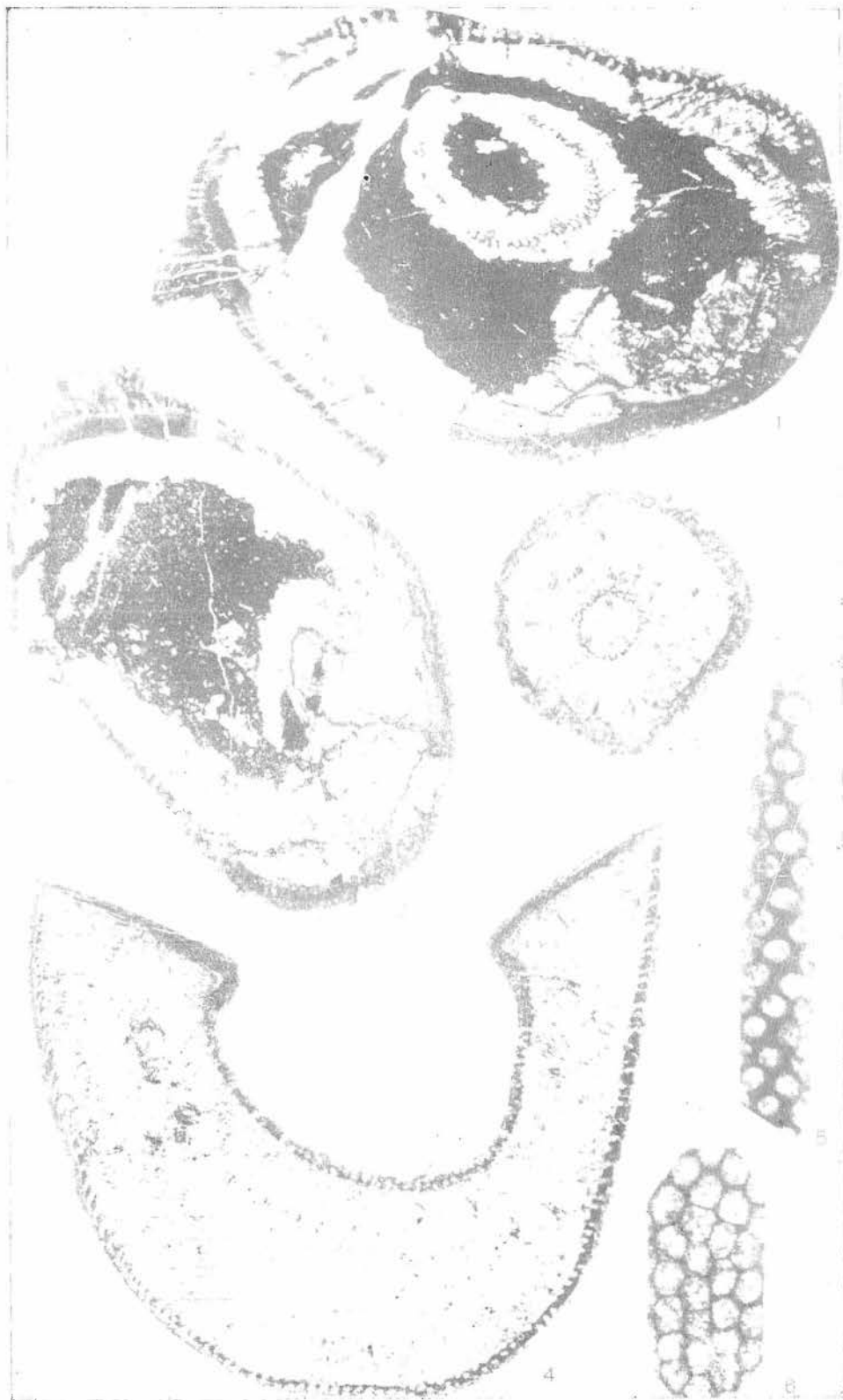
Фиг. 7. *Erbia?* sp., стр. 208. Крапидий ($\times 3,5$), № 501/1891, Черниговский район, участок «Горный Хутор» (т. 207d), средний кембрий, слои с *Cheiruroides (Luikanella)*.

Фиг. 8. *Rondocephalus mirandus* Pokrovskaya, 1959, стр. 208. Крапидий ($\times 3,2$), № 501/731, Спасский район, высота Карьерная (т. 133), нижний кембрий, дмитриевский горизонт, слои с *Chankacyathus-Rondocephalus mirandus*.

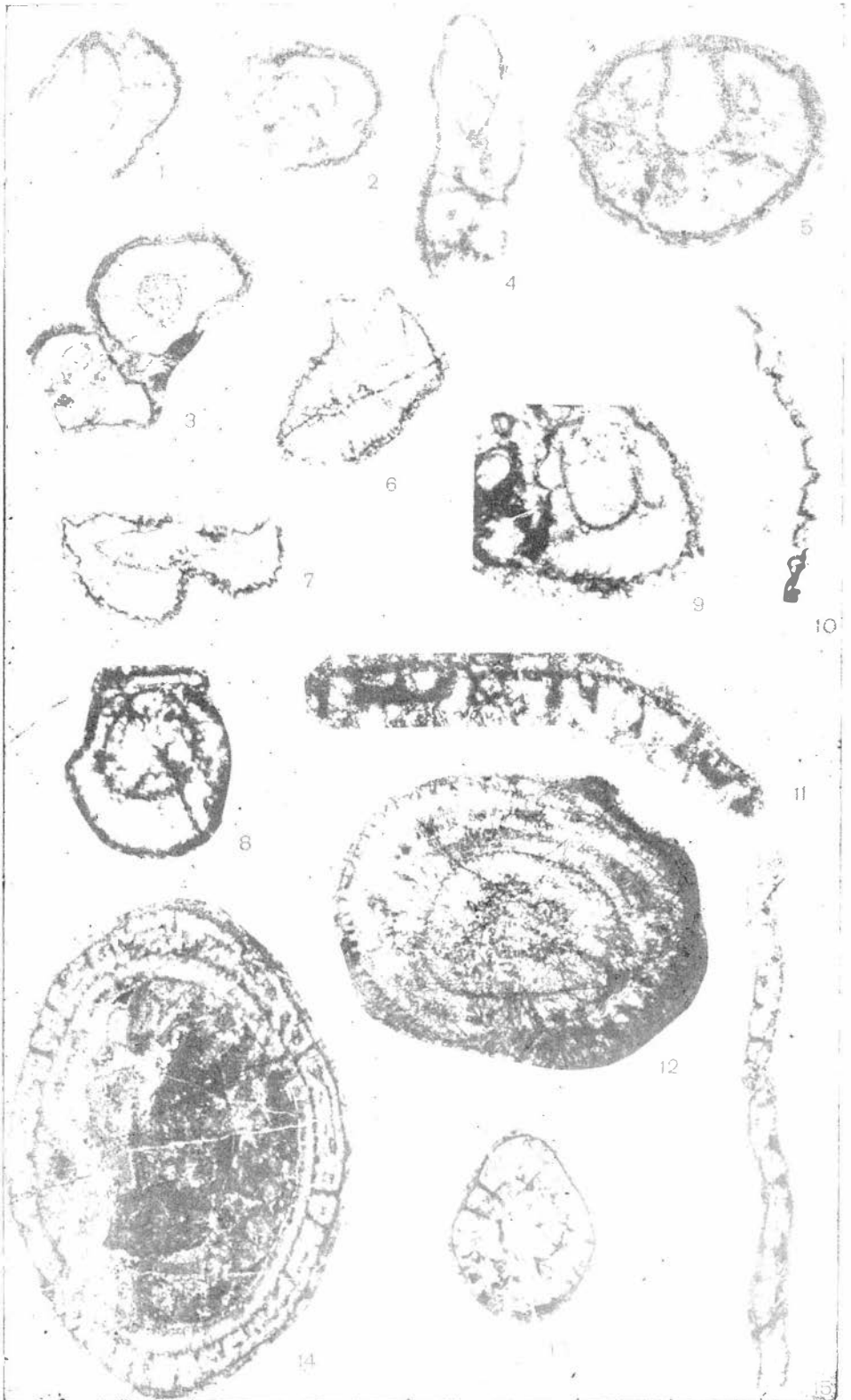
Фиг. 9—16. *Palmeraspis maritima* Repina, gen. et sp. nov., стр. 210. Черниговский район, участок «Синегорье», нижний кембрий, слои с *Palmeraspis maritima*. 9 — крапидий с частью сегментов туловища ($\times 2$), № 501/135 (т. 328); 10 — крапидий (голотип) ($\times 1,5$), № 501/131 (т. 335); 11 — крапидий ($\times 3$), № 501/132 (т. 325); 12 — тот же крапидий, что и на фиг. 10 ($\times 1,2$); 13 — отпечаток крапидий, ($\times 1,5$), № 501/134 (т. 325); 14 — тот же крапидий, что и на фиг. 10 ($\times 2$); 15 — тот же крапидий, что и на фиг. 10 (профиль) ($\times 1,5$); 16 — неполные крапидии ($\times 1,8$), № 501/136 (т. 328).



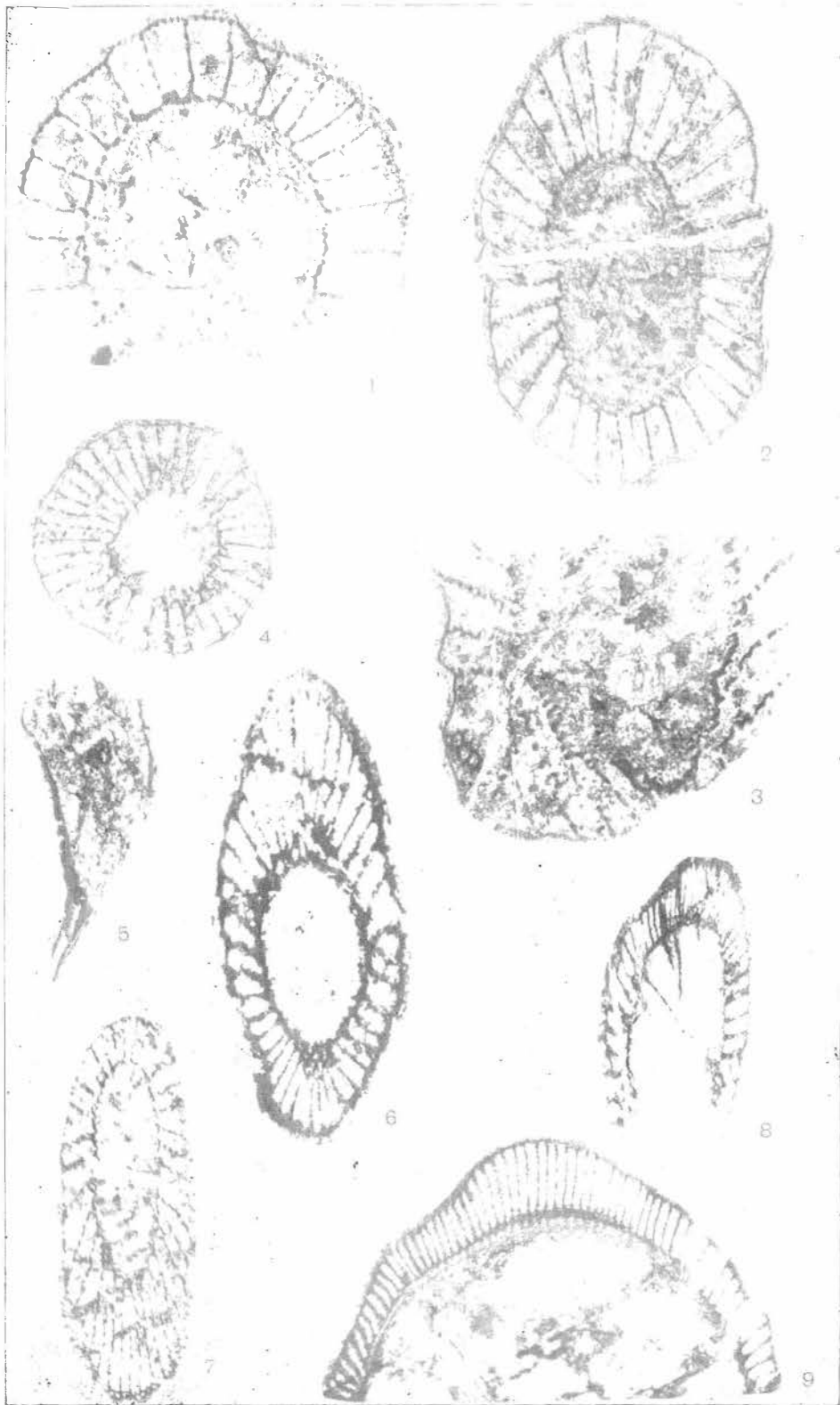


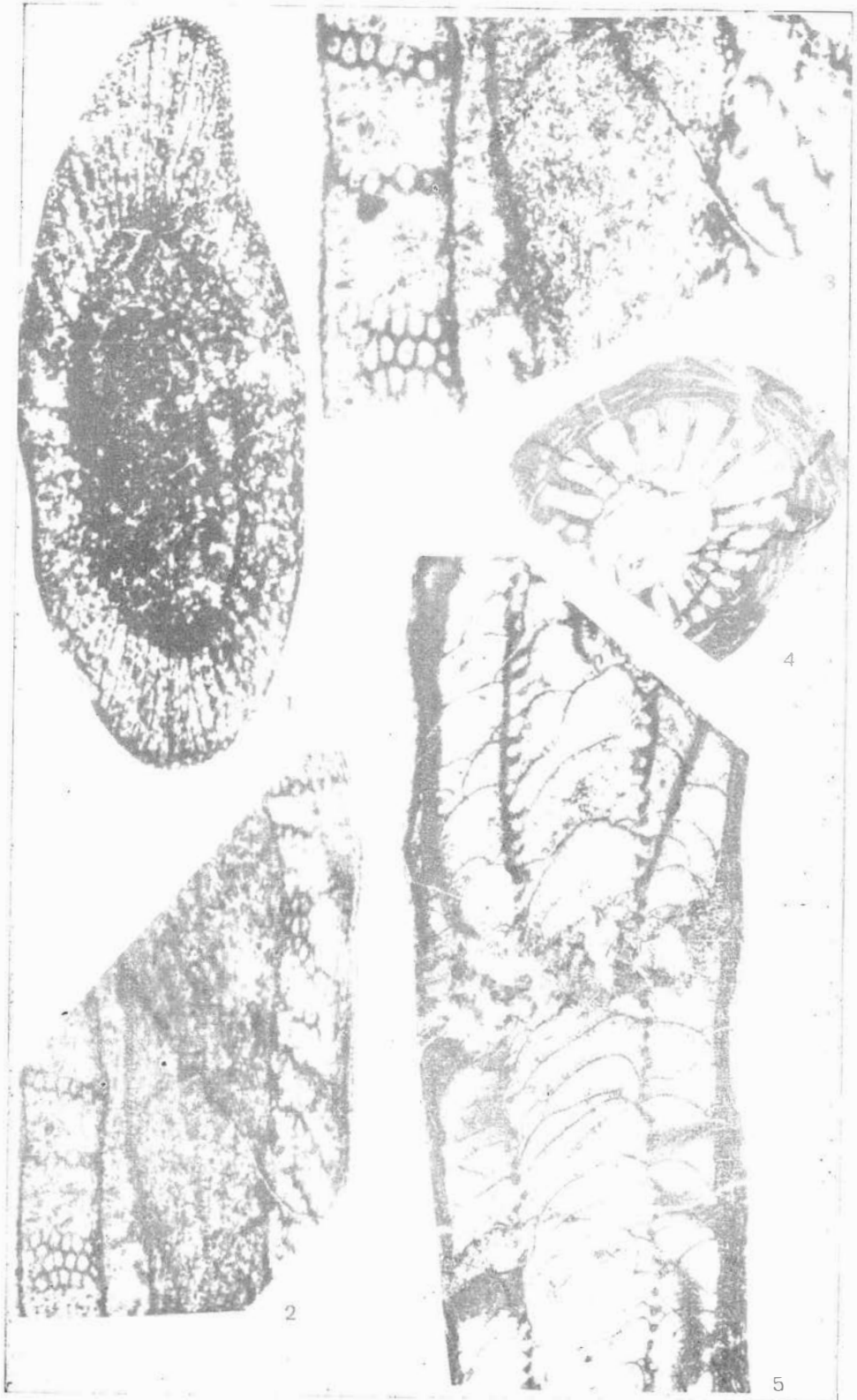


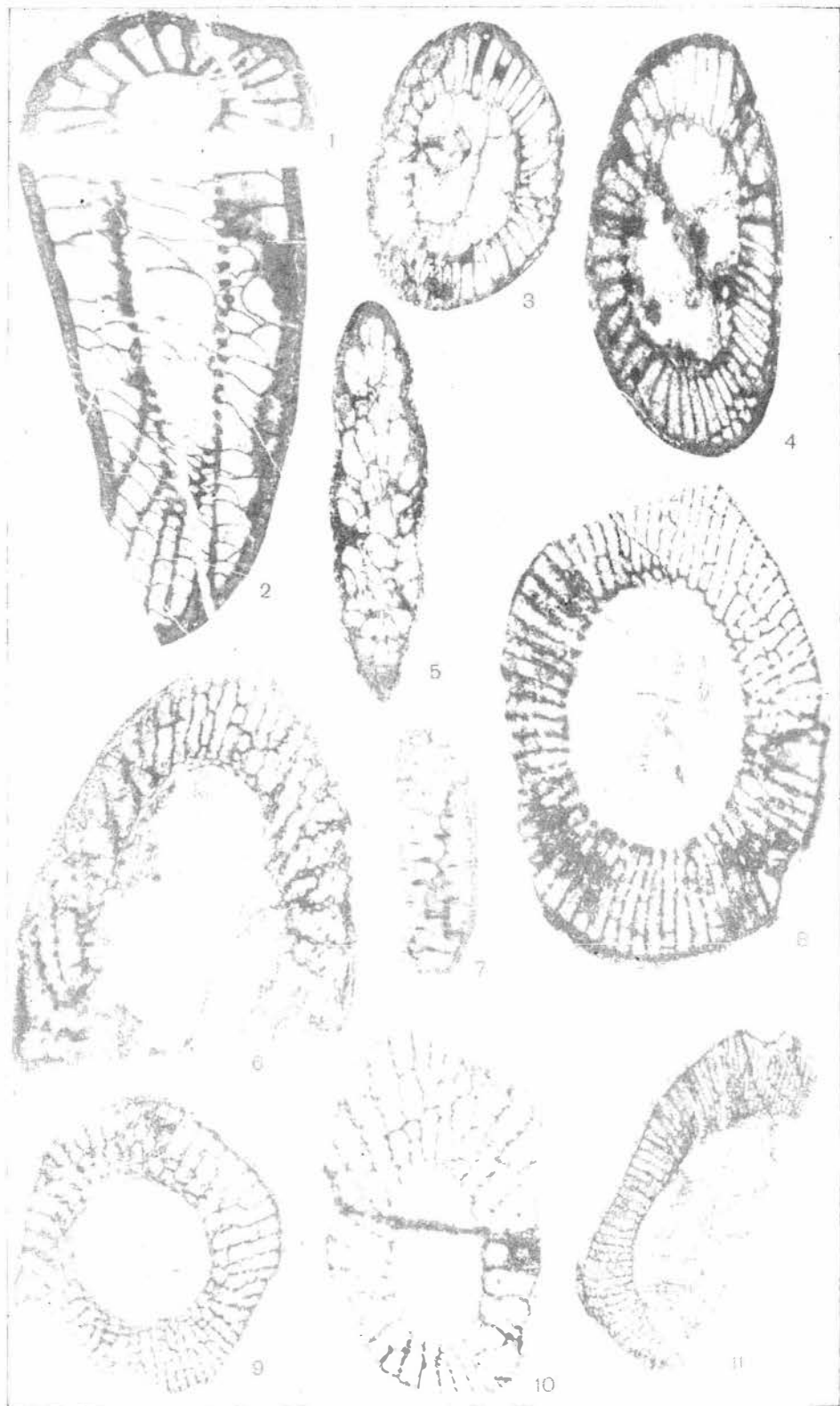




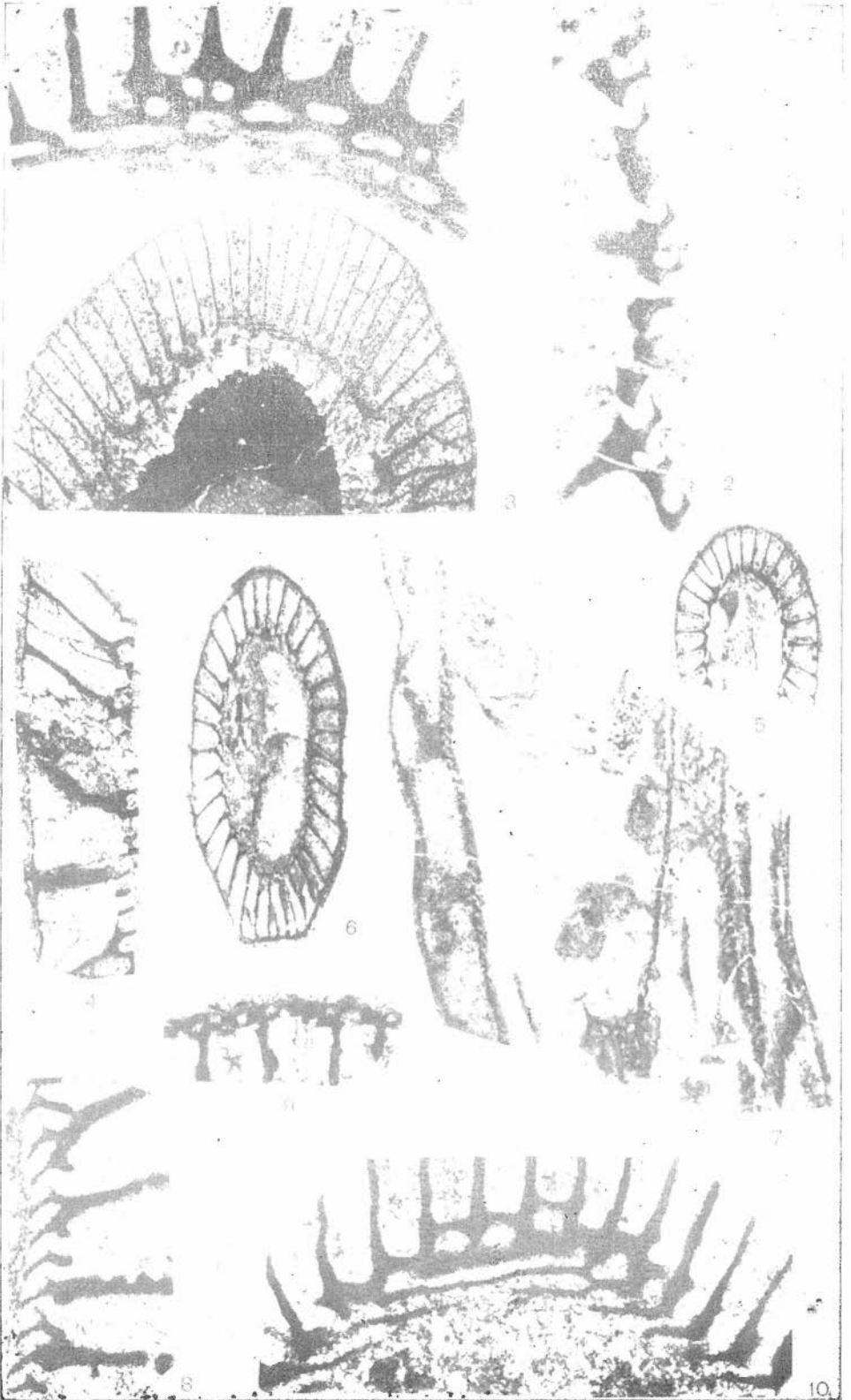


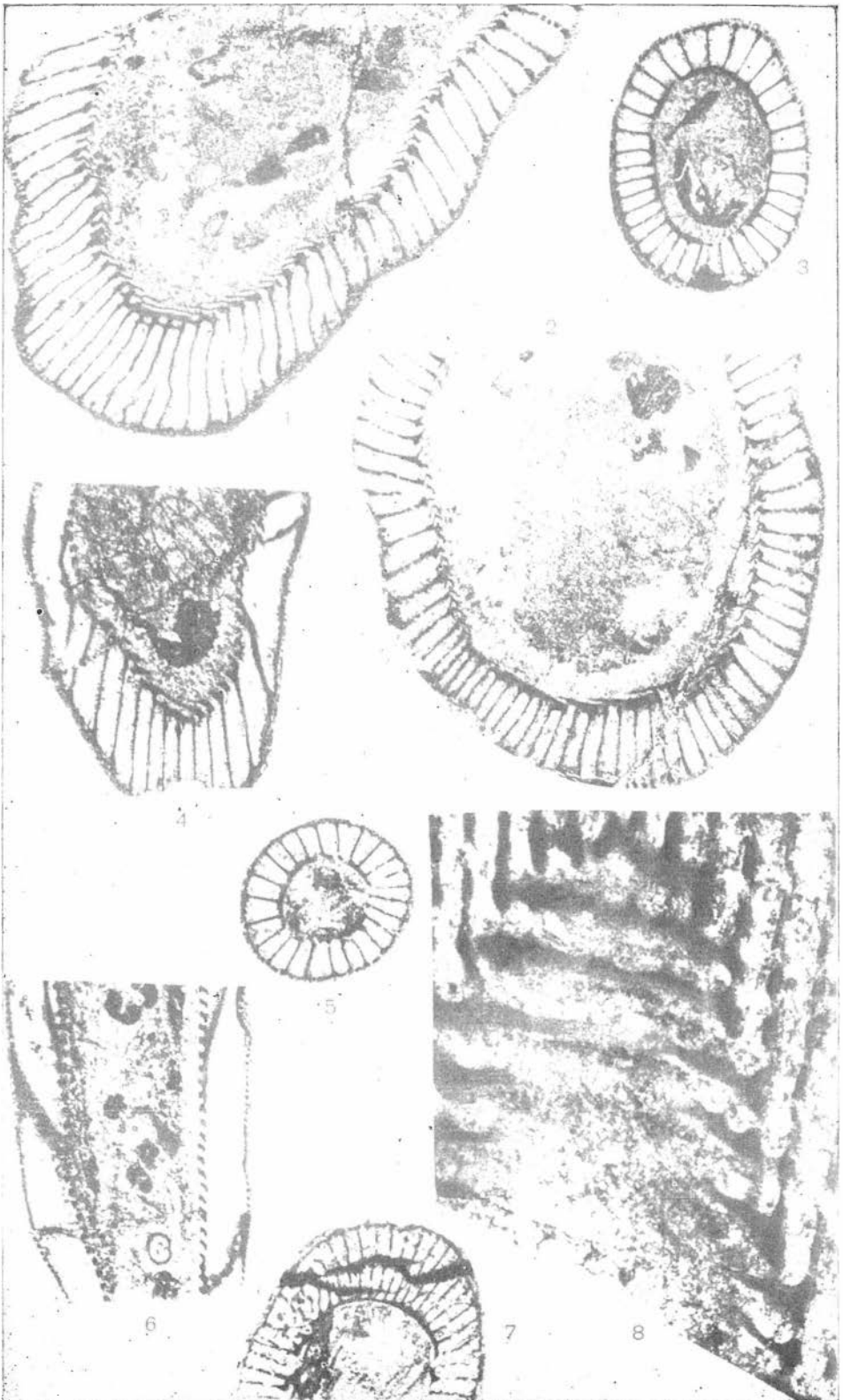


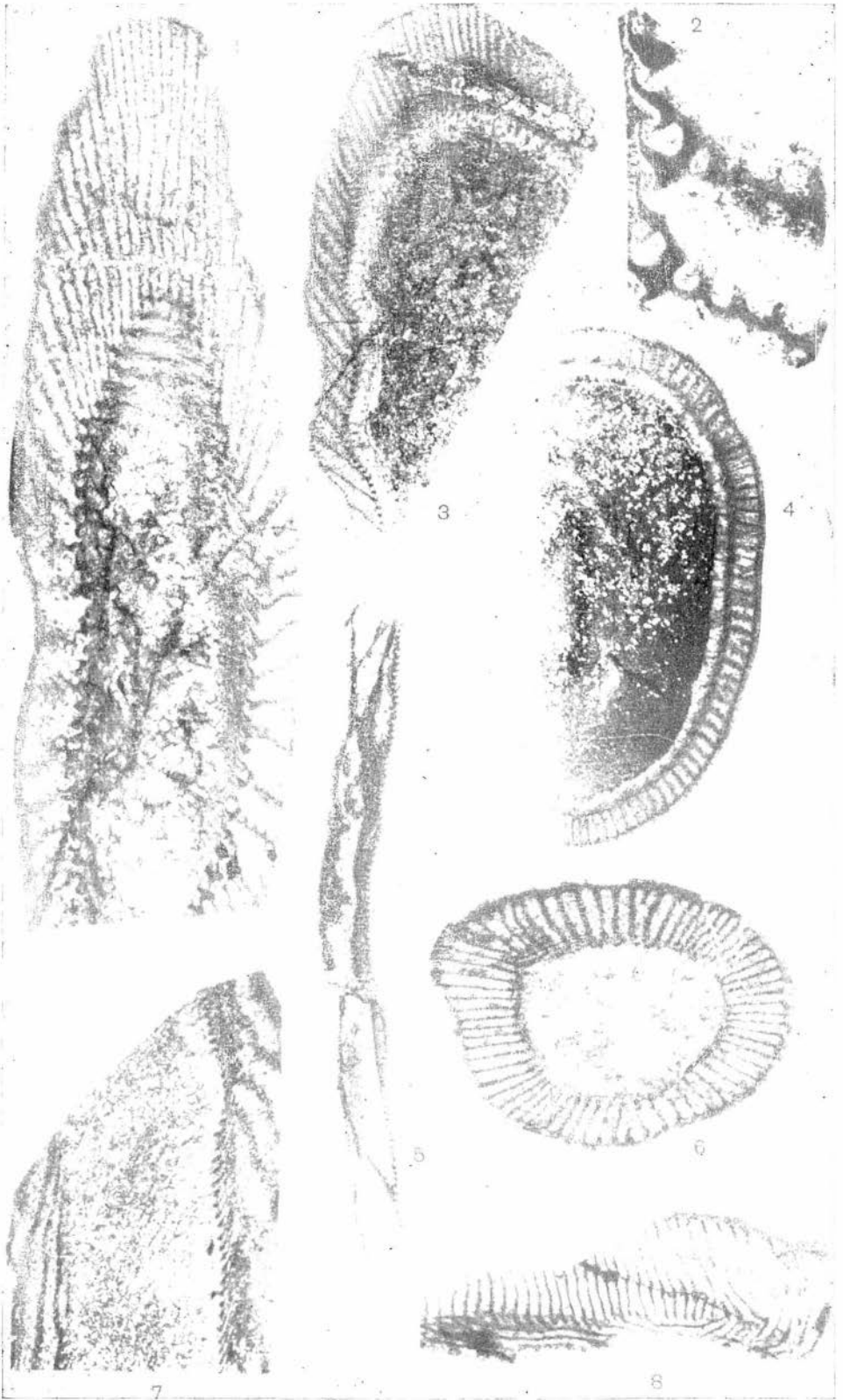


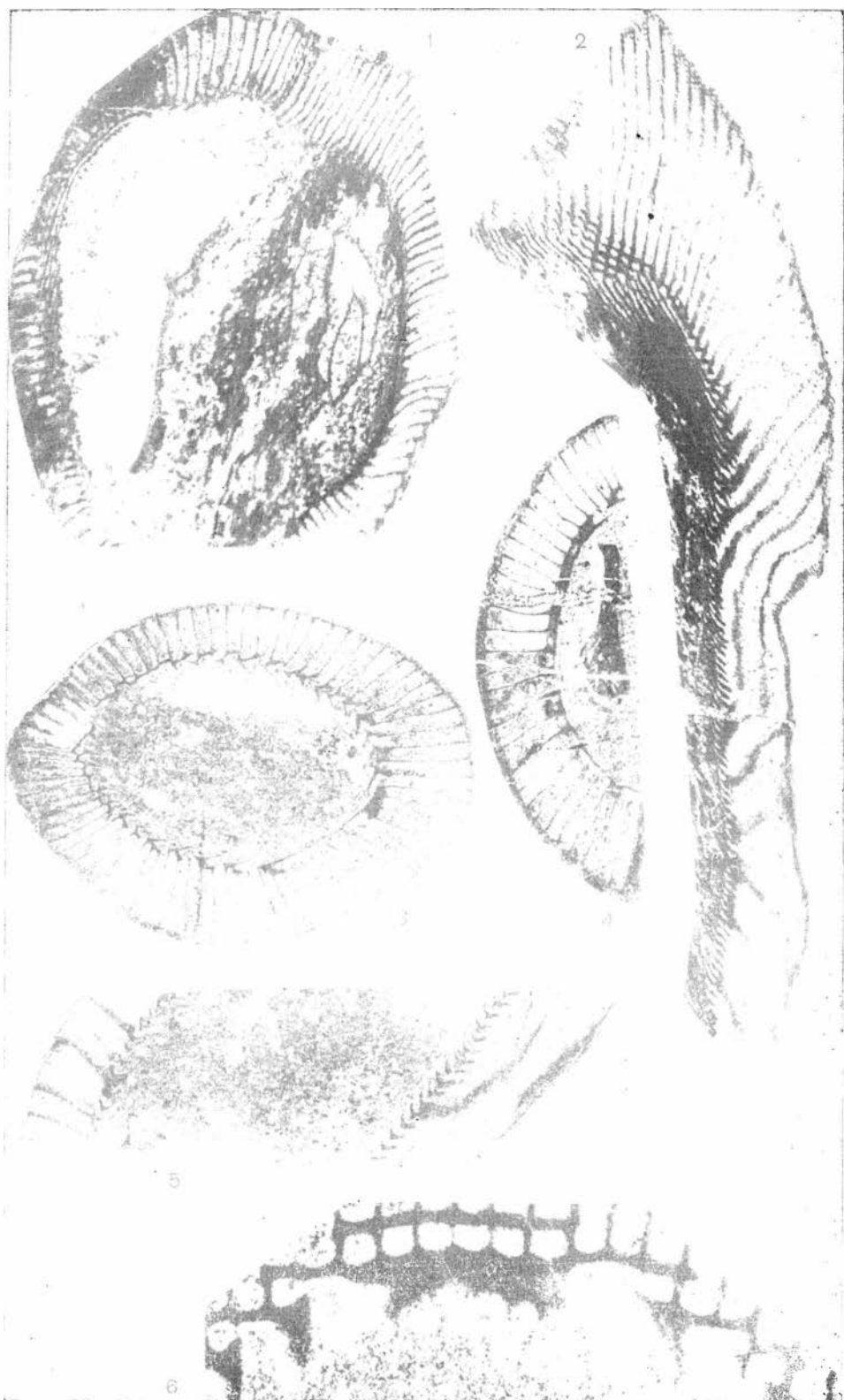


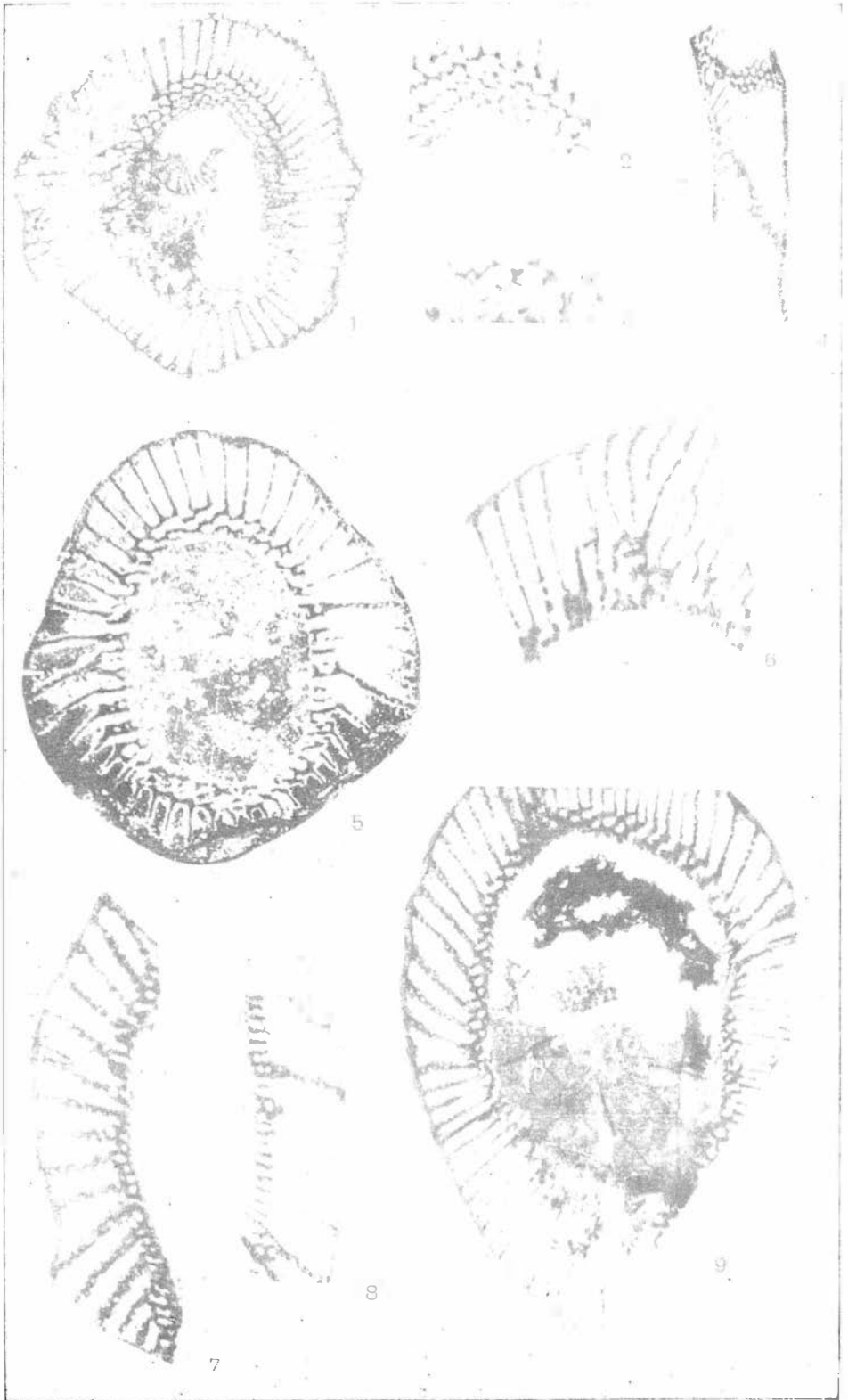


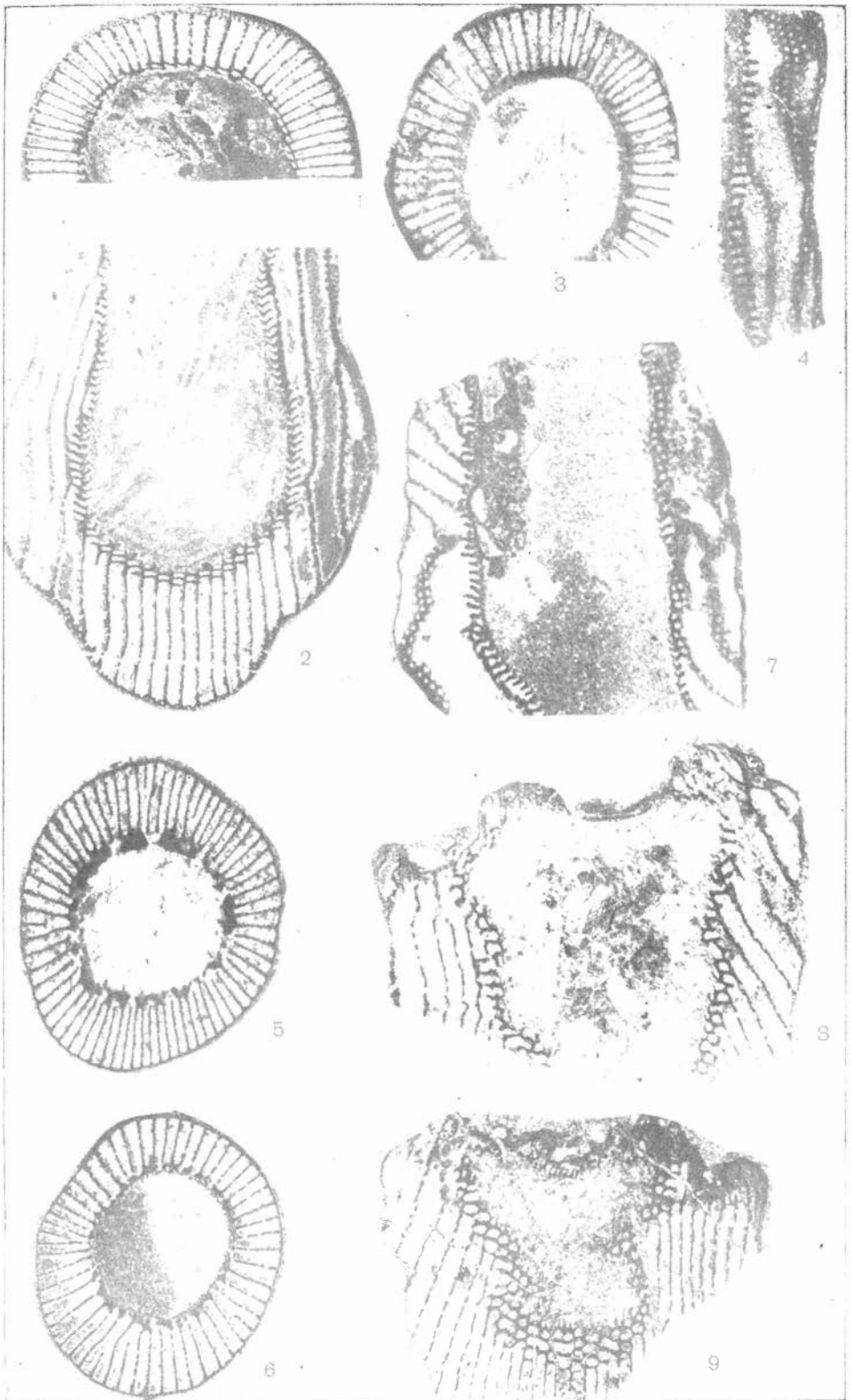


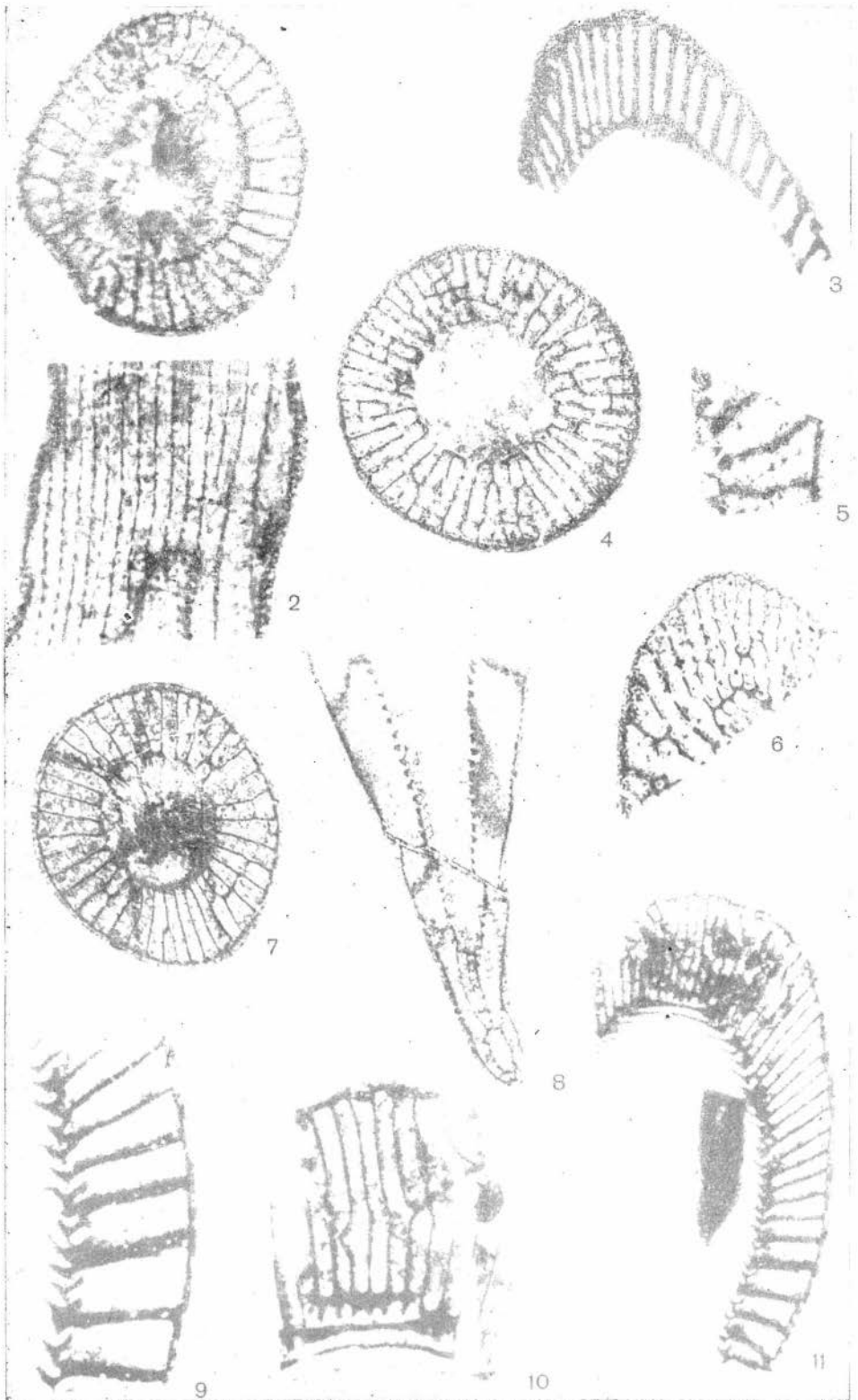


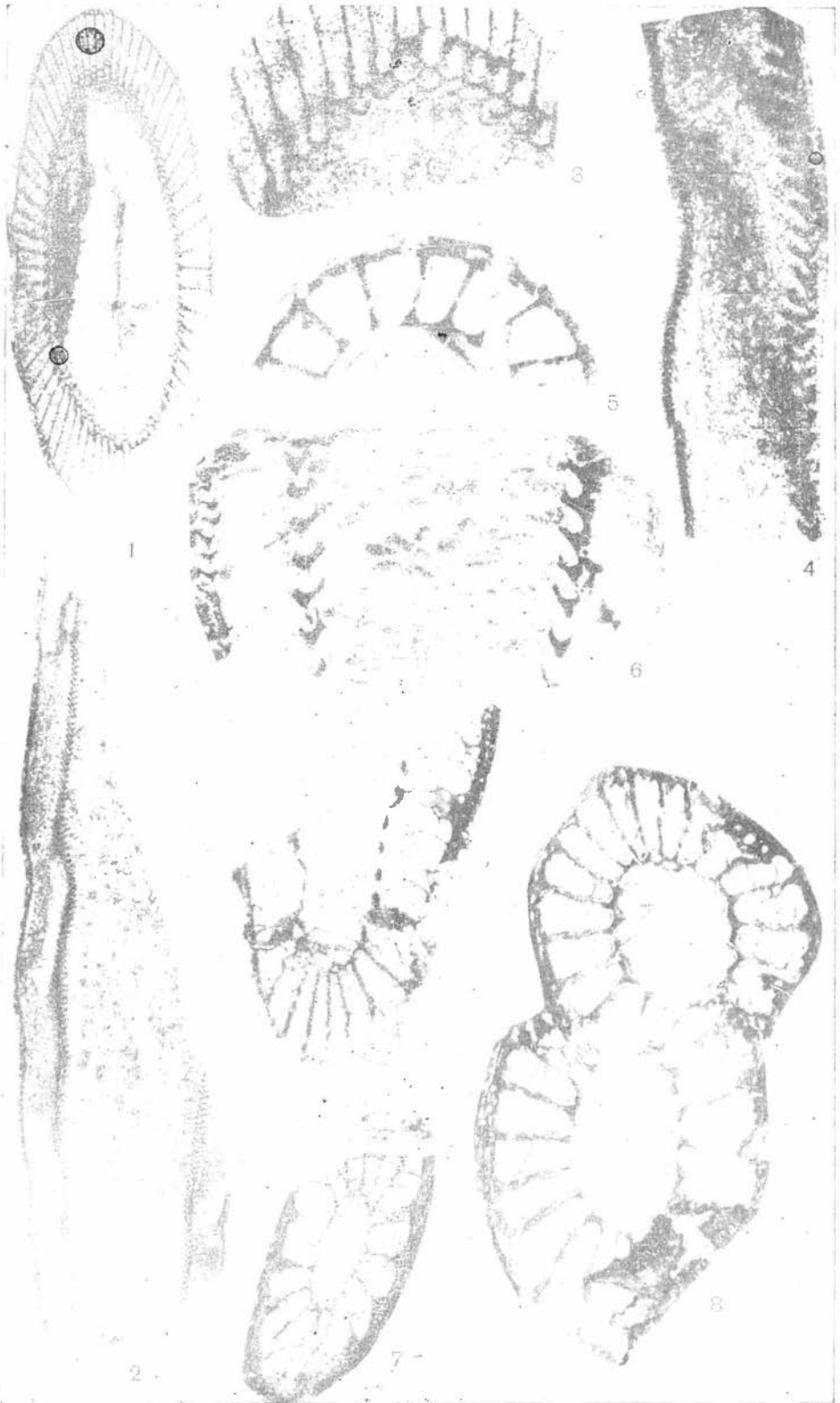


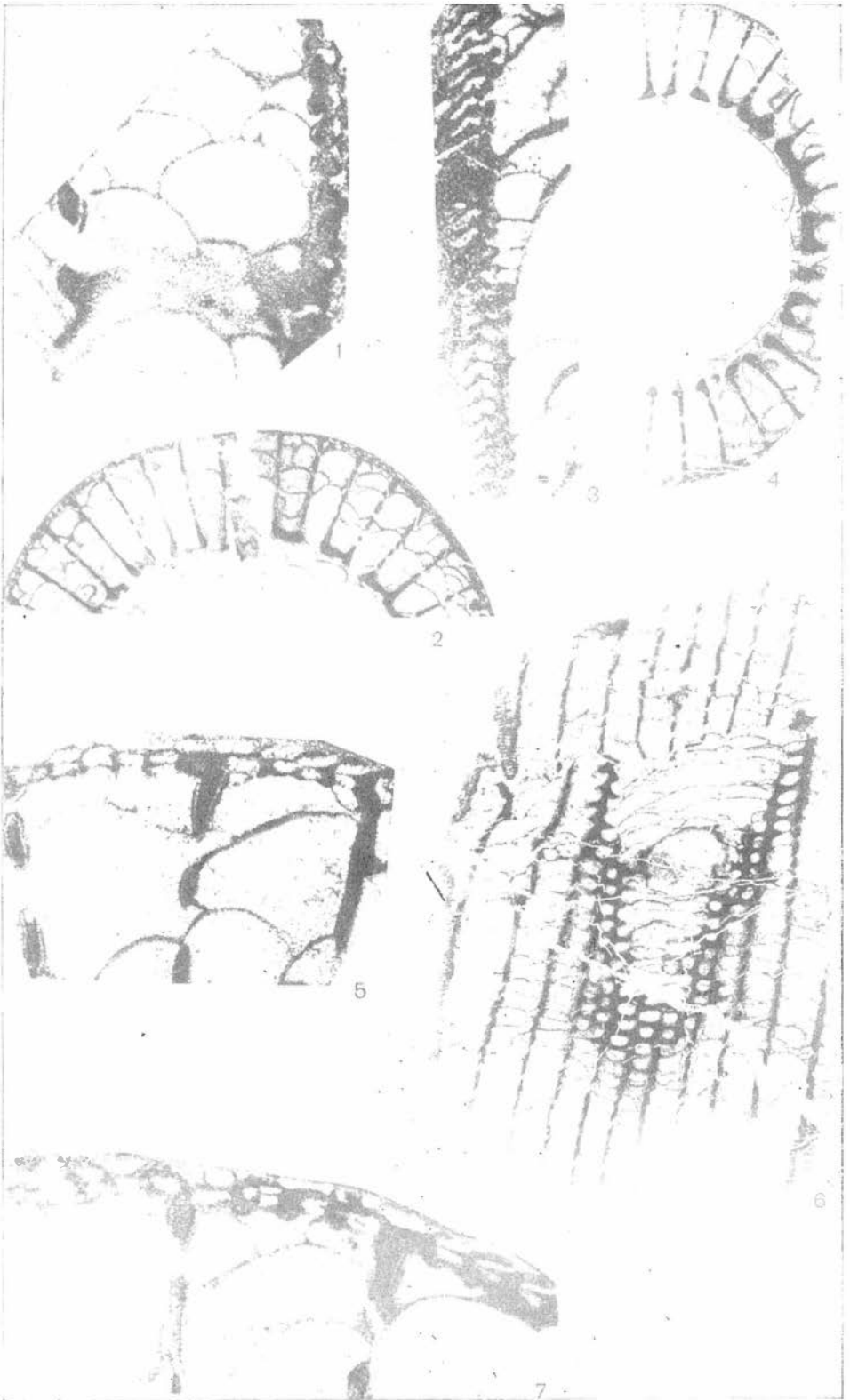


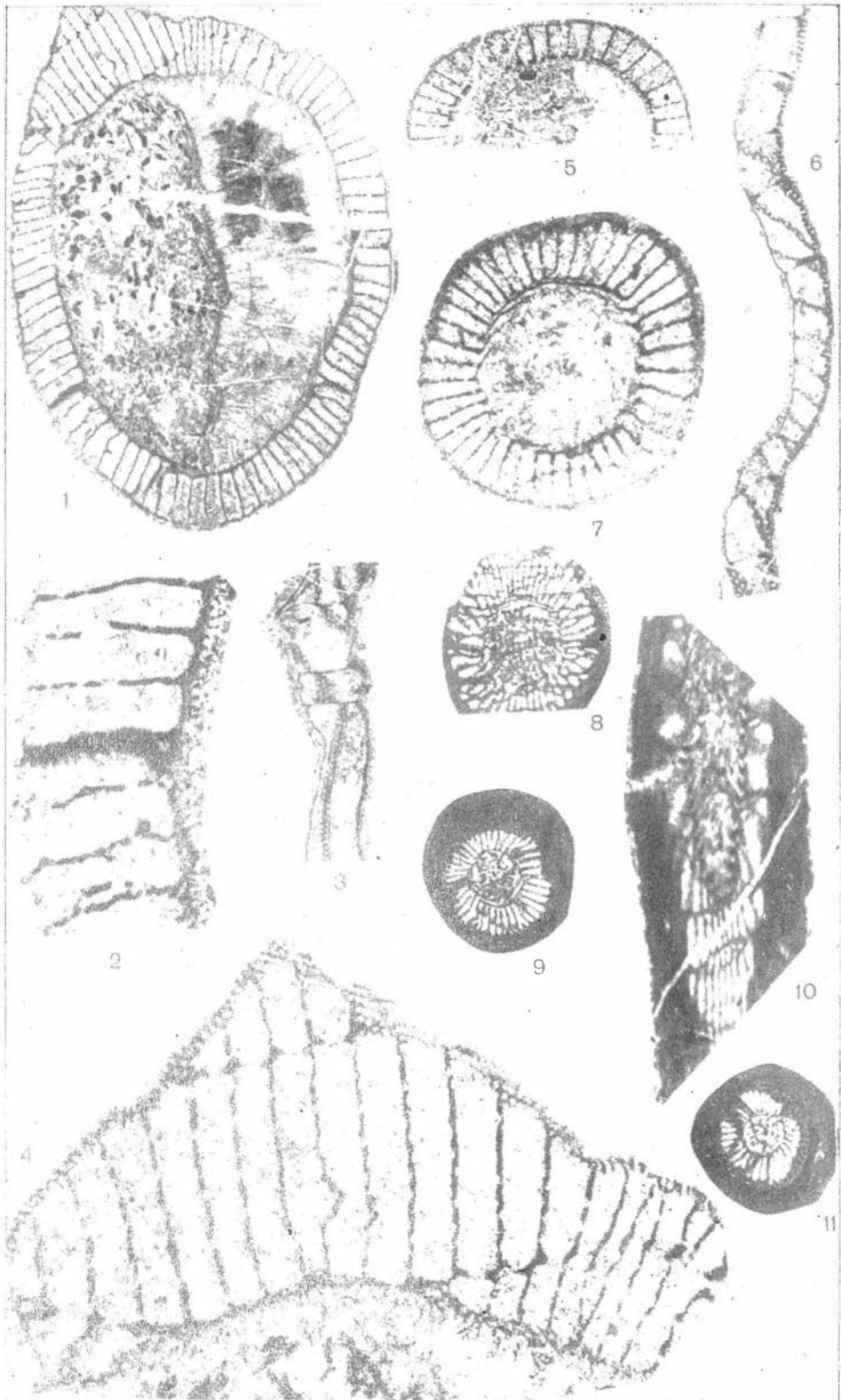


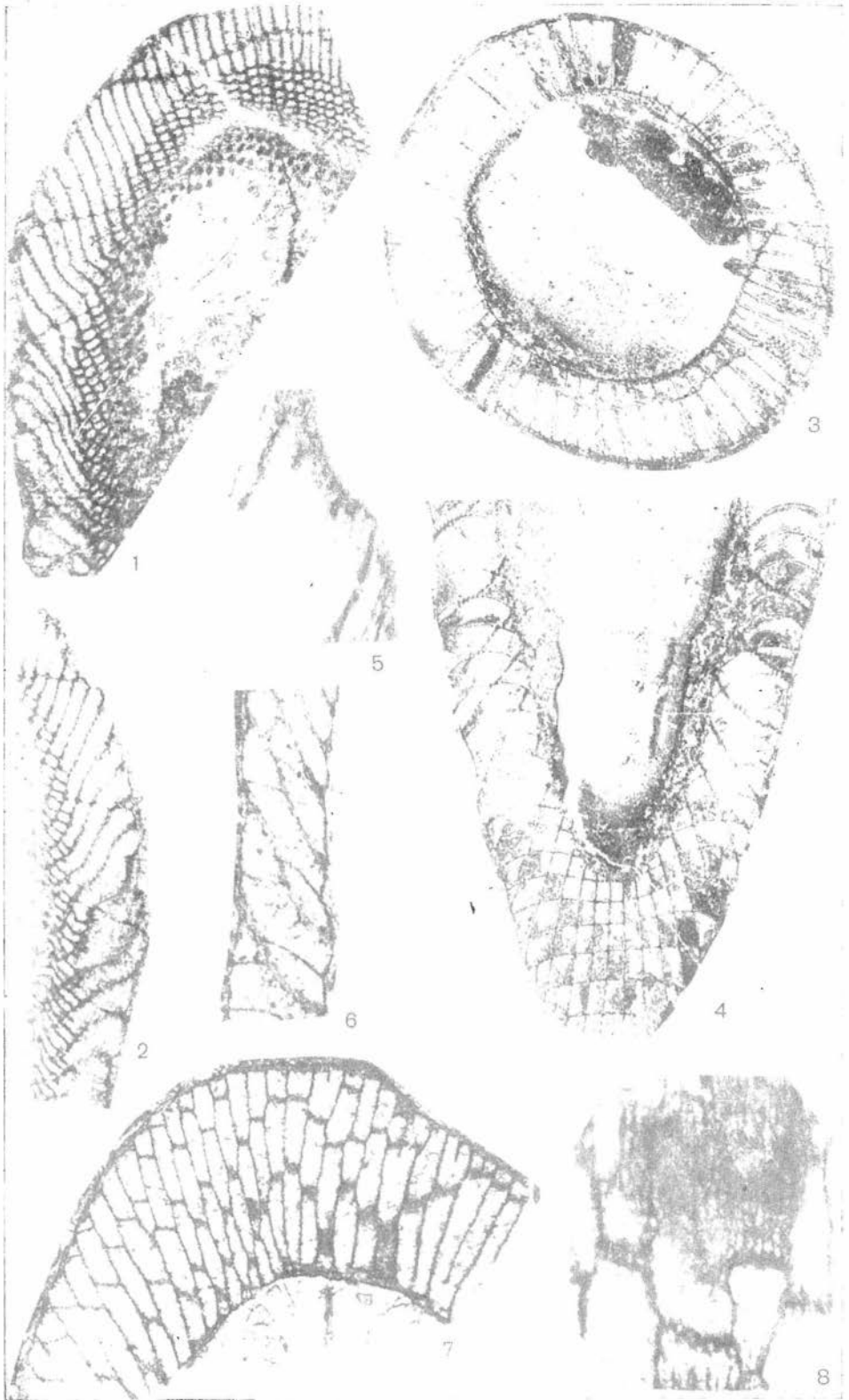


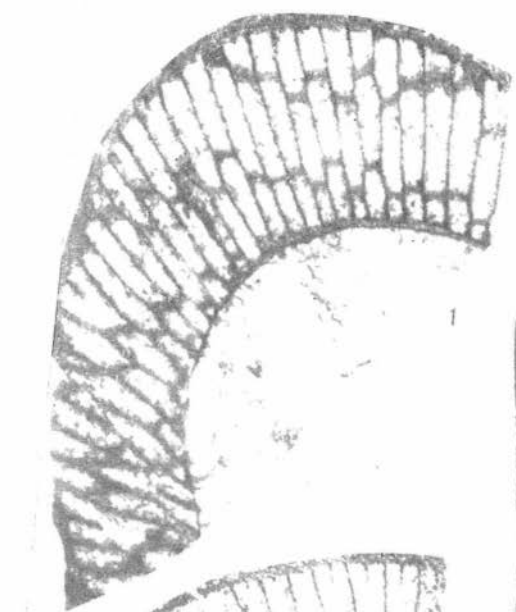








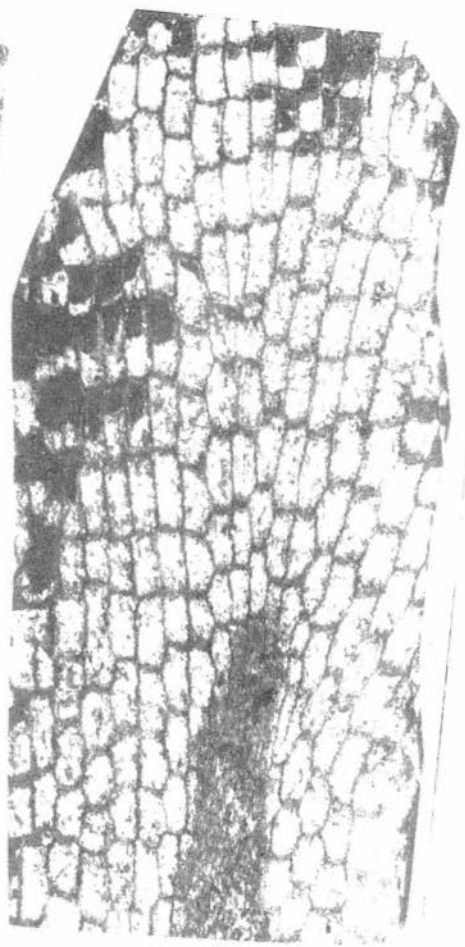




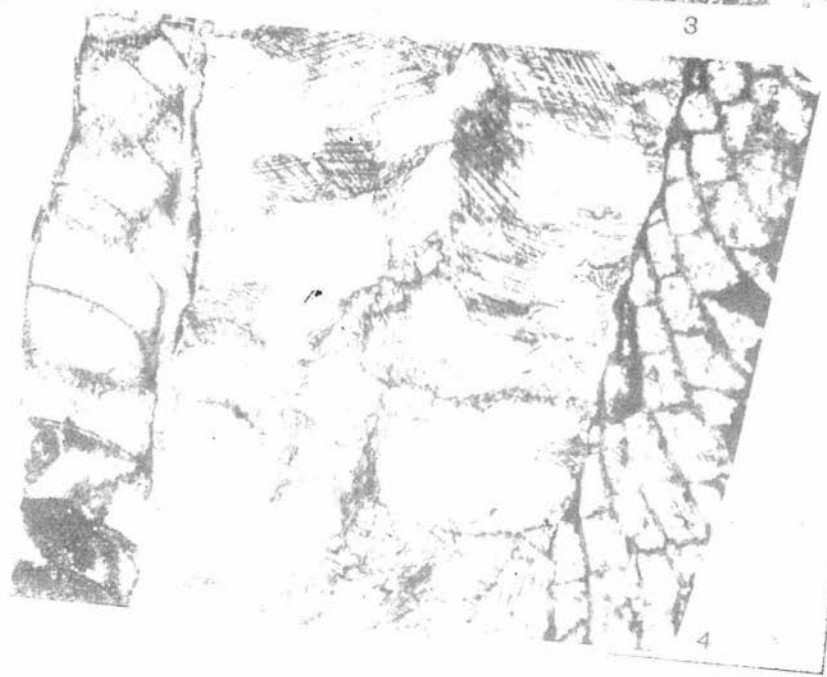
1



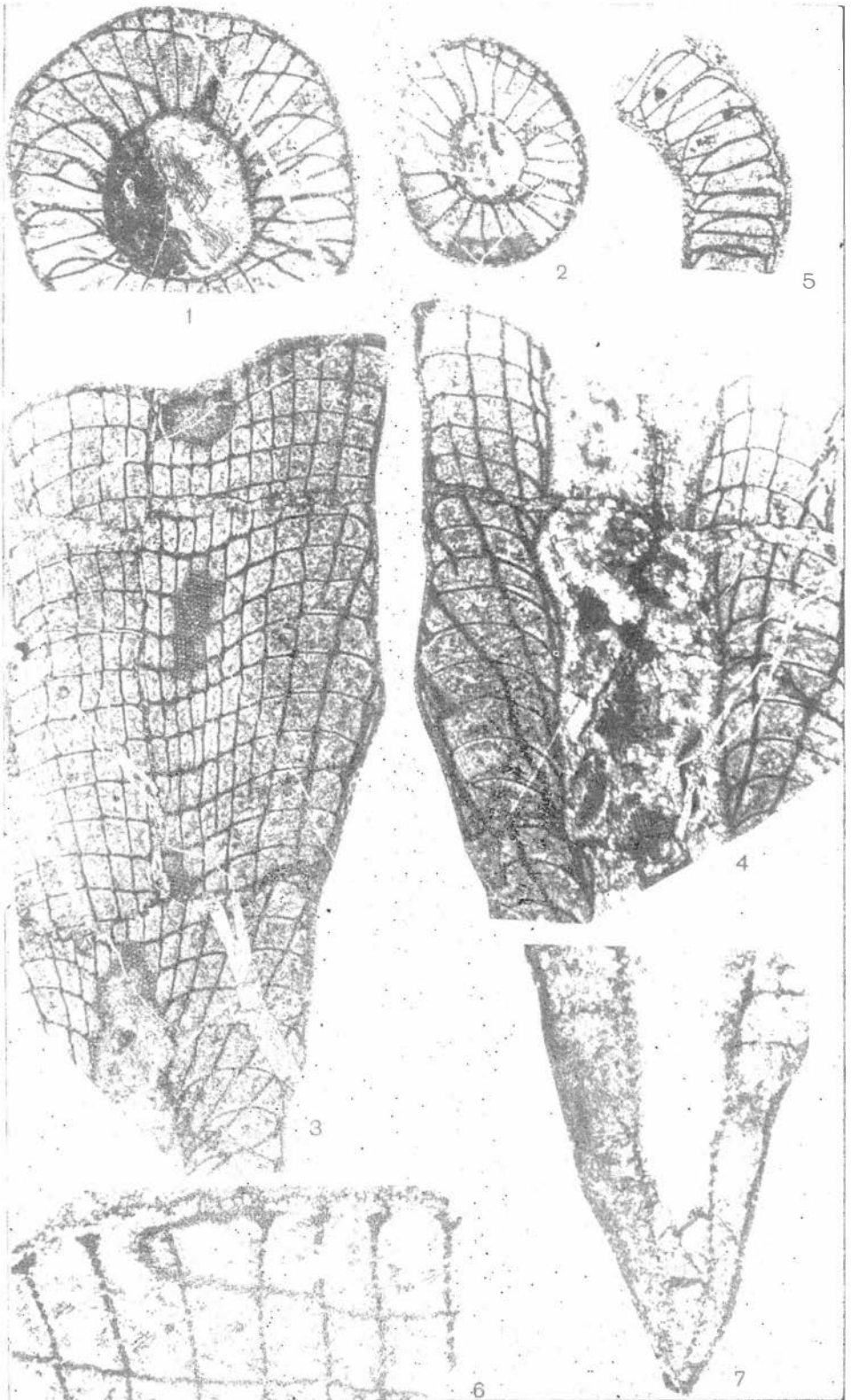
2

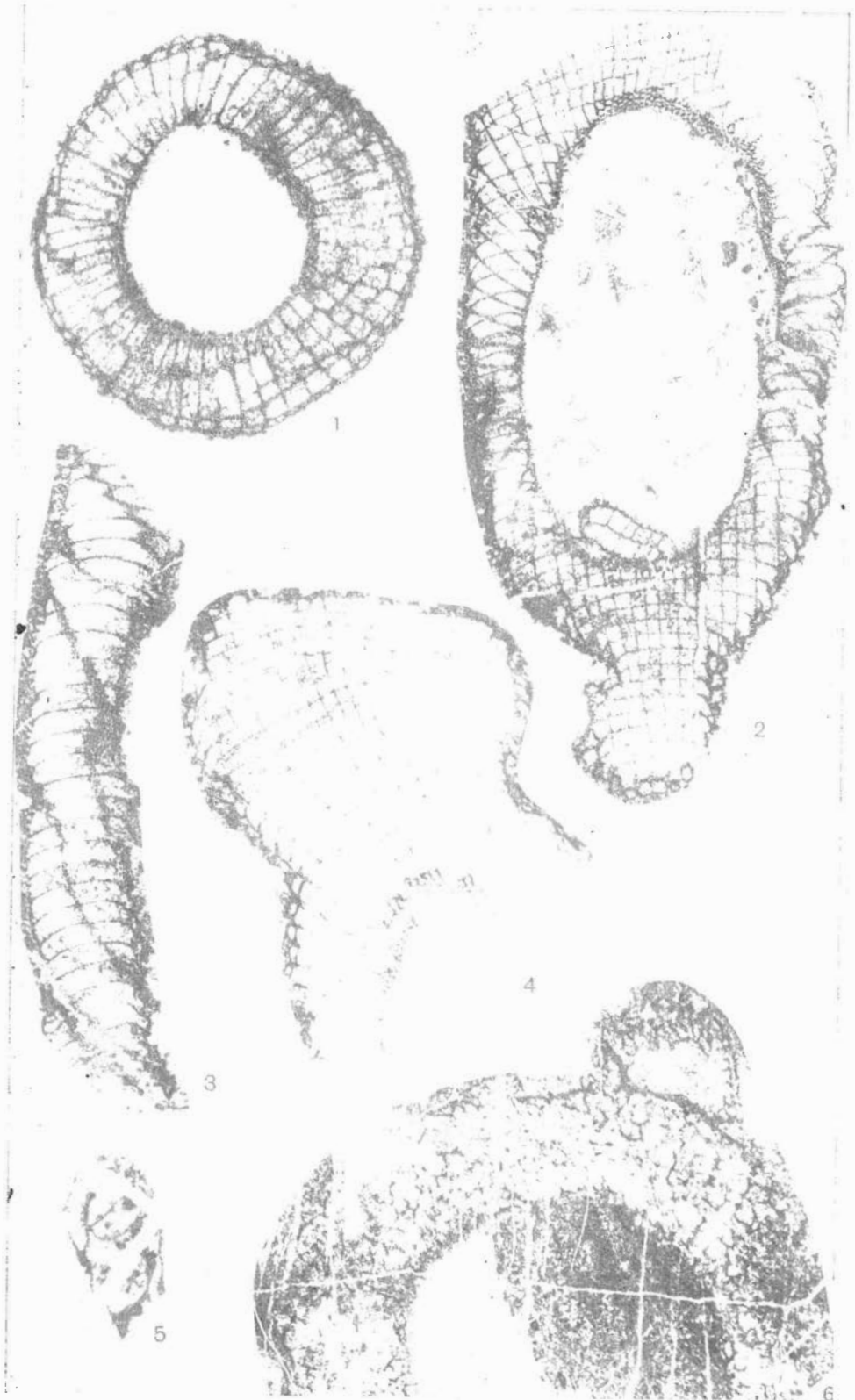


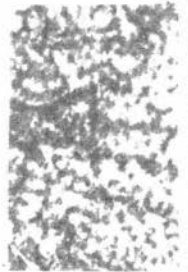
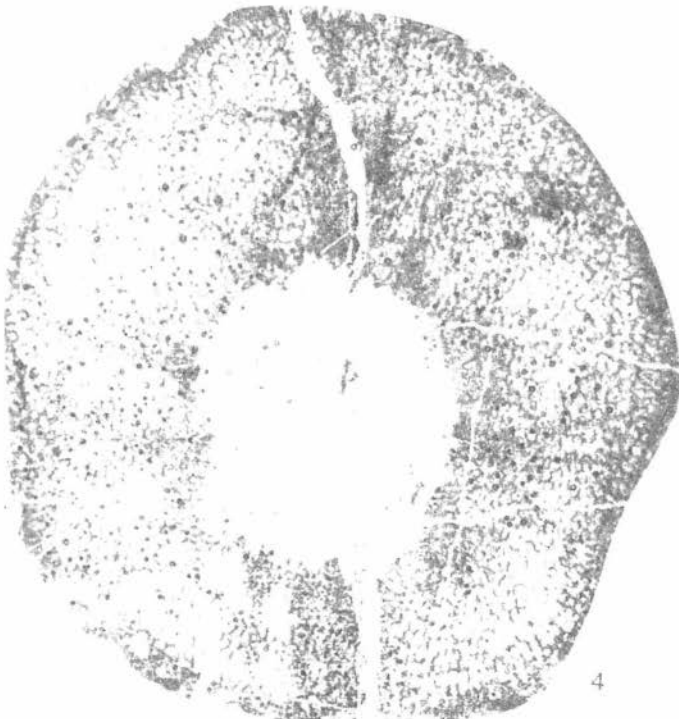
3

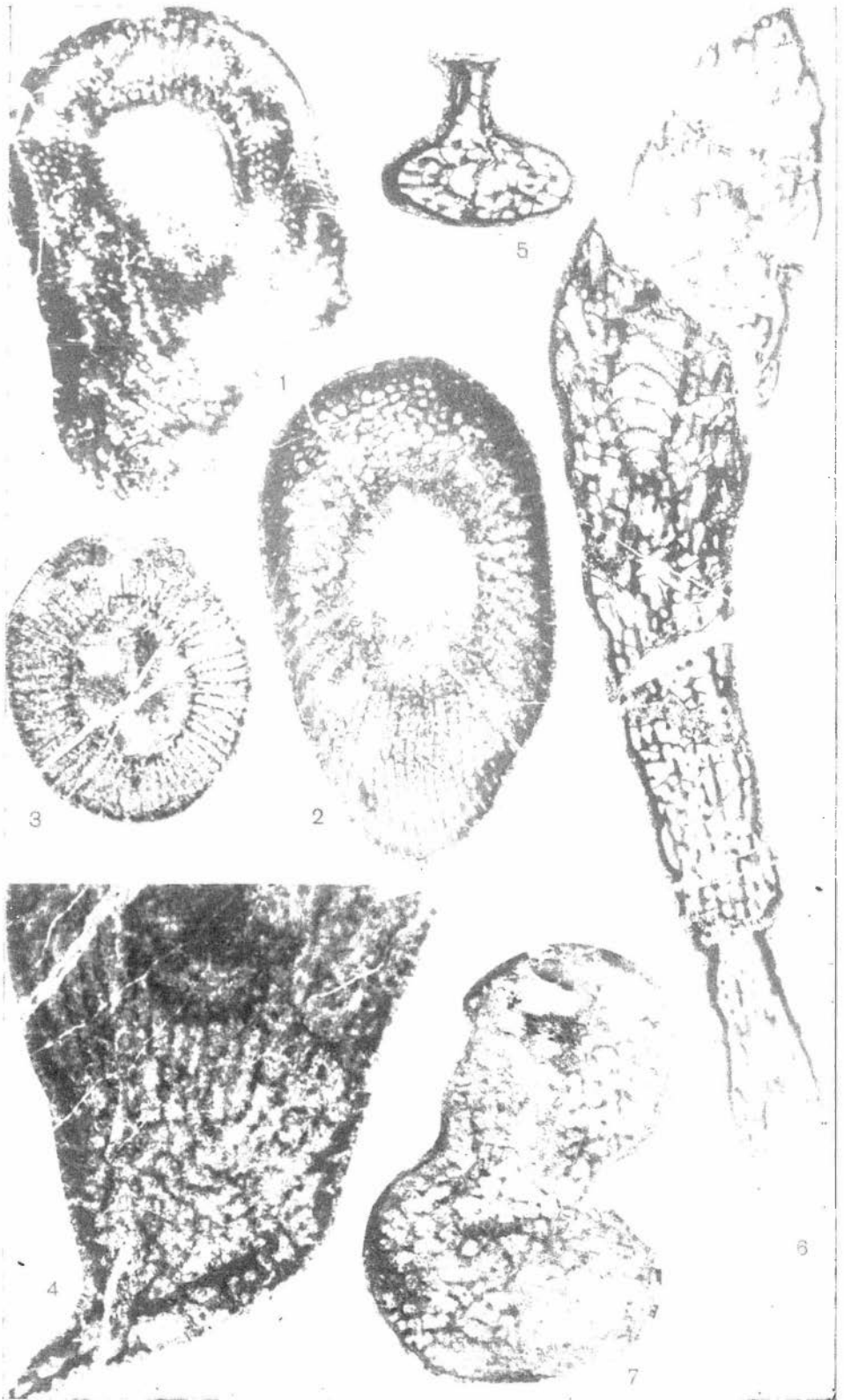


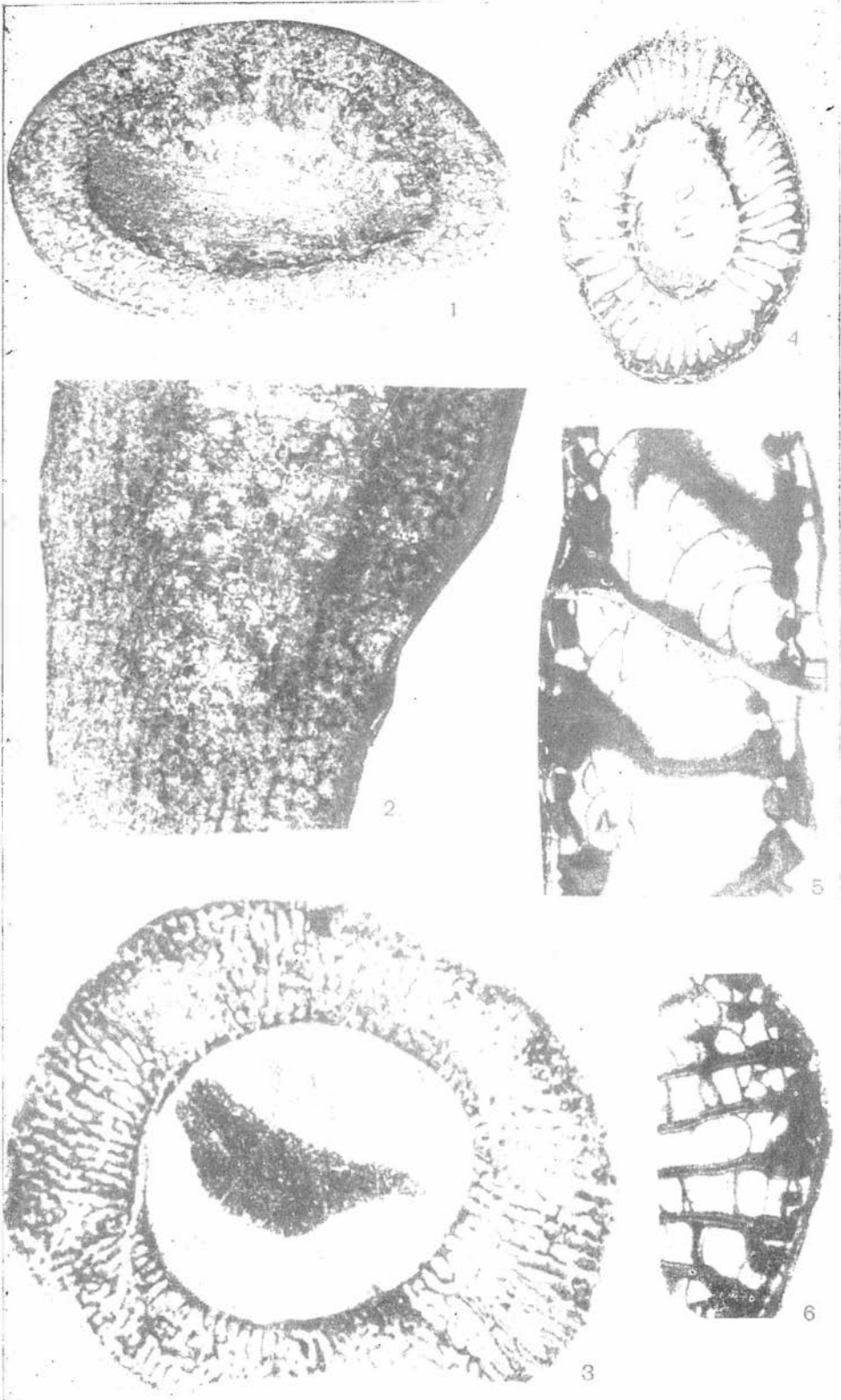
4

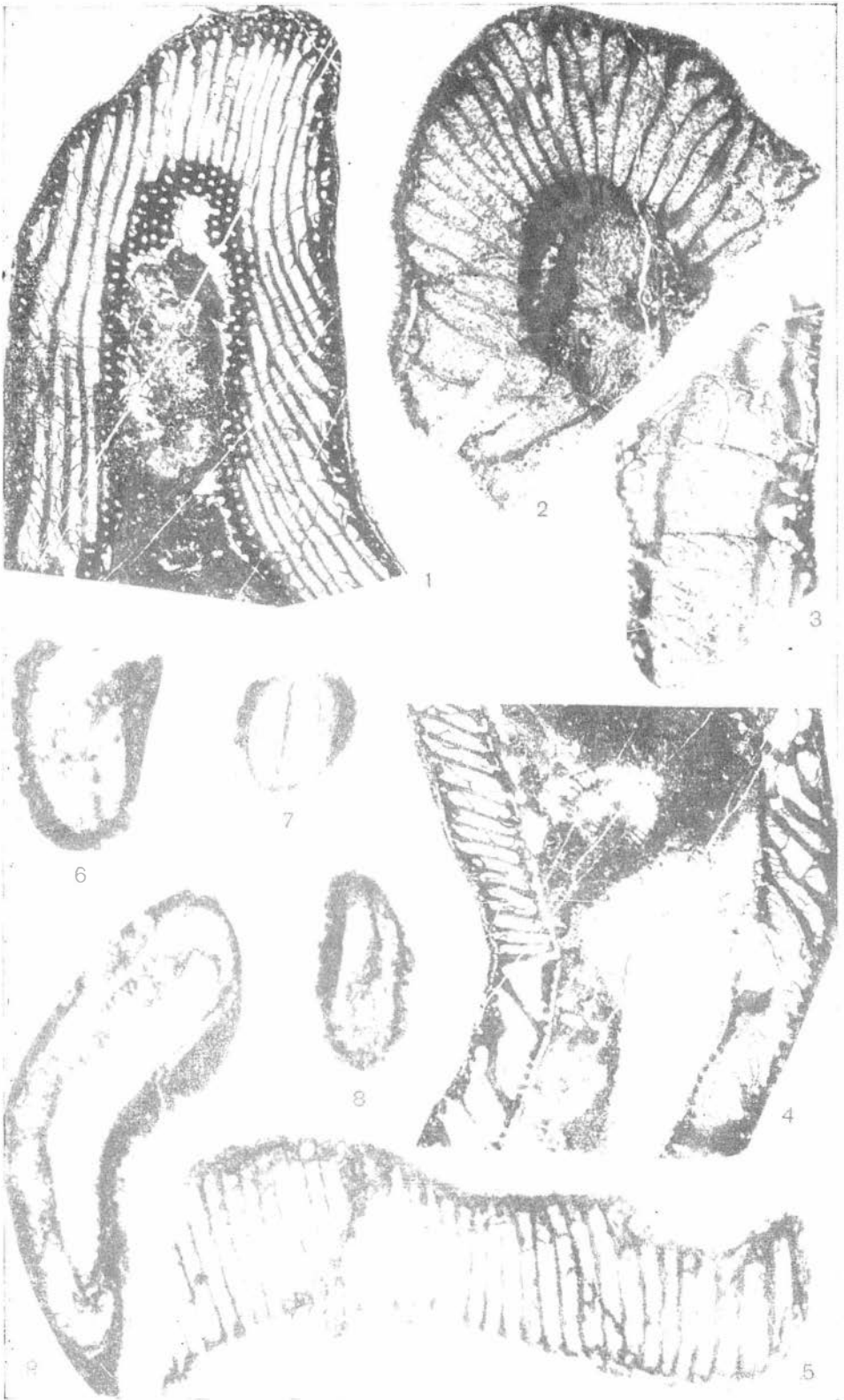


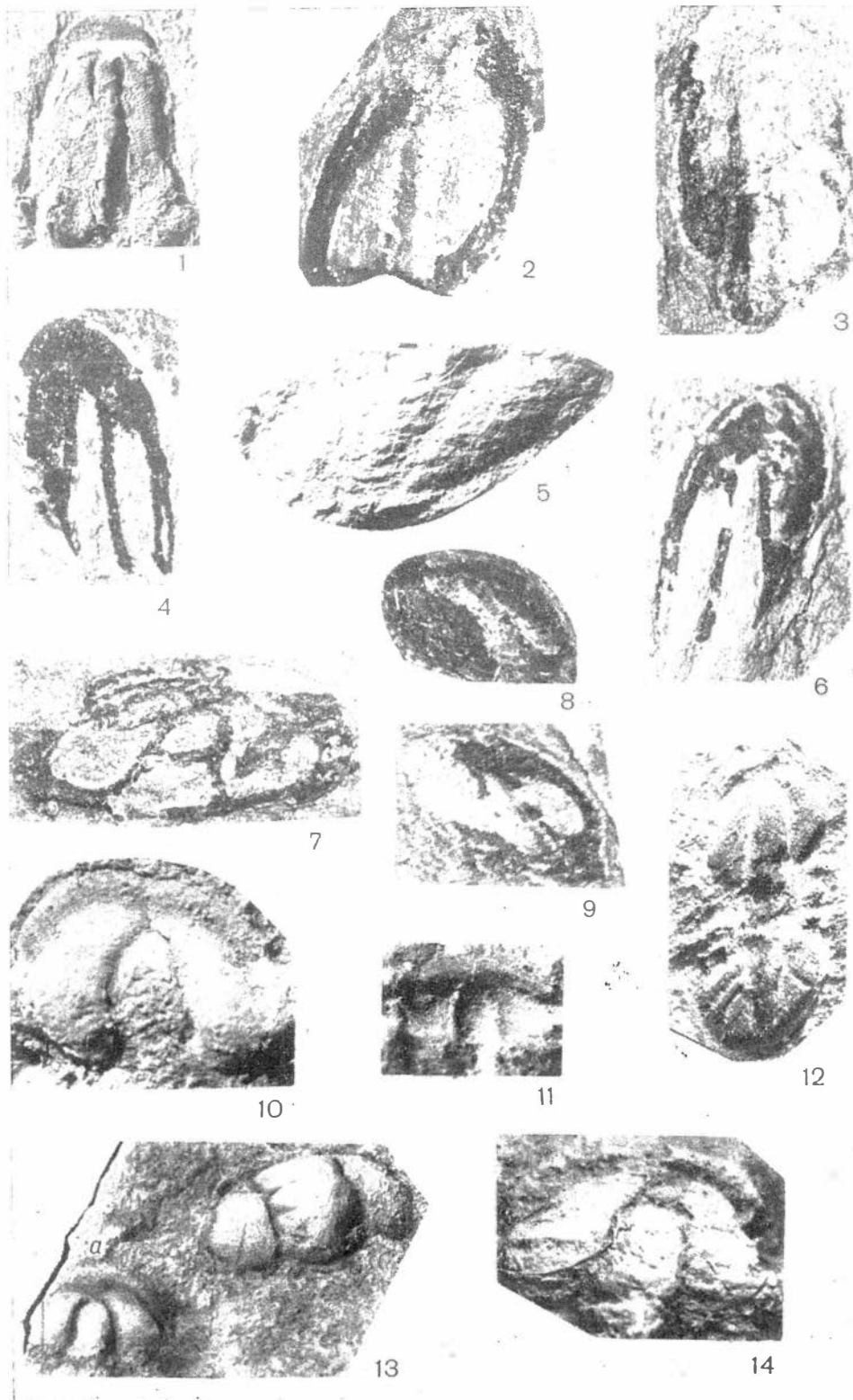


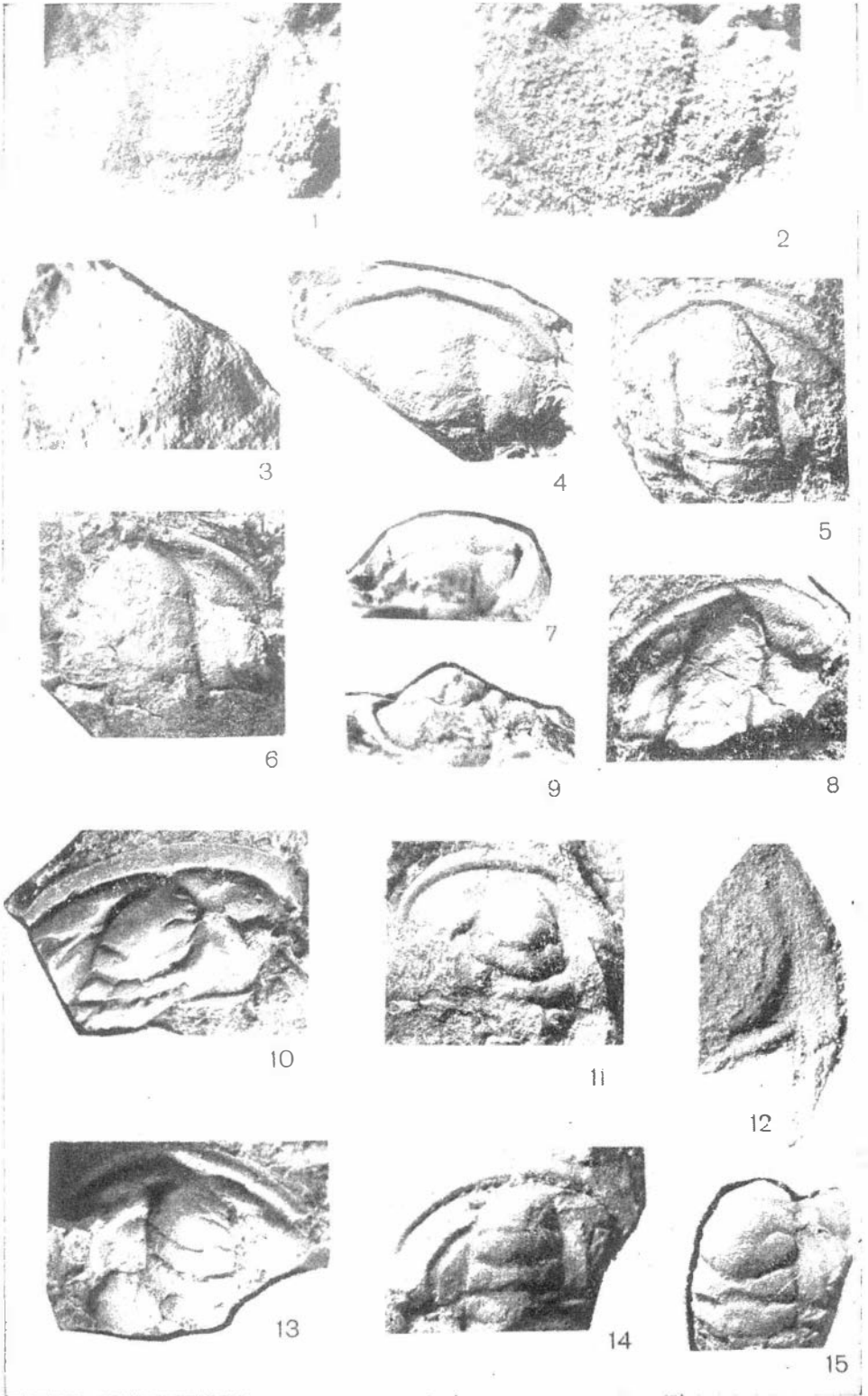


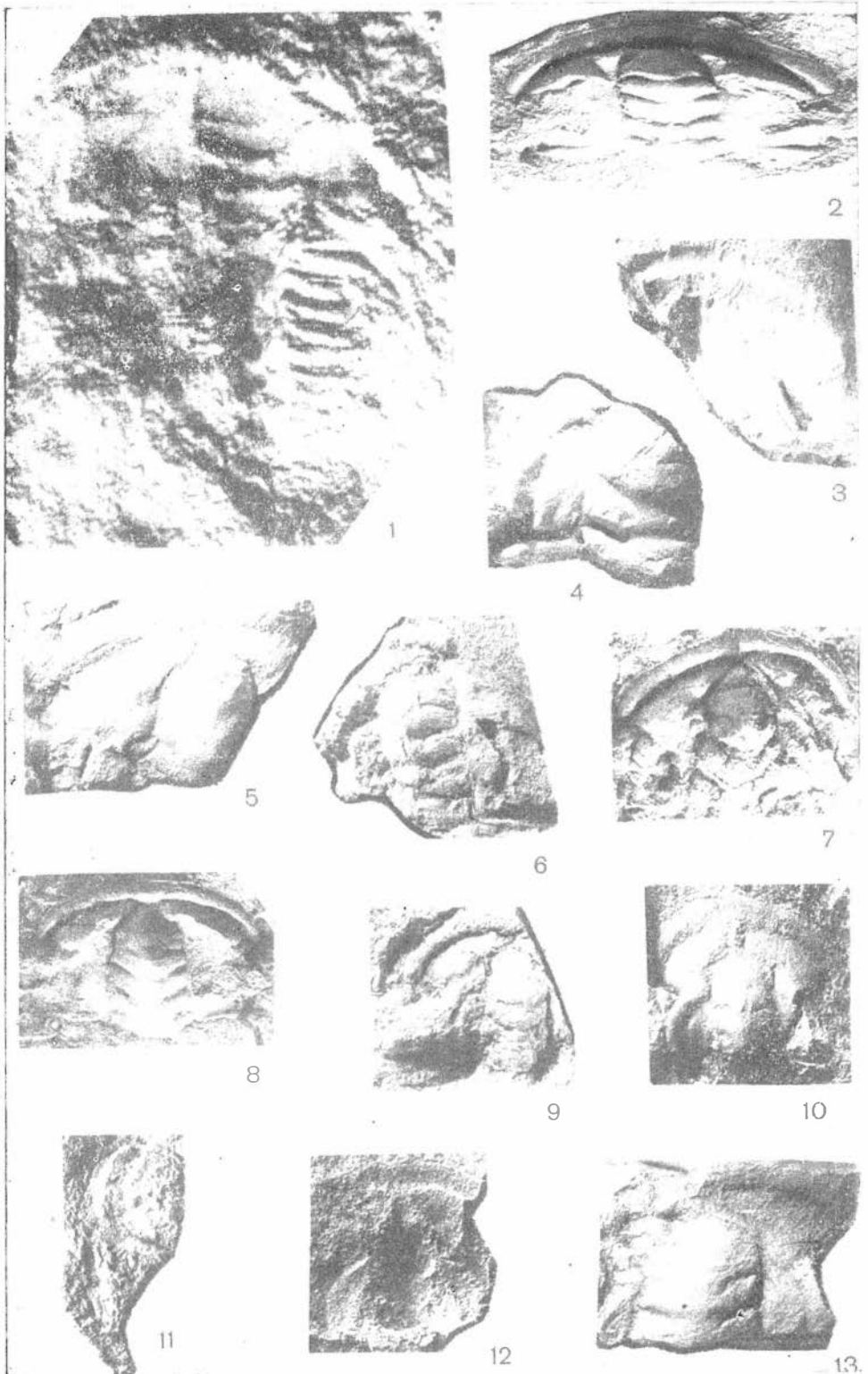


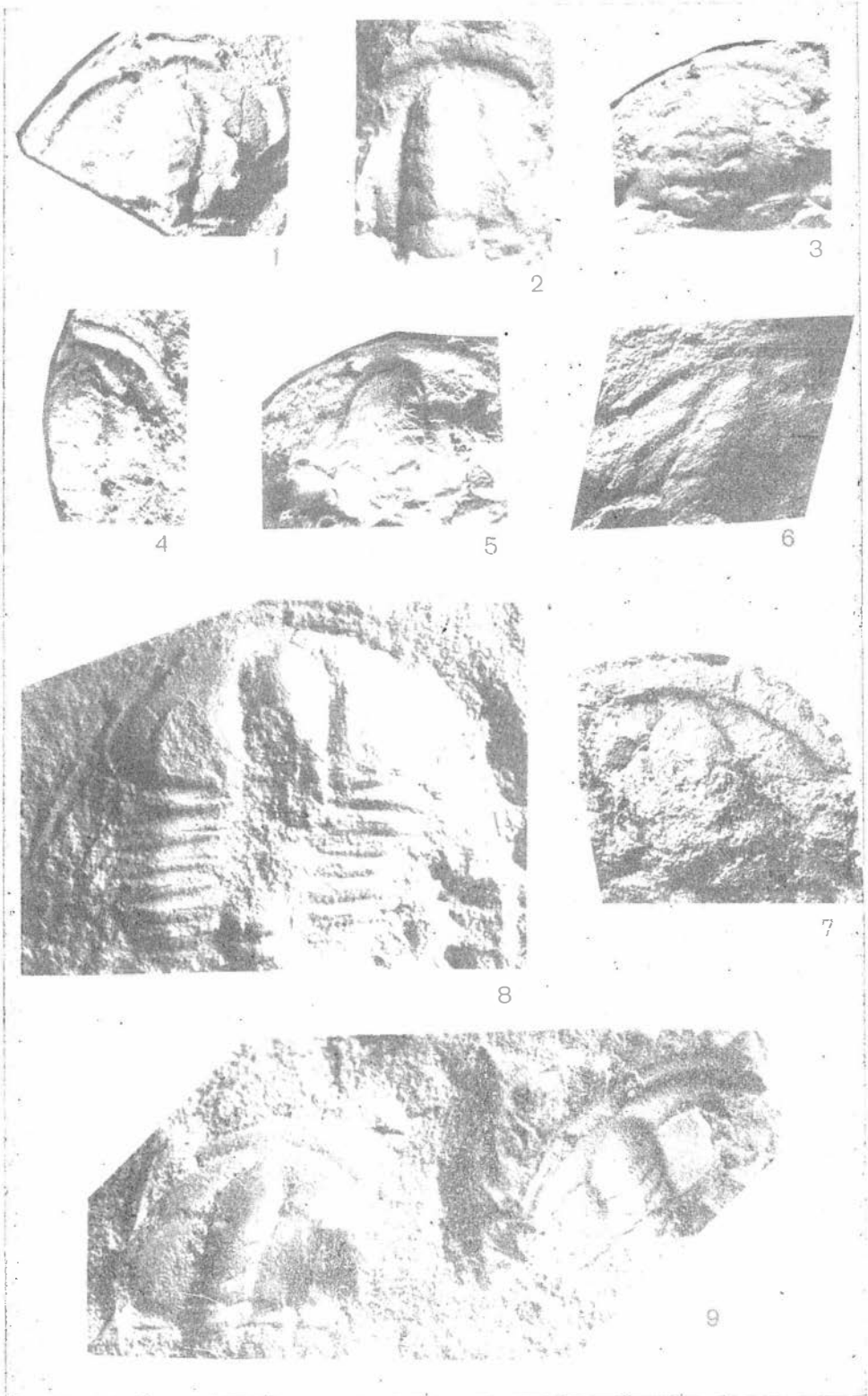














1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



1



3



4



2



5



6



7



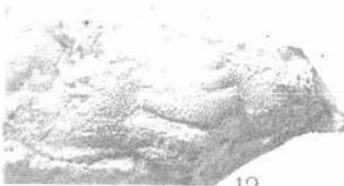
8



9



10



12



13



11



1



2



3



4



5



6



7



8



10



9



11



13



14



15



1



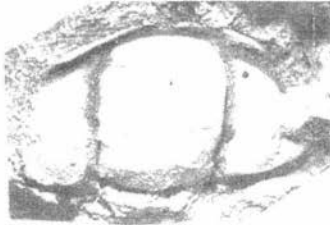
2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



1



2



3



4



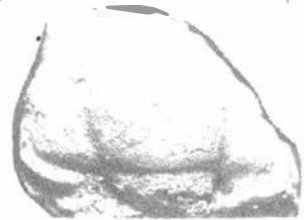
5



6



7



8



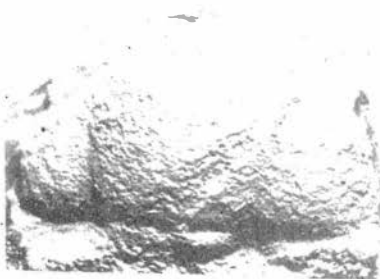
9



10



11



12



13



14



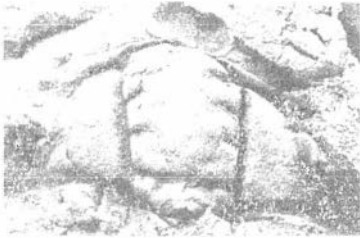
1



2



3



4



5



7



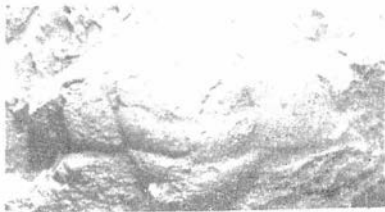
8



9



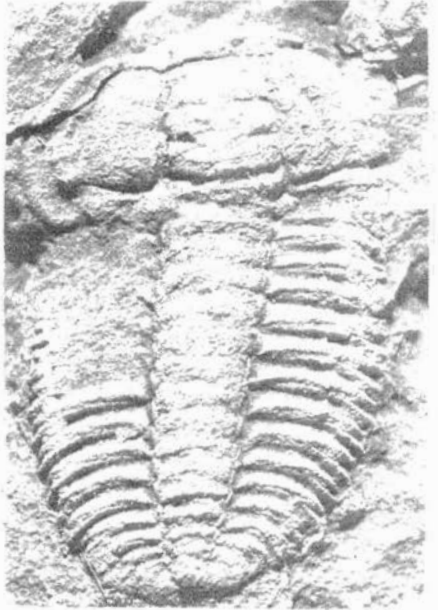
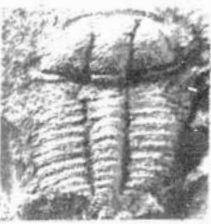
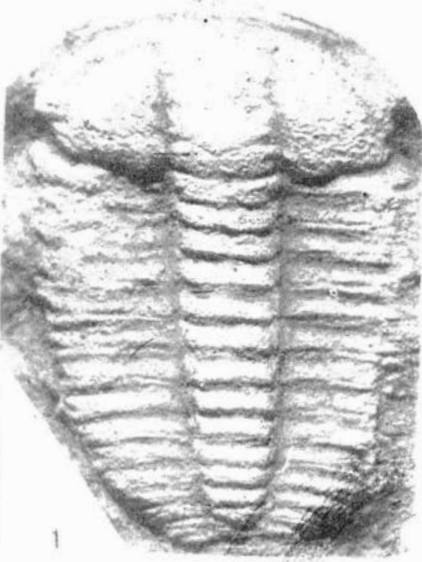
6

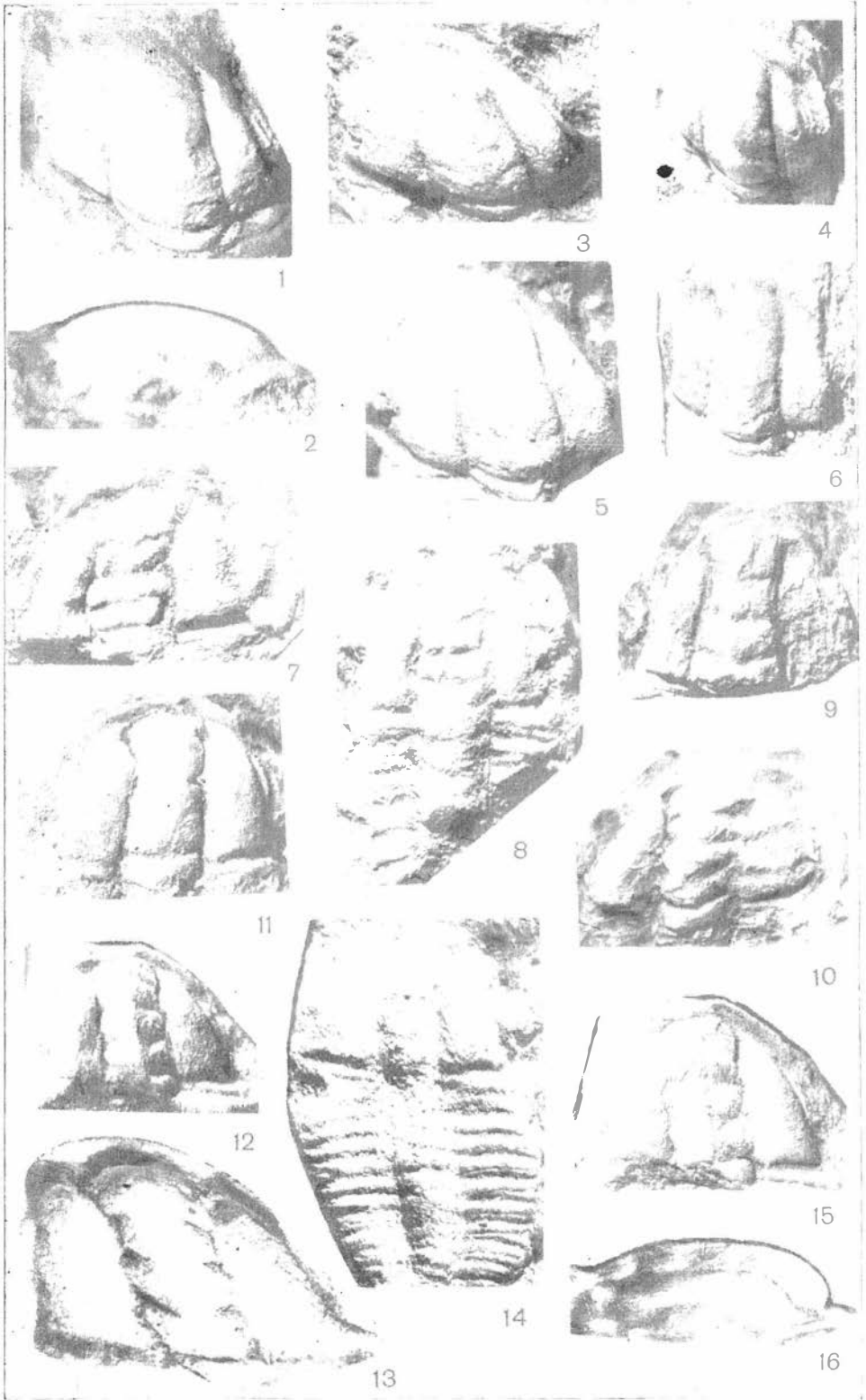


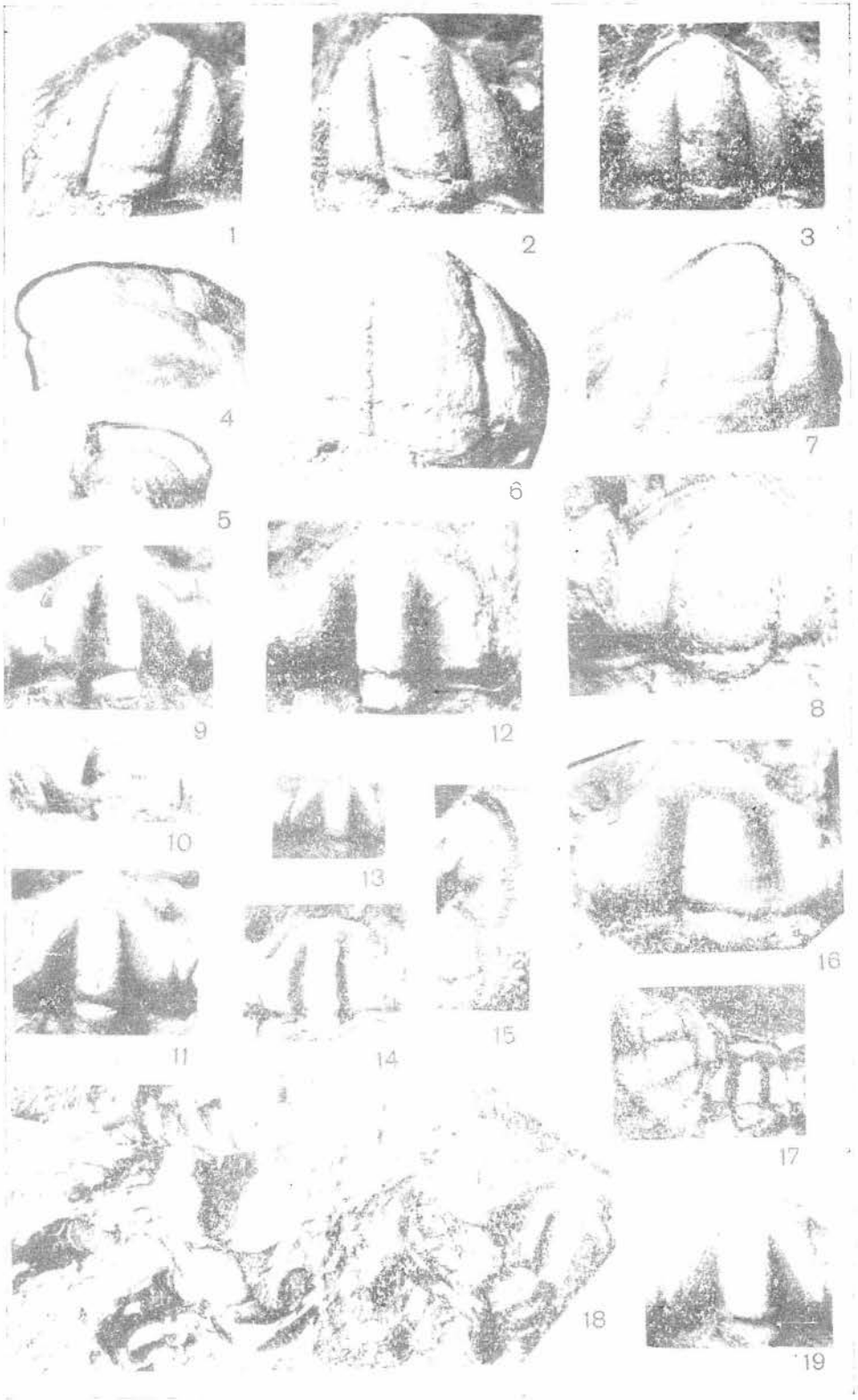
10



11









1



2



3



4



5



6



7



8



12



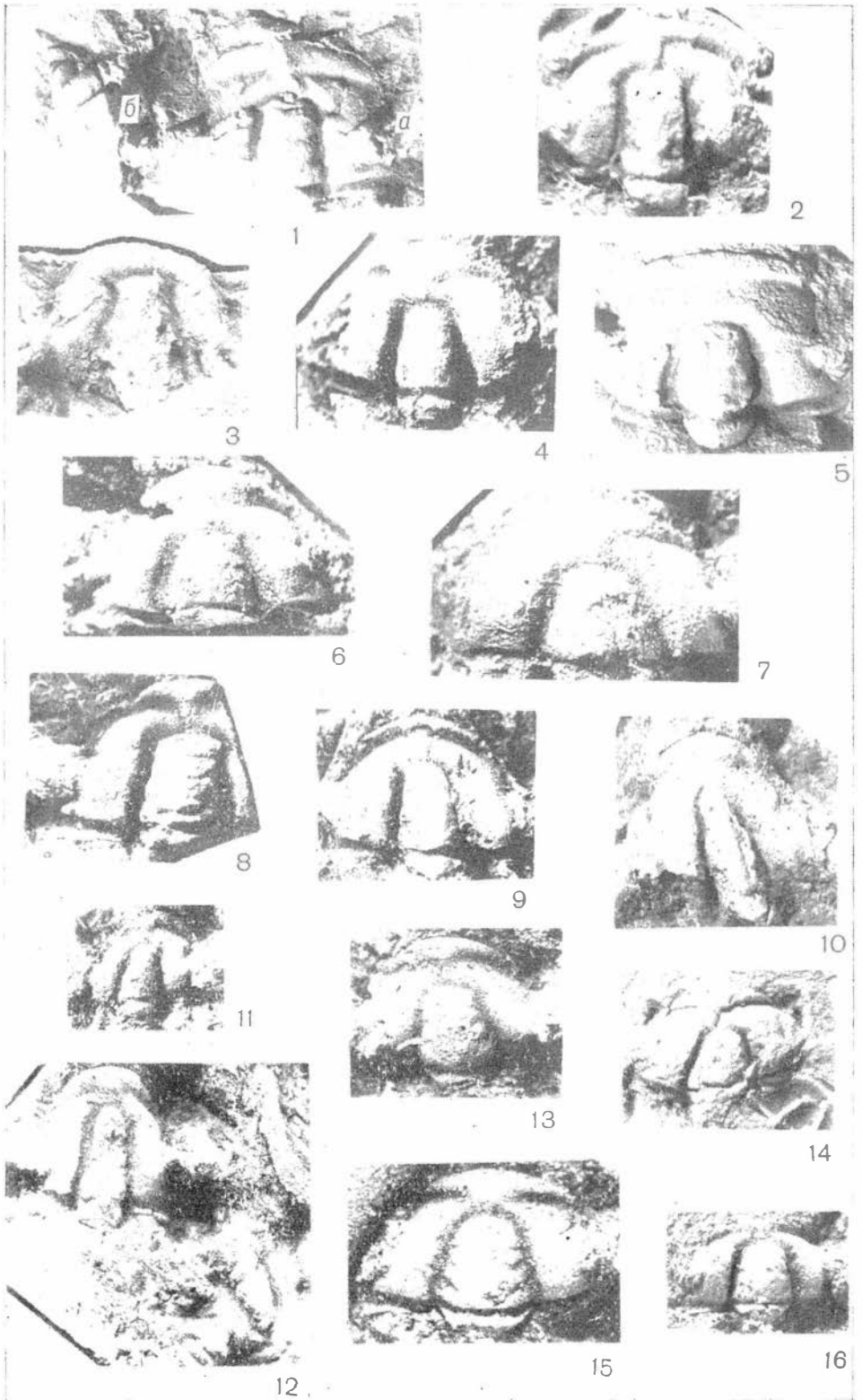
9



10

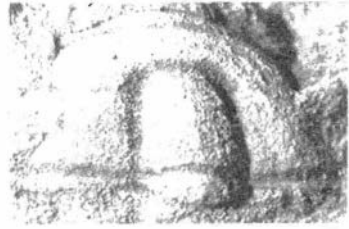


11





1



2



3



4



5



6



7



8



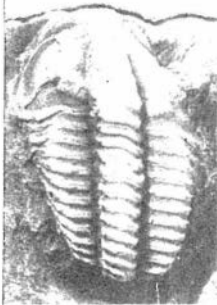
9



10



11



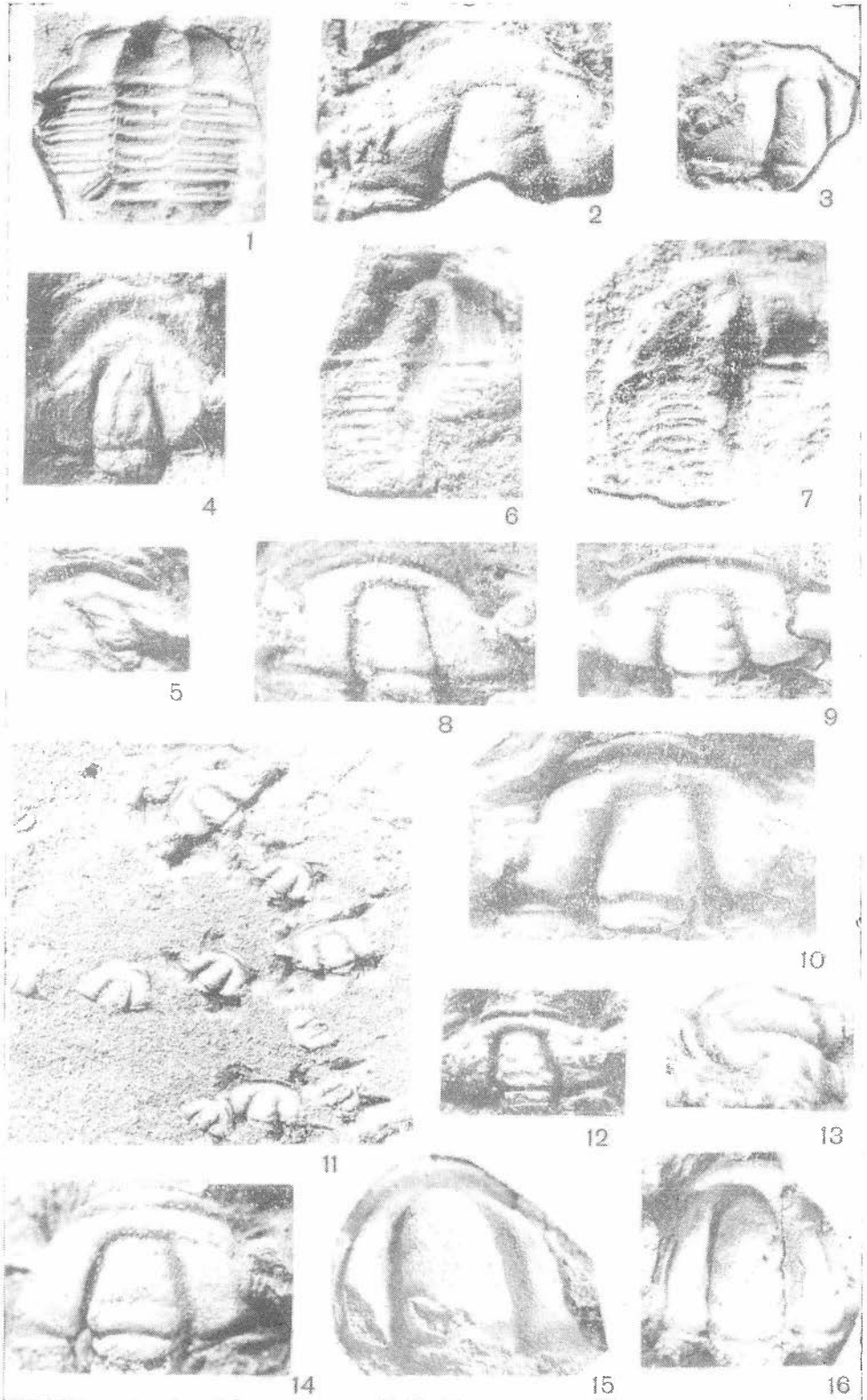
12

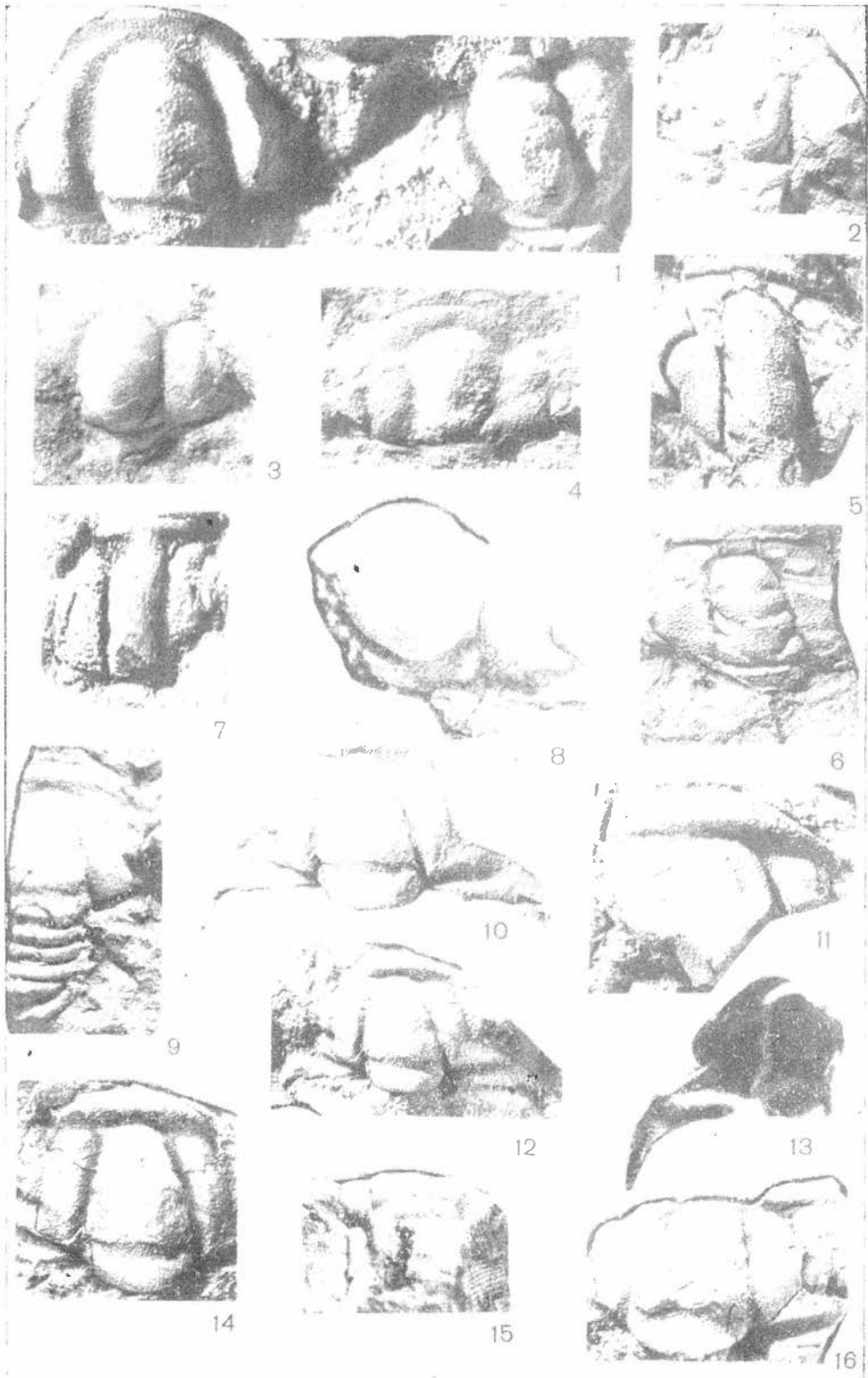


14



13





Введение	5
Биостратиграфия кембрия Приморья	8
Глава I. История изучения кембрийских отложений Приморья. О. Г. Окунева	8
Глава II. Стратиграфия кембрийских отложений Приморья. О. Г. Окунева	11
Глава III. Характеристика комплексов археоциат и трилобитов и биостратиграфическая схема расчленения кембрийских отложений Приморья. О. Г. Окунева, Л. И. Ренина	36
Глава IV. Сопоставление биостратиграфической схемы расчленения кембрийских отложений Приморья со схемами других регионов. О. Г. Окунева, Л. И. Ренина	58
Глава V. Некоторые вопросы палеобιοгеографии кембрия Приморья О. Г. Окунева, Л. И. Ренина	67
Палеонтологическая часть	77
Глава VI. Археоциаты. О. Г. Окунева	78
Новые данные по морфологии археоциат	78
О систематике археоциат отряда Monocyathida	83
Описание видов	86
Тип Archaeocyathi	86
Класс Euarchoocyathi Zhuravleva, 1960	86
Подкласс Regulares Vologdin, 1937	86
Отряд Monocyathida Okulitch, 1935	86
Подотряд Monocyathina Okulitch, 1935	86
Семейство Monocyathidae Bedford, 1934	86
Подсемейство Monocyathinae Bedford, 1934	86
Род Archaeolynthus Taylor, 1910	86
<i>Archaeolynthus sibiricus</i> (Toll, 1899)	86
<i>Archaeolynthus unimurus</i> (Vologdin, 1940)	86
<i>Archaeolynthus nalikini</i> (Vologdin, 1939)	87
<i>Archaeolynthus corrugatus</i> Okuneva, sp. nov.	88
Семейство Tumuliolynthidae Rozanov, 1966	89
Род Tumuliolynthus Zhuravleva, 1963	89
Подрод Tumuliolynthus Zhuravleva, 1963	89
<i>Tumuliolynthus (Tumuliolynthus) dmitrievkensis</i> Okuneva, sp. nov.	89
Подрод <i>Propriolynthus</i> Okuneva, 1967	90
<i>Tumuliolynthus (Propriolynthus) vologdini</i> (Jakovlev), 1956	90
Подотряд Globosocyathina Okuneva, 1969	92
Семейство Capsolynthidae Okuneva, fam. nov.	92
Род Tumuloglobosus Okuneva, gen. nov.	93
<i>Tumuloglobosus crassus</i> Okuneva, gen. et sp. nov.	93
Семейство Globosocyathidae Okuneva, 1969	95
Род Globosocyathus Okuneva, 1969	95
<i>Globosocyathus bellus</i> Okuneva, 1969	95
Подотряд Capsulocyathina Zhuravleva, 1964	96
Семейство Capsulocyathidae Zhuravleva, 1964	96
Род Capsulocyathus Vologdin, 1962	96
<i>Capsulocyathus irregularis</i> (Zhuravleva, 1960)	96
<i>Capsulocyathus subcallosus</i> Zhuravleva, 1964	97
Семейство Fransuaecyathidae Debenne, 1964	97
Род Fransuaecyathus Zhuravleva, 1960	97
<i>Fransuaecyathus subtumulatus secundus</i> Zhuravleva, 1960	97
<i>Fransuaecyathus elegans</i> Okuneva, 1969	98
Семейство Uralocyathellidae Zhuravleva, 1964	99
Род Uralocyathella Zhuravleva, 1960	99
<i>Uralocyathella bullata</i> Zhuravleva, 1961	99
Отряд Ajacicyalhida Okulitch, 1943	100
Подотряд Dokidocyathina Zhuravleva, 1960	100
Семейство Dokidocyathidae Bedford, 1936	100
Род Dokidocyathus Taylor, 1910	100
<i>Dokidocyathus brevis</i> Okuneva, sp. nov.	100
<i>Dokidocyathus kuorringiensis</i> Okuneva, 1972	101
Подотряд Ajacicyalhina Zhuravleva, 1960	102
Надсемейство Ajacicyalhacea Zhuravleva, 1960	102
Семейство Ajacicyalhidae Bedford, 1939	102
Род Ajacicyalhaceus Bedford, 1939	102

	<i>Ajacicyathus arteintervallum</i> (Vologdin, 1931)	102
	<i>Ajacicyathus speranskii</i> (Vologdin, 1940)	102
	<i>Ajacicyathus jakovlevi</i> Okuneva, sp. nov.	103
Р о д	<i>Robustocyathus</i> Zhuravleva, 1960	104
	<i>Robustocyathus tenuimurus</i> (Vologdin, 1937)	104
	<i>Robustocyathus tomicus</i> (Vologdin, 1931)	105
	<i>Robustocyathus polyseptatus</i> (Vologdin, 1940)	105
	<i>Robustocyathus reticulatus</i> Okuneva, 1969	106
Р о д	<i>Loculicyathus</i> Vologdin, 1931	107
	<i>Loculicyathus membranivestites</i> Vologdin, 1932	107
	<i>Loculicyathus vologdini</i> Okuneva, sp. nov.	108
Р о д	<i>Archaeofungia</i> Taylor, 1910	109
	<i>Archaeofungia dissepimentalis</i> (Vologdin, 1940)	109
	<i>Archaeofungia inceplebrata</i> Osadchaja, 1967	110
Р о д	<i>Archaeocyathellus</i> Ford, 1873	111
	<i>Archaeocyathellus konjuschkovi</i> Osadchaja, 1967	111
	<i>Archaeocyathellus ageevae</i> Osadchaja, 1967	111
	<i>Archaeocyathellus unicus</i> Okuneva, 1972	112
Р о д	<i>Dentatocyathus</i> Okuneva, 1972	112
	<i>Dentatocyathus maritimus</i> Okuneva, 1972	112
Р о д	<i>Ussuricyathus</i> Okuneva, gen. nov.	113
	<i>Ussuricyathus kropotkini</i> Okuneva, gen. et sp. nov.	114
С е м е й с т в о	Compositocyathidae Zhuravleva, 1967	115
Р о д	<i>Compositocyathus</i> Zhuravleva, 1960	115
	<i>Compositocyathus fraudulentus</i> Zhuravleva, 1967	115
Р о д	<i>Leptosocyathus</i> Vologdin, 1937	115
	<i>Leptosocyathus spasskiensis</i> Okuneva, 1972	115
С е м е й с т в о	Cyclocyathellidae Zhuravleva, 1959	116
Р о д	<i>Cyclocyathella</i> Vologdin, 1960	116
	<i>Cyclocyathella repinae</i> Okuneva, sp. nov.	116
Р о д	<i>Taylorcyathus</i> Vologdin, 1955	117
	<i>Taylorcyathus platiannulatus</i> Zhuravleva, 1967	117
	<i>Taylorcyathus speciosus</i> Okuneva, 1972	118
Р о д	<i>Denaecyathus</i> Zhuravleva, 1967	118
	<i>Denaecyathus primoriensis</i> Okuneva, 1972	118
Р о д	<i>Gordonicyathus</i> Zhuravleva, 1959	119
	<i>Gordonicyathus campestris</i> Okuneva, sp. nov.	119
	<i>Gordonicyathus absolutus</i> Okuneva, sp. nov.	120
С е м е й с т в о	Ethmophyllidae Okulitch, 1943	122
Р о д	<i>Ethmophyllum</i> Meek, 1868	122
	<i>Ethmophyllum grandiperforatum</i> Vologdin, 1940	122
	<i>Ethmophyllum rossicum</i> Zhuravleva, 1960	123
	<i>Ethmophyllum chankensis</i> Okuneva, sp. nov.	124
Н а д с е м е й с т в о	Annulocyathacea	125
С е м е й с т в о	Tumulocyathidae Krasnopeeva, 1953	125
Р о д	<i>Tumulocyathus</i> Vologdin, 1940	125
	<i>Tumulocyathus decoratus</i> Okuneva, sp. nov.	125
Р о д	<i>Tumulocyathellus</i> Zhuravleva, 1960	127
	<i>Tumulocyathellus altaisajanicus</i> Zhuravleva, 1967	127
Р о д	<i>Tumulijungia</i> Zhuravleva, 1968	127
	<i>Tumulijungia certa</i> Okuneva, 1969	127
С е м е й с т в о	<i>Kijacyathidae</i> Zhuravleva, 1964	129
Р о д	<i>Kijacyathus</i> Zhuravleva, 1959	129
	<i>Kijacyathus chomentovskii</i> Zhuravleva, 1959	129
С е м е й с т в о	Porocyathidae Zhuravleva, 1960	129
Р о д	<i>Porocyathus</i> Zhuravleva, 1960	129
	<i>Porocyathus gromovi</i> Okuneva, sp. nov.	129
С е м е й с т в о	Annulocyathidae Krasnopeeva, 1955	131
Р о д	<i>Annulocyathus</i> Vologdin, 1940	131
	<i>Annulocyathus rarus</i> Okuneva, 1972	131
С е м е й с т в о	Chankacyathidae Jakovlev, 1959, emend. Okuneva, 1969	132
Р о д	<i>Chankacyathus</i> Jakovlev, 1959, emend. Okuneva, 1969	132
	<i>Chankacyathus strachovi</i> Jakovlev, 1959, emend. Okuneva, 1969	132
	<i>Chankacyathus zhuravlevae</i> Okuneva, sp. nov.	133
Подотряд	Nochoroicyathina Zhuravleva, 1960	135
С е м е й с т в о	Nochoroicyathidae Zhuravleva, 1960	135
Р о д	<i>Nochoroicyathus</i> Zhuravleva, 1951	135
	<i>Nochoroicyathus peculiaris</i> Okuneva, sp. nov.	135
	<i>Nochoroicyathus tunicatus</i> Okuneva, sp. nov.	137

Семейство Stilleidocyathidae Ling, 1937	138
Род <i>Thalamocyathus</i> Gordon, 1920	138
<i>Thalamocyathus howelli</i> (Vologdin, 1940)	138
Род <i>Sichotecyathus</i> Okuneva, sp. nov.	138
<i>Sichotecyathus orientalis</i> Okuneva, gen. et sp. nov.	139
Семейство Bronghocyathidae Bedford, 1939	140
Род <i>Formosocyathus</i> Vologdin, 1937	140
<i>Formosocyathus bulynnikovi</i> Vologdin, 1937	140
Подотряд Coscinocyathina Zhuravleva, 1955	141
Надсемейство Coscinocyathacea Zhuravleva, 1960	141
Семейство Coscinocyathidae Taylor, 1910	141
Род <i>Coscinocyathus</i> Bornemann, 1884	141
<i>Coscinocyathus dianthus</i> Bornemann, 1887	141
<i>Coscinocyathus pacificus</i> Okuneva, sp. nov.	142
Семейство Clathricoscinidae Rozanov, 1964	144
Род <i>Clathricoscinus</i> Zhuravleva, 1955	144
<i>Clathricoscinus infirmus</i> (Vologdin, 1937)	144
<i>Clathricoscinus vassilievi</i> (Vologdin, 1940)	145
Подкласс Irregulares Vologdin, 1937	145
Отряд Archaeocyathida Zhuravleva, 1950	145
Подотряд Archaeocyathina Zhuravleva, 1960	145
Семейство Bicyathidae Vologdin, 1939	145
Род <i>Bicyathus</i> Vologdin, 1939	145
<i>Bicyathus angustus</i> Vologdin, 1939	145
Семейство Dictyocyathidae Taylor, 1910	146
Род <i>Dictyocyathus</i> Bornemann, 1891	146
<i>Dictyocyathus yavorskii</i> Vologdin, 1934	146
<i>Dictyocyathus quartus</i> Rodionova, 1967	147
Семейство Metacyathidae Bedford, 1934	148
Род <i>Cambrocyathellus</i> Zhuravleva, 1960	148
<i>Cambrocyathellus prochoriensis</i> Okuneva, 1969	148
Семейство Archaeocyathidae Okulitch, 1943	149
Род <i>Protopharetra</i> Bornemann, 1884	149
<i>Protopharetra polymorpha</i> Bornemann, 1884	149
<i>Protopharetra polycoela</i> Vologdin, 1940	150
Род <i>Archaeocyathus</i> Billings, 1861	151
<i>Archaeocyathus condensus</i> (Vologdin, 1940)	151
Семейство Flindersicyathidae Bedford, 1937	151
Род <i>Flindersicyathus</i> Bedford, 1937	151
<i>Flindersicyathus latus</i> (Vologdin, 1940)	151
Семейство Anthomorphaidae Okulitch, 1935	152
Род <i>Anthomorpha</i> Bornemann, 1887	152
<i>Anthomorpha rakhovskii</i> (Vologdin, 1940)	152
<i>Anthomorpha sisovae</i> (Vologdin, 1940)	153
Incertae sedis	154
Класс Cribriocyathea Vologdin, 1961	154
Отряд Pterocyathida Jankauskas, 1965	154
Семейство Pterocyathidae Jankauskas, 1965	154
Род <i>Akademiophyllum</i> Jankauskas, 1965	154
<i>Akademiophyllum frangulum</i> Okuneva, sp. nov.	154
Главы VII. Трилобиты. Д. Н. Репина	155
● описание видов	155
Триб. Arthropoda. Членистоногие	155
Класс Trilobita Walch, 1771	155
Отряд Miomera Yaeckel, 1909	155
Надсемейство Eodiscoidea Raymond, 1913	155
Семейство Eodiscidae Raymond, 1913	155
Род <i>Serrodiscus</i> Richter R. et E., 1941	155
<i>Serrodiscus pokrovskayae</i> Poletaeva, 1960	155
<i>Serrodiscus</i> aff. <i>agnostoides</i> Poletaeva, 1960	155
Род <i>Calodiscus</i> Howell, 1935	156
<i>Calodiscus</i> sp.	156
Семейство Pagetidae Kobayashi, 1935	156
Род <i>Neopagetina</i> Pokrovskaya, 1960	156
<i>Neopagetina pusilla</i> Repina, sp. nov.	156
Род <i>Shivelicus</i> Pokrovskaya, 1959	157
<i>Shivelicus parvus</i> Pokrovskaya, 1959	157
Отряд Polymera Yaeckel, 1909	158
Надсемейство Redlichioidea Poulsen, 1927	158
Семейство Redlichiidae Poulsen, 1927	158
Подсемейство Redlichiinae Poulsen, 1927	158

Род <i>Redlichina</i> Lermontova, 1940	158
<i>Redlichina molliculla</i> Repina, sp. nov.	158
<i>Redlichina culmenica</i> Repina, sp. nov.	159
<i>Redlichina plata</i> Repina, sp. nov.	161
<i>Redlichina conspecta</i> Repina, sp. nov.	162
Род <i>Redlichia</i> Cossman, 1902	163
<i>Redlichia</i> sp.	163
Семейство Protolenidae Richter R. and E., 1941	164
Род <i>Olekmanellus</i> Repina, gen. nov.	164
<i>Olekmanellus artus</i> Repina, gen. et sp. nov.	164
Семейство Paradoxididae Emmerich, 1839	165
Род <i>Schistocephalus</i> Lermontova (N. Tchernysheva, 1956)	165
<i>Schistocephalus mustus</i> Repina, sp. nov.	165
Надсемейство Corynexochoidae Angelin, 1854	167
Семейство Dolichometopidae Walcott, 1916	167
Подсемейство Dolichometopinae Walcott, 1916	167
Род <i>Parapoliella</i> N. Tchernysheva, 1956	167
<i>Parapoliella sinegorica</i> Repina, sp. nov.	167
Семейство Edelsteinaspidae Hupè, 1953	168
Род <i>Edelsteinaspis</i> Lermontova, 1940	168
<i>Edelsteinaspis generosa</i> Repina, sp. nov.	168
Род <i>Laticephalus</i> Pokrovskaya, 1959	169
<i>Laticephalus tuberosus</i> Pokrovskaya, 1960	169
Семейство Edelsteinaspidae? Hupè, 1953	170
Род <i>Primoriella</i> Repina, gen. nov.	170
<i>Primoriella bella</i> Repina, gen. et sp. nov.	171
Семейство Dorypygidae Kobayashi, 1933	172
Подсемейство Dorypyginae Kobayashi, 1933	172
Род <i>Kootenia</i> Walcott, 1889	172
<i>Kootenia elongata</i> Rasetti, 1948	172
<i>Kootenia</i> aff. <i>hirsuta</i> Suvorova, 1964	172
<i>Kootenia gaspensis</i> var. <i>similis</i> Ivshin, 1957	173
<i>Kootenia vologdini</i> Lermontova, 1940	173
<i>Kootenia venusta</i> Resser, 1939	173
Род <i>Kooteniella</i> Lermontova, 1940	174
<i>Kooteniella slatkowskii</i> (Schmidt, 1886)	174
<i>Kooteniella acuta</i> N. Tchernysheva, 1964	174
Род <i>Dorypyge</i> Dames, 1883	175
<i>Dorypyge</i> aff. <i>kidoi</i> Endo and Resser, 1937	175
Род <i>Bonnia</i> Walcott, 1916	175
<i>Bonnia asiatica</i> Pokrovskaya, 1959	175
<i>Bonnia</i> sp.	175
Подсемейство Protypinae Hupè, 1953	176
Род <i>Protypus</i> Walcott, 1886	176
<i>Protypus orientalicus</i> Repina, sp. nov.	176
Подсемейство Holleriinae Hupè, 1953	177
Род <i>Olenoides</i> Meek, 1877	177
<i>Olenoides sublongus</i> Ivshin, 1957	177
<i>Olenoides</i> aff. <i>dubius</i> Lermontova, 1940	177
<i>Olenoides limatus</i> Repina, sp. nov.	178
Подсемейство Milaspinae Suvorova, 1964	179
Род <i>Milaspis</i> Sivov, 1960	179
<i>Milaspis</i> cf. <i>erbica</i> Sivov, 1960	179
Семейство Ogygopsididae Rasetti, 1951	179
Род <i>Ogygopsis</i> Walcott, 1889	179
<i>Ogygopsis</i> sp.	179
<i>Ogygopsis?</i> sp.	179
Семейство Oryctocephalidae Beecher, 1897	180
Подсемейство Cheiruroidinae Suvorova, 1964	180
Род <i>Cheiruroides</i> Kobayashi, 1935	180
Подрод <i>Cheiruroides</i> (<i>Cheiruroides</i>) Kobayashi, 1935	180
<i>Cheiruroides</i> (<i>Cheiruroides</i>) cf. <i>arcticus</i> N. Tchernysheva, 1962	180
<i>Cheiruroides</i> (<i>Cheiruroides</i>) <i>dissimilis</i> Repina, sp. nov.	180
Подрод <i>Cheiruroides</i> (<i>Inikanella</i>) Lermontova (Lazarenko, 1960)	182
<i>Cheiruroides</i> (<i>Inikanella</i>) <i>gracilis</i> Lermontova (Lazarenko, 1960)	182
<i>Cheiruroides</i> (<i>Inikanella</i>) <i>levis</i> Repina, sp. nov.	182
Род <i>Teljanzella</i> Repina, gen. nov.	184
<i>Teljanzella praegracilis</i> Repina, gen. et sp. nov.	184

	<i>Teljanzella paula</i> Repina, gen. et sp. nov.	186
Род	<i>Paracheiruroides</i> Repina, gen. nov.	187
	<i>Paracheiruroides rasilis</i> Repina, gen. et sp. nov.	187
Надсемейство	Utiioidea Kobayashi, 1935	188
Семейство	Utiidae Kobayashi, 1935	188
Род	<i>Okunevaella</i> Repina, gen. nov.	188
	<i>Okunevaella minuta</i> Repina, gen. et sp. nov.	189
Надсемейство	Dikelocephaloidea Miller, 1889	190
Семейство	Crepecephalidae Kobayashi, 1935	190
Род	<i>Kochaspis</i> Resser, 1935	190
	<i>Kochaspis dispar</i> Resser, 1939	190
	<i>Kochaspis? spinosa</i> Repina, sp. nov.	191
Надсемейство	Ptychoparioidea Matthew, 1888	192
Семейство	Ptychopariidae Matthew, 1888	192
Род	<i>Caborcella</i> Lochman, 1948	192
	<i>Caborcella chankaica</i> Repina, sp. nov.	192
Род	<i>Ptychoparia</i> Hawle et Corda, 1847	193
	<i>Ptychoparia? tchernigovica</i> Repina, sp. nov.	193
Род	<i>Yohoaspis</i> Rasetti, 1951	194
	<i>Yohoaspis</i> sp.	194
Семейство	Antagmidae Hupe, 1953	195
Род	<i>Antagmus</i> Resser, 1936	195
	<i>Antagmus buttsi</i> (Resser, 1939)	195
	<i>Antagmus resimus</i> Repina, sp. nov.	195
	<i>Antagmus</i> sp.	196
Род	<i>Crassifimbra</i> Lochman, 1947	197
	<i>Crassifimbra</i> aff. <i>cleon</i> (Walcott, 1917)	197
Род	<i>Onchocephalus</i> Resser, 1937	197
	<i>Onchocephalus longus</i> Repina, sp. nov.	197
	<i>Onchocephalus mexicanus</i> Lochman, 1952	198
	<i>Onchocephalus superus</i> Repina, sp. nov.	198
Род	<i>Syspacephalus</i> Resser, 1936	199
	<i>Syspacephalus gregarius</i> Rasetti, 1951	199
	<i>Syspacephalus aptus</i> Repina, sp. nov.	200
	<i>Antagmidae</i> gen. indet. I	201
	<i>Antagmidae</i> gen. indet. II	201
Семейство	Alokistocaridae Resser, 1938	202
Род	<i>Chancia</i> Walcott, 1924	202
	<i>Chancia</i> sp.	202
Род	<i>Kochina</i> Resser, 1935	202
	<i>Kochina</i> aff. <i>vestita</i> Resser, 1939	202
	<i>Kochina</i> sp.	203
Род	<i>Alokistocare</i> Lorenz, 1906	203
	<i>Alokistocare asiatica</i> Lermontova, 1951	203
	<i>Alokistocare</i> cf. <i>faceta</i> Lazarenko, 1962	203
	<i>Alokistocare</i> cf. <i>virginica</i> Resser, 1938	203
Род	<i>Orienturus</i> Repina, gen. nov.	204
	<i>Orienturus diversus</i> Repina, gen. et sp. nov.	204
Надсемейство	Solenopleuroidea Angelin, 1854	205
Семейство	Solenopleuridae Angelin, 1854	205
Род	<i>Solenopleurella</i> Poulsen, 1927	205
	<i>Solenopleurella bella</i> (Rjonsnitzky, 1940)	205
Семейство	Dinesidae Lermontova, 1940	206
Подсемейство	Erbininae Repina, 1964	206
Род	<i>Erbiella</i> Fedyanina, 1962	206
	<i>Erbiella elegansia</i> Fedyanina, 1962	206
	<i>Erbiella</i> cf. <i>pjankovskia</i> Fedyanina, 1962	206
Род	<i>Proerbia</i> Lermontova, 1940	206
	<i>Proerbia?</i> sp.	206
	<i>Proerbia bazasika</i> Repina, 1964	207
Род	<i>Erbia</i> Lermontova, 1940	207
	<i>Erbia?</i> sp.	207
Подсемейство	Rondocephalinae Repina, 1964	207
Род	<i>Rondocephalus</i> Pokrovskaya, 1959	207
	<i>Rondocephalus mirandus</i> Pokrovskaya, 1959	207
Надсемейство	и подсемейство не установлены	208
Род	<i>Palmeraspis</i> Repina, gen. nov.	208
	<i>Palmeraspis maritima</i> Repina, gen. et sp. nov.	209
Заключение	210
Литература	213
Палеонтологические таблицы I—XLVI	221

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
<i>T. speciosus</i> Okun.						+	+			+												+			+														+				
<i>Denaecyathus primoriensis</i> Okun.																																								+	+		
<i>Gordonicyathus campestris</i> Okun. sp. nov.		+	-			+	+	+						+	+																												
<i>G. absolutus</i> Okun., sp. nov.																																				+			+	+			
<i>Gordonicyathus</i> sp.																																											
<i>Eilmophyllum grandiperforatum</i> Vologd.		+					+	+			+	+				+																+	+					+	+				
<i>E. rossicum</i> Zhur.																																			+	+		+	+	+			
<i>E. chankensis</i> Okun., sp. nov.							+			+	+	+		+			+						+						+					+		+		+	+				
<i>Tumilocyathellus altaisajanicus</i> Zhur.																																								+			
<i>Tumilijungia certa</i> Okun.																																			+			+	+				
<i>Kijacyathus chomentovskii</i> Zhur.																																								+			
<i>Porocyathus gromovi</i> Okun., sp. nov.																																				+		+	+	+	+		
<i>Squamosocyathus</i> sp.																																								+	+		
<i>Vologdinoocyathus</i> sp. ind.																																								+	+		
<i>Annulocyathus rarus</i> Okun., sp. nov.																																								+			
<i>Chankacyathus strachvi</i> Jakovl., emend. Okun.																																								+	+		
<i>C. zhuravlevae</i> Okun., sp. nov.																																							+	+			
<i>Tercyathus</i> sp. ind.		+					+	+																																+			
<i>Ladaecyathus</i> cf. <i>limbatus</i> (Zhur.)																																								+			
<i>Thalamocyathus howelli</i> (Vologd.)																																								+			
<i>Sichotocyathus orientalis</i> Okun., gen. et sp. nov.																																								+			
<i>Formosocyathus bulynnikovii</i> Vologd.																																									+		
<i>Coscinocyathus dianthus</i> Born.		+					+				+		+	+	+		+																							+	+		
<i>Coscinocyathus pacificus</i> Okun., sp. nov.																																									+	+	
<i>Clathricoscinus infimus</i> (Vologd.)																																											
<i>C. vassilievi</i> (Vologd.)																																									+		
<i>Bicyathus angustus</i> Vologd.		+																																							+	+	
<i>Dictyocyathus quartus</i> Rod.																																									+	+	
<i>Protopharetra polymorpha</i> Born.		+	+																																						+	+	
<i>P. polycoela</i> Vologd.																																											
<i>Archaeocyathus condensis</i> Vologd.																																										+	
<i>Flindersicyathus latus</i> (Vologd.)																																									+	+	
<i>Anthomorpha rachkovskii</i> (Vologd.)																																									+	+	
<i>Anthomorpha sisovae</i> (Vologd.)																																									+	+	
<i>Ademiophyllum frangulus</i> Okun., sp. nov.																																									+	+	

400		900-1000	600	300	Мощность, м		РАСПРОСТРАНЕНИЕ				
Кочкарная - Ступенчатая	Тимарийский (Роговидный) видовой	Serratidiscus - Crepidiscus	Palmeraspis moritima	Cheturoides (Unianella)	Kochaspis - - Orienturus	Фунгицидные слои	Сибирь палеарктика	Дальний восток	Кавказ	Средняя азия	Южная азия
						<i>Serratidiscus pekrouskae</i> Polet.					
						<i>Serratidiscus aff. agnostoides</i> Polet.					
						<i>Colodiscus sp.</i>					
						<i>Neopagetino pusilla</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Shivellicus parvus</i> Pokr.					
						<i>Redlichina molliculla</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Redlichina culmenica</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Redlichina plata</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Redlichina conspecta</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Redlichia sp.</i>					
						<i>Olekanellus artus</i> Rep., gen. et sp. nov.					
						<i>Schistocephalus mustus</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Parapotiella singorica</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Edelsteinaspis generosa</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Laticephalus tuberosus</i> Pokr.					
						<i>Primeriella bella</i> Rep., gen. et sp. nov.					
						<i>Kootenia elongata</i> Kas.					
						<i>Kootenia aff. hirsuta</i> Suw.					
						<i>Kootenia guspensis</i> var. <i>similis</i> Iush.					
						<i>Kootenia vologdini</i> Lerm.					
						<i>Kootenia venusta</i> Ress.					
						<i>Kooteniella slakowskii</i> (Schm)					
						<i>Kooteniella acuta</i> M. Tchern.					
						<i>Dorypyge cf. kidoi</i> Endo and Pesser					
						<i>Bonnia asiatica</i> Pokr.					
						<i>Bonnia sp.</i>					
						<i>Protypus orientalicus</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Olenoides sublongus</i> Iush.					
						<i>Olenoides aff. albus</i> Lerm.					
						<i>Olenoides limatus</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Mitaspis cf. erbica</i> Sin.					
						<i>Coryopsis sp.</i>					
						<i>Coryopsis?</i> sp.					
						<i>Cheiruroides (Cheiruroides) cf. arcticus</i> M. Tchern.					
						<i>Cheiruroides (Cheiruroides) dissimilis</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Cheiruroides (Unianella) gracilis</i> Lerm.					
						<i>Cheiruroides (Unianella) levis</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Teljanzella proegregialis</i> Rep., gen. et sp. nov.					
						<i>Teljanzella paula</i> Rep., gen. et sp. nov.					
						<i>Paracheiruroides rositis</i> Rep., gen. et sp. nov.					
						<i>Okunevaella minuta</i> Rep., gen. et sp. nov.					
						<i>Kochaspis dispar</i> Ress.					
						<i>Kochaspis? spinosa</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Caborella chankaica</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Ptychoparia? tchernigovica</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Yohaspis sp.</i>					
						<i>Antagmus butsi</i> (Ress)					
						<i>Antagmus resinus</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Antagmus sp.</i>					
						<i>Crassifimbra aff. clean</i> (Wata)					
						<i>Onchocephalus longus</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Onchocephalus mexicanus</i> Lochm.					
						<i>Onchocephalus supremus</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Syspoccephalus gregarius</i> Ras.					
						<i>Syspoccephalus aptus</i> Rep., sp. nov.					
						<i>Antagmidiae gen. ind. I</i>					
						<i>Antagmidiae gen. ind. II</i>					
						<i>Chancia sp.</i>					
						<i>Kochina aff. venusta</i> Ress.					
						<i>Kochina sp.</i>					
						<i>Alokistocare asiatica</i> Lerm.					
						<i>Alokistocare cf. facota</i> Laz.					
						<i>Alokistocare cf. virginica</i> Ress.					
						<i>Orienturus diversus</i> Rep., gen. et sp. nov.					
						<i>Solenopleurella bella</i> (Rjansj)					
						<i>Erbietta elegans</i> Fed.					
						<i>Erbietta cf. pjunkowski</i> Fed.					
						<i>Proerbia? sp.</i>					
						<i>Proerbia bozasika</i> Rep.					
						<i>Erbia? sp.</i>					
						<i>Rondecephalus mirandus</i> Pokr.					
						<i>Palmeraspis moritima</i> Rep., gen. et sp. nov.					

Рис. 21. Распространение грибовидов в разрезе нижнего и среднего кембрия Дрильорья. 1 — известняки; 2 — глинистые сланцы; 3 — конгломераты; 4 — распространение видов в регионах; 5 — распространение родов в регионах.