

15575
АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

А. В. РОЗОВА

**ВЕРХНЕКЕМБРИЙСКИЕ
ТРИЛОБИТЫ САЛАИРА**

(толсточихинская свита)

ИЗДАТЕЛЬСТВО
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР

Дорогой
Ирина
Трихоненко
получил книгу.

АКАДЕМИИ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Выпуск 5

А. В. РОЗОВА

ВЕРХНЕКЕМБРИЙСКИЕ ТРИЛОБИТЫ САЛАИРА

(толсточихинская свита)

ИЗДАТЕЛЬСТВО
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР
НОВОСИБИРСК

1960

Ответственный редактор

заслуженный деятель наук

доктор геолого-минералогических наук

профессор Л. И. ХАЛФИН

ВВЕДЕНИЕ

Класс трилобитов — важнейшая в стратиграфическом отношении группа фауны кембрийской системы. В Западной Сибири эта группа пользуется очень широким распространением в Саяно-Алтайской области. Однако трилобиты данной области изучены очень слабо, о чем свидетельствует незначительное число опубликованных работ.

В данной работе изучены трилобиты толсточи́хинской свиты Салаира.

Впервые фауна трилобитов в верхнем горизонте толсточи́хинской свиты была обнаружена и определена как верхнекембрийская К. В. Радугиным в 1926 г., который позднее (1938) опубликовал результаты дополнительных наблюдений над отложениями этой свиты (см. подробнее стр. 86). В 1934 г. Е. В. Лермонтова вновь определила фауну трилобитов, происходящую из верхнего горизонта толсточи́хинской свиты, и подтвердила ее верхнекембрийский возраст. Позднее ряд исследователей (И. С. Цейклин, 1935; М. А. Усов, 1936; В. И. Яворский, 1940 и др.), занимавшихся вопросами геологии и стратиграфии палеозойских отложений горы Орлиной, приводили лишь списки видов трилобитов, определенных Е. В. Лермонтовой в 1934 г. Большая работа О. К. Полетаевой, проведенная в 1934 г. по сбору и определению трилобитов кембрия горы Орлиной, в основном была посвящена изучению комплекса трилобитов орлиногорской свиты. Из отложений толсточи́хинской свиты О. К. Полетаевой описан новый род *Eoácidaspis* Poletaeva и вид *E. salairicus* Poletaeva (О. К. Полетаева, 1956, стр. 175). В процессе многолетних исследований, посвященных стратиграфии кембрийских отложений Саяно-Алтайской области, А. Г. Сивов неоднократно (1940, 1955) останавливался на стратиграфии верхнекембрийских отложений Салаира, в частности на вопросе о возрасте толсточи́хинской свиты. Из верхнего горизонта этой свиты он описал 9 видов и отнес их к горношорскому комплексу (См.²

В 1956 г. вышел автореферат А. В. Розовой, где кратко изложены данные монографического изучения трилобитов толсточи́хинской свиты. В 1956 г. были изданы тезисы доклада В. Д. Фомичева, сделанного на Межведомственном совещании по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. К этим тезисам приложена схема стратиграфии кембрийских отложений Салаира, в которой толсточи́хинская свита разделена на две пачки; в тексте тезисов эти пачки не охарактеризованы, а в таблице приведены очень схематичные списки трилобитов для каждой из них. Для верхней пачки приводится список форм, указанных для толсточи́хинской свиты еще В. И. Яворским (1940), состоящий почти целиком из приближенных родовых определений, кроме которых приводятся два устаревших видовых определения агностид. Для нижней пачки указывается лишь два рода трилобитов — *Kingstonia* sp. и *Ussovia* sp.

В настоящее время в общей сложности из известняков толсточи́хнинской свиты Е. В. Лермонтовой (1940), О. К. Полетаевой (1956), А. Г. Сивовым (1955) и Л. И. Егоровой (1955) описано 16 видов трилобитов. Монографической обработки этой фауны до сих пор не проводилось.

Материалом для данной монографии послужили послонные сборы трилобитов из верхнекембрийских известняков, обнажающихся на западном и восточном крыльях Орлиногорской антиклиналь¹ близ г. Гурьевска, а также из известняков в окрестностях с. Горскина.

Сборы фауны производились автором в 1953—1957 гг. Фауна была собрана в 18 точках, из которых 6 относятся к нижнему горизонту толсточи́хнинской свиты, 12 — к верхнему (см. приложение). Прослеживая распространение изученных форм трилобитов по разрезу толсточи́хнинской свиты, мы получили возможность дать фаунистическую характеристику каждого из выделенных нами двух горизонтов. В качестве дополнения в нашу работу вошло описание нескольких новых форм трилобитов из нижнего тремадока Горной Шорни, доставленных Б. В. Пепеляевым. При описании фауны нами применялась терминология, принятая Е. В. Лермонтовой (1940) с небольшими изменениями, внесенными К. Е. Чернышевой (1953) и А. Г. Сивовым (1955); на рис. 1 дается разъяснение принятых в описании терминов.

Несмотря на то, что литература по кембрийским трилобитам очень велика (исчисляется сотнями работ), состав кембрийских трилобитов, по-видимому, выявлен еще далеко не полностью. На это указывает то обстоятельство, что в каждой новой работе описывается, как правило, больше новых видов, чем ранее известных. Это относится не только к трилобитам Сибири, которые слабо изучены, но и к трилобитам других стран. При таком положении совершенно очевидно, что филогенетические взаимоотношения между представителями этой обширной группы ископаемых остаются совершенно невыясненными или носят крайне провизорный характер, за исключением некоторых весьма специализированных групп. Из сказанного следует, что современная классификация кембрийских трилобитов является до некоторой степени искусственной, с чем связано неопределенное систематическое положение многих родов, а также разногласия во взглядах различных исследователей по вопросу о составе семейств и принадлежности различных родов к тому или иному семейству. Так, род *Apatokephalus* Brögger неоднократно перемещался из одного семейства в другое: вначале его поместили в сем. *Olenidae* Вулг. (Reed, 1903—1906, стр. 28, 162 и Вебер, 1932, стр. 7), затем в семейство *Remopleuridae* Corda (Reed, 1931, стр. 7; Kobayashi, 1935, стр. 128; Raymond, 1937, стр. 1083; Нурё, 1953, стр. 210 и др.) и, наконец, в семейство *Dikelocephalidae* Miller (Вебер, 1948, стр. 12). Подсемейство *Kingstoninae* Kobayashi различными авторами относилось к различным семействам (*Tsinanidae* Kobayashi, *Ellipsocephalidae* Matthew, *Plethopeltidae* Raymond, *Asaphiscidae* Raymond). Подобные примеры можно было бы умножить. Положение осложняется еще тем, что нередко семейства и подсемейства выделяются без приведения достаточно точного диагноза и сопоставления с близкими семействами.

Мы столкнулись со всеми этими трудностями при изучении верхнекембрийских трилобитов Салаира, в составе которых обнаружено боль-

¹ Известняки Орлиногорской антиклиналь, из которых происходит описанная в настоящей работе фауна, частично относились некоторыми предшествующими авторами к толсточи́хнинской свите верхнего кембрия, частично к среднему кембрию. Наши исследования показали, что и те и другие известняки являются верхнекембрийскими и могут рассматриваться как принадлежащие к одной свите, а которой сохраняется название толсточи́хнинской и в которой могут быть выделены, по меньшей мере, два горизонта.

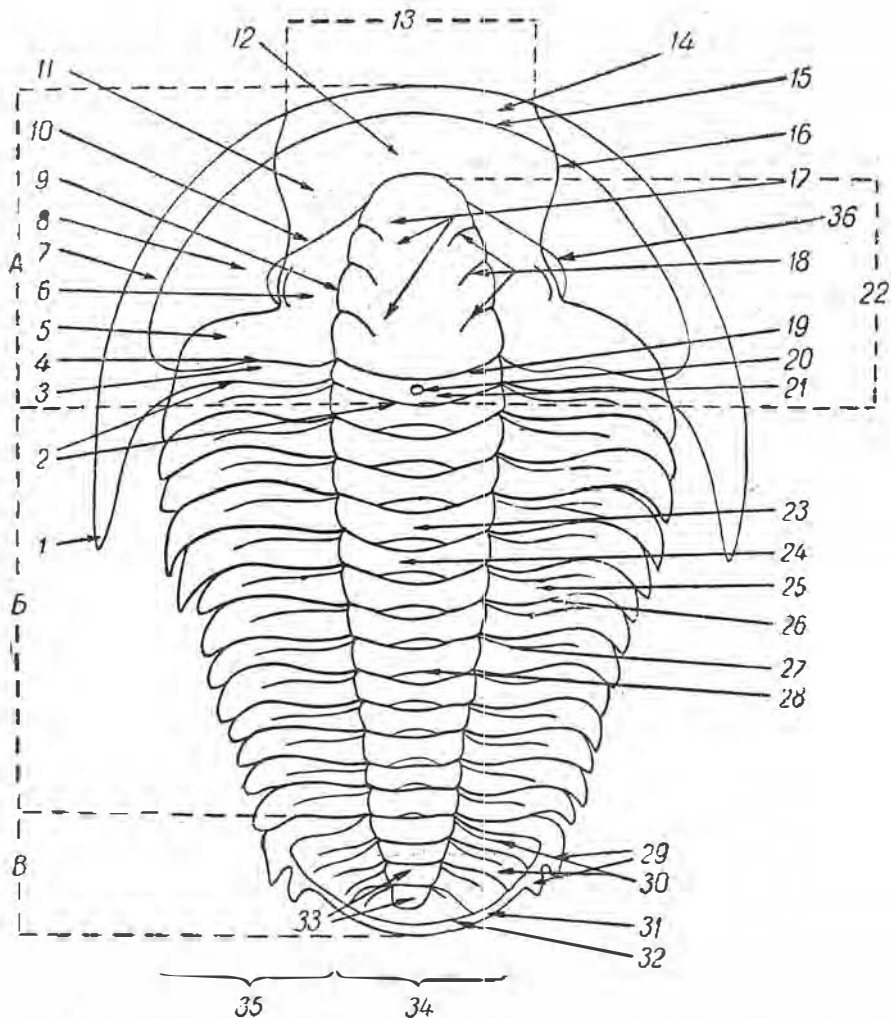


Рис. 1. Схема стросния спинного щита трилобита с указанием терминологии, принятой в данной работе.

А. Головной щит. Б. Туловищный отдел. В. Хвостовой щит, или пигидий.

1 — шипный шип, 2 — задний край кранидия, 3 — задняя краевая кайма, 4 — задняя краевая борозда, 5 — заднебоковая лопасть (лимб) неподвижной щеки, 6 — неподвижная щека, 7 — боковая краевая кайма, 8 — подвижная (свободная) щека, 9 — спинная борозда, 10 — глазной валок, 11 — боковые площадки предглабеллярного поля, 12 — предглабеллярное поле, 13 — кранидий, 14 — передняя краевая (фронтальная) кайма, 15 — передняя краевая (фронтальная) борозда, 16 — передняя ветвь лицевого шва, 17 — лопасти глабеллы, 18 — глабеллярные борозды, 19 — затылочная борозда, 20 — затылочный бугорок, 21 — затылочное кольцо, 22 — глабель, 23, 24 — сегменты аксиальной доли, 25 — плевральная доля, 26 — интерплевральная борозда, 27 — плевральная борозда, 28 — счленивое кольцо, 29 — краевые шипы пигидия, 30 — плевральная доля пигидия, 31 — задняя краевая кайма пигидия, 32 — задняя краевая борозда пигидия, 33 — сегменты ражиса, 34 — аксиальная доля, 35 — плевральные доли, 36 — глазная крышка.

шое количество новых родов и видов. Установить их систематическое положение во многих случаях трудно. Проще всего было бы поместить их в разделе *incertae sedis*. Однако такое решение вопроса порождает другие трудности: создается хаотическое нагромождение большого количества родов, в котором очень трудно ориентироваться даже со стороны чисто морфологических их признаков. Мы полагаем, что каждый автор, описывающий новую фауну кембрийских трилобитов, может каким-то образом их классифицировать, пусть даже эта классификация будет несовершенной и в дальнейшем подвергнется неизбежным исправлениям

и уточнениям. Но при этом очень важно, чтобы автор изложил свою точку зрения достаточно полно и четко, приведя полные диагнозы и сравнения принимаемых им таксономических групп, а также мотивы и соображения, по которым установлены их диагнозы и объем. В настоящей работе мы пытаемся идти по этому пути. Наши предложения имеют предварительный характер, возможно, в дальнейшем они будут подвергнуты пересмотру и уточнению.

В данной работе описано 11 родов и 23 вида, из которых 7 родов и 20 видов являются новыми.

Изученные нами роды трилобитов Салаира распределены в соответствии с классификацией Нурé. Исключением составляет род *Caulaspis*, который имеет настолько своеобразное строение кранидия, что в настоящее время мы затрудняемся отнести его к какому-либо существующему семейству трилобитов.

Оригиналы изученной коллекции трилобитов хранятся в Томском политехническом институте при кафедре исторической геологии и палеонтологии. Дублетные экземпляры этой коллекции хранятся в Геологическом музее Сибирского отделения АН СССР.

По вопросам, рассмотренным в настоящей работе, автор имел возможность выслушать ряд советов и замечаний со стороны Н. В. Покровской, Н. Е. Чернышевой, О. К. Полетаевой и А. Г. Сизова, за что выражает им свою признательность. При изучении фауны и работе над рукописью неоценимая помощь в виде многочисленных консультаций, ряда методических советов и критических замечаний была оказана со стороны доктора геолого-минералогических наук профессора Л. Л. Халфина, за что автор выражает ему свою глубокую и искреннюю благодарность.

О П И С А Н И Е Ф А У Н Ы

ТИП ARTHROPODA

КЛАСС TRILOBITA WALCH

НАДСЕМЕЙСТВО AGNOSTIDOIDEA SALTER, 1862 emend

СЕМЕЙСТВО AGNOSTIDAE M'COY, 1849

ПОДСЕМЕЙСТВО PSEUDAGNOSTINAE WHITEHOUSE, 1936

Род *Pseudagnostus* Jaekel, 1909

Pseudagnostus Jaekel, 1909, стр. 400; Kobayashi, 1933, стр. 97; 1935, стр. 107; 1937, стр. 451; 1938, стр. 171; 1939, стр. 157—159; Лермонтова, 1934, стр. 938; 1940, стр. 125; 1951, стр. 10; Whitehouse, 1936, стр. 97—100; Lochman, 1940, стр. 26; Rasetti, 1944, стр. 234; Shimer and Shrock, 1944, стр. 601; Frederickson, 1949, стр. 362; Shaw, 1951, стр. 112; Bell, Feniak and Kurtz, 1952, стр. 196; Wilson, 1954, стр. 284; Palmer, 1954, стр. 719; 1955, стр. 93; Изшин, 1956, стр. 11.

Plethagnostus Clark, 1924, стр. 16.

Rhaphagnostus Whitehouse, 1936, стр. 97; Лермонтова, 1940, стр. 125.

Euplethagnostus Лермонтова, 1940, стр. 126.

Pseudorhaphagnostus Лермонтова, 1940, стр. 126.

Диагноз. Головной щит подковообразных очертаний с длинной пальцеобразной глабелю, иногда приостренной впереди (рис. 2). Ширина глабели обычно около $\frac{1}{3}$ ширины головного щита. Глабеллярных борозд три пары, из которых четко выражена только задняя. Передняя пара мелкая, сливающаяся посредине в одну дугообразно изогнутую борозду (выпуклость дуги всегда обращена назад). Вторая пара еще более мелкая, едва заметная (иногда полностью атрофирована), направляется косо вперед и, соединяясь с центром дуги передней глабеллярной борозды, разделяет вторую лопасть на две треугольные дольки. Борозды задней пары всегда четкие, косо направлены назад и внутрь и у основания глабели сливаются посредине, отсекая треугольные базальные лопасти глабели. В вершине третьей (задней) лопасти глабели расположен осевой бугорок той или иной величины. Спинные борозды четкие и глубокие, от основания резко сходящиеся, в середине почти параллельные, а впереди округляющие или заостряющие глабель. Щеки широкие (около $\frac{1}{3}$ ширины цефалона каждая), выпуклые, подковообразно охватывающие глабель, разделены посредине четкой или слабой срединной предглабеллярной бороздой. Краевая борозда отсутствует или присутствует, бывает мелкая или глубокая, узкая или широкая. Краевая кайма всегда присутствует.

Пигидий обладает наиболее характерными признаками рода, вследствие своеобразного строения рахиса. Общее очертание пигидия обычное для агностид: полукруглое, с парой шипов на заднебоковых углах. Передняя часть рахиса короткая, почти прямоугольных или пятиугольных очертаний, состоит из двух сегментов, нередко совершенно слившихся друг с другом за счет полного исчезновения передней пары поперечных борозд. Иногда следы передней пары поперечных борозд сохраняются. Бо-

розды второй пары чаще всего четкие, обычно косо наклонены назад, реже — поперечные. Аксальный бугорок лежит в центре второго сегмента рахиса. Оба передних сегмента ограничены с боков четкими спинными бороздами, переходящими от заднебоковых углов второго сегмента рахиса в диагональные. Последние в той или иной степени, расходясь, становятся мельче и обычно исчезают, не достигая краевой борозды и не очерчивая полностью конечную лопасть рахиса. У некоторых видов от заднебоковых углов второго сегмента рахиса до терминального бугорка наблюдается очень слабое, едва уловимое возвышение поверхности (рис. 3), у других — два ряда точечных углублений, реже бугорков, очерчивающих срединный ланцетовидный участок конечной лопасти — ланцетовидное поле (рис. 4). Краевая борозда может отсутствовать. Краевая кайма всегда имеется и чаще всего на заднебоковых углах оттянута в небольшие шипы. Поверхность плевральных частей гладкая или покрыта точечными углублениями.

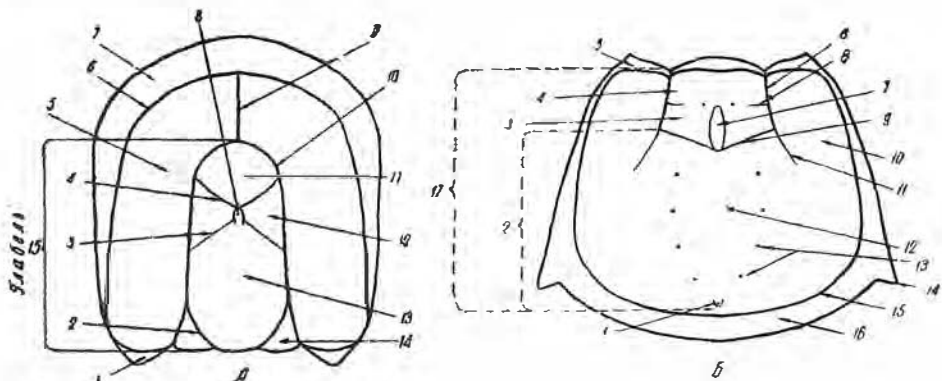


Рис. 2. Схема строения головного и хвостового щитов рода *Pseudagnostus* Jaekel.

А. Головной щит.

1 — задняя каймовая борозда, 2 — задняя глабеллярная борозда, 3 — средняя глабеллярная борозда, 4 — передняя глабеллярная борозда, 5 — щека, 6 — краевая борозда, 7 — краевая кайма, 8 — осевой бугорок, 9 — срединная предглабеллярная борозда, 10 — спинная борозда, 11 — передняя глабеллярная лопасть, 12 — средняя глабеллярная лопасть, 13 — задняя глабеллярная лопасть, 14 — базальная глабеллярная лопасть, 15 — глабель.

Б. Хвостовой щит.

1 — терминальный бугорок, 2 — задняя лопасть рахиса, 3 — средняя лопасть рахиса, 4 — передняя лопасть рахиса, 5 — передняя краевая кайма, 6 — спинная борозда, 7 — аксальный бугорок, 8 — первая поперечная борозда рахиса, 9 — вторая поперечная борозда рахиса, 10 — плевра, 11 — спинная (диагональная) борозда, 12 — ланцетовидное поле, 13 — точечные углубления по краю ланцетовидного поля, 14 — краевой шип, 15 — краевая борозда, 16 — краевая кайма, 17 — рахис.

Типовой вид *Aagnostus cyclopyge* Tullberg, 1880.

Сравнения. Данный род проявляет сходство с *Cyclagnostus* Lermontova, 1940 по следующим признакам пигидия: а) спинные борозды от задних углов второго сегмента рахиса расходящиеся; б) конечная третья лопасть *Pseudagnostus* подобно третьему сегменту *Cyclagnostus* очень длинная: достигает краевой борозды и имеет аксальный бугорок; в) в центре конечной лопасти имеется ланцетовидное поле.

О происхождении «диагональных» борозд пигидия у представителей рода *Pseudagnostus*

При установлении рода *Pseudagnostus* (Jaekel, 1909, стр. 400) Иекель дал следующий диагноз: «Головной щит как у *Aagnostus*, но хвостовой щит с коротким широким рахисом, оканчивающимся одной широкой

овальной конечной доли¹, занимающей весь хвостовой щит до лимба...» и в качестве типичного вида привел *Agnostus cyclopyge* Tullberg, 1880.

Позднее, по поводу происхождения этой «конечной доли», возникла целая дискуссия.

Кобаяси (Kobayashi, 1933, стр. 97) высказал сомнение по поводу того, какие борозды на пигидиях у представителей *Pseudagnostus cyclopygeformis* Sun и *Pseudagnostus orientalis* Kobayashi являются спинными: расходящиеся от заднебоковых углов второго сегмента рахиса или эллиптические, т. е. очерчивающие срединную эллипсоидную часть конечной доли пигидия.

Е. В. Лермонтова (1934, стр. 938; 1940, стр. 125) называет диагональные расходящиеся борозды на пигидиях псевдоагностид дорзальными, т. е. спинными: «...пигидий (у *Pseudagnostus*— А. Р.) с широким рахисом, ограниченным расходящимися кзади дорзальными бороздками

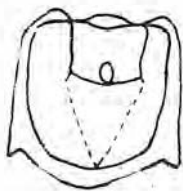


Рис. 3.

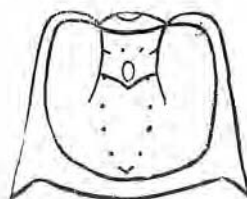
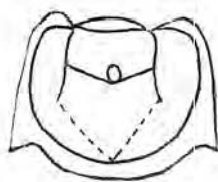


Рис. 4.

ми» (1934, стр. 938), а лопасть, очерченную этими бороздами с боков,— конечным сегментом рахиса. «Дорзальные борозды, ограничивающие их (два передних сегмента рахиса — А. Р.) с боков, далее расходятся в стороны и более или менее быстро сглаживаются, не намечая полностью границ конечного сегмента рахиса» (1940, стр. 125).

Кобаяси (1935, стр. 100) предлагает называть диагональные борозды, расходящиеся от заднебоковых углов рахиса, диагональными дополнительными бороздами. Отмечая, что такое название предложено для удобства, в связи с формальным описанием, он вместе с тем высказывает предположение, что эти диагональные борозды представляют собой вторичное образование, появившееся как результат адаптации. В качестве подтверждения своего предположения Кобаяси указывает на наличие двух рядов точек у *Pseudagnostus cyclopygeformis*, якобы расположенных на месте настоящих спинных борозд и очерчивающих настоящую (первичную) заднюю лопасть рахиса. Такого же мнения относительно происхождения диагональных борозд на пигидиях представителей рода *Pseudagnostus* придерживаются Уайтхауз (Whitehouse, 1936, стр. 97), Шоу (Shaw, 1951, стр. 112) и Н. К. Ившин (1956, стр. 12—14).

Тредсон (Tredson, 1937, стр. 24) высказывает противоположную точку зрения. Считая, что борозды, названные Кобаяси «диагональными дополнительными бороздками», есть не что иное, как рудиментарные спинные борозды, он пишет: «...нет сомнения, что эти борозды (диагональные дополнительные борозды.— А. Р.) гомологичны рудиментарным дорзальным бороздам. Ряды мускульных отпечатков занимают более срединное положение». Его взгляд разделял Пальмер (Palmer, 1954, стр. 719).

Кобаяси, ознакомившись с возражением Тредсона, остается при своем прежнем мнении. Он утверждает, что диагональные борозды, очерчивающие конечную долю пигидия, являются дополнительными и не го-

¹ Разрядка наша.

мологичны спинным бороздам. «Я по-прежнему не вижу причины изменять предварительное мнение, что задняя борозда, которая одна теперь видима, есть дополнительная и что настоящая борозда исчезла (здесь, видимо, в смысле атрофировалась.— А. Р.), так как у некоторых форм псевдагностид коническая доля оси все же различима при скользящем свете. Если произвести слущивание, то углубления, которые являются результатом вдавливания мускульных прикреплений, наметят контур конической задней доли оси внутри задней псевдодоли. Эта особенность может быть доказана на *semiovalis* и *cyclopygeformis*» (Кобаяши, 1939, стр. 156).

Таким образом, Кобаяси считает заднюю лопасть рахиса, ограниченную с боков диагональными бороздами, вторичным образованием, а ее среднюю часть, очерченную у некоторых видов двумя рядами точечных углублений, первичным образованием, т. е. настоящей задней лопастью рахиса.

Е. В. Лермонтова (1951, стр. 12, 13) на основании тщательного изучения строения пигидиев молодых и взрослых экземпляров *Pseudagnostus simplex* (Lerm.) пришла к выводу о том, что а) «дополнительные диагональные борозды» следует рассматривать как продолжение дорзальных борозд, б) ланцетовидное поле¹ позади второго сегмента рахиса пигидиев псевдагностид соответствует средней части заднего сегмента рахиса. Эти два вывода Е. В. Лермонтова обосновывает следующим образом. На пигидиях молодых экземпляров *Pseudagnostus simplex* (Lerm.) ланцетовидная структура в виде слабого возвышения, ограниченного точечными бугорками, наблюдается не только позади двух передних сегментов рахиса, но и в средней части этих последних. В качестве подтверждения первичного происхождения диагональных борозд Е. В. Лермонтова приводит пример строения пигидия рода *Cyclagnostus* Lerm. У этого рода задний сегмент рахиса очень большой, широкий, длинный, достигающий краевой борозды. В средней части заднего сегмента рахиса *Cyclagnostus* намечается узкая ланцетовидная структура.

Пальмер (1955, стр. 93—96), изучая строение пигидия у представителей *Pseudagnostus communis* Hall and Whitfield в трех его возрастных стадиях — незрелой (II стадия по Барранду), почти зрелой (IV стадия по Барранду) и взрослой (V стадия по Барранду), — пришел к выводу, что диагональные борозды пигидия *P. communis* вторичного происхождения, т. е. не гомологичны спинным бороздам, а являются дополнительными бороздами, и что лопасть, очерченная диагональными бороздами с боков, должна быть названа псевдолопастью.

Н. К. Ившина (1955, стр. 14) независимо от работ Пальмера (1954, стр. 709—786; 1955, стр. 86—101) поддерживает мнение Кобаяси относительно происхождения диагональных борозд и в расширенном диагнозе, приведенном им для рода *Pseudagnostus*, указывает, что «диагональные дополнительные борозды, отходящие от заднебоковых углов второй лопасти (здесь рахиса.— А. Р.) являются действительно дополнительными образованиями и не представляют собой продолжения спинных борозд». Лопасть, частично очерченная с боков этими дополнительными бороздами, по мнению Н. К. Ившиной, является псевдолопастью, а «ланцетовидное поле, являющееся непосредственным продолжением второй лопасти рахиса, следует рассматривать как заднюю (третью) лопасть рахиса».

Познакомившись со взглядами всех перечисленных выше авторов на происхождение диагональных борозд пигидия у представителей рода

¹ Очень слабое, конусообразное возвышение, расположенное позади передних двух сегментов рахиса и отмеченное у некоторых агностид двумя рядами точечных углублений, реже — бугорков.

Pseudagnostus и изучив собственную коллекцию по псевдагностинам, мы пришли к заключению, что диагональные борозды пгидия у представителей рода *Pseudagnostus* имеют первичное происхождение, т. е. являются продолжением спинных борозд, очерчивающих передние сегменты рахиса. К такому выводу мы пришли на основании следующих данных.

В качестве доказательства вторичности происхождения диагональных борозд Кобаяси (1935, стр. 108; 1939, стр. 156) приводит строение пгидия *Pseudagnostus cyclopygeformis* (Sun), у которого позади второго сегмента рахиса имеется два ряда точечных углублений, свидетельствующих, по мнению Кобаяси, о настоящем конечном сегменте рахиса. Этот пример не является убедительным. Так, на изображениях *P. cyclopygeformis* (Sun) (Сун, 1924, табл. 2, фиг. 1 e, f, g, h) отчетливо видно, что ланцетовидная структура занимает срединную часть рахиса, поскольку третья пара мускульных отпечатков, расположенная у основания конечной лопасти (см. там же, фиг. 1 f), лежит снаружи ланцетовидной структуры. Если же последнюю мы посчитаем истинным рахисом, то окажется, что третья пара мускульных отпечатков, в отличие от двух первых пар, должна лежать вне рахиса на плевральных частях, что маловероятно.

Ланцетовидное возвышение, ограниченное у *Pseudagnostus simplex* (Lerm.) точечными бугорками (Е. В. Лермонтова, 1951, стр. 12, 13, табл. II, фиг. 12), а у *Pseudagnostus communis* (Hall and Whitfield) (см. Palmer, 1954, табл. 76, фиг. 3; 1955, табл. 20, фиг. 11, 14) и *Pseudagnostus cavernosus* sp. nov. (табл. 1, фиг. 1—4) — точечными углублениями, отчетливо прослеживается внутри передних двух сегментов и соответствует их средней части. Из этого следует, что ланцетовидная структура позади передних двух сегментов должна соответствовать средней части конечной лопасти рахиса.

Примером того, что точечные углубления, ограничивающие ланцетовидное поле, не являются признаками, указывающими на местоположение спинных борозд, может служить строение пгидия *Pseudagnostus cavernosus* sp. nov. (табл. 1, фиг. 1—4). У этого вида точечные углубления располагаются не только по границе ланцетовидного поля, но и на плевральных частях.

Ход развития пгидия *Pseudagnostus communis* (Hall and Whitfield), приводимый Пальмером (Palmer, 1955, стр. 94, табл. 20, фиг. 4—11)¹, как доказательство вторичности происхождения диагональных борозд, может быть с большей вероятностью истолкован прямо противоположно, т. е. как доказательство первичности происхождения диагональных борозд. А именно, диагональные борозды, полностью очерчивающие конечную лопасть рахиса незрелой стадии *Pseudagnostus communis*, состоящую из двух еще не слившихся сегментов, с полным основанием могут быть приняты за истинные спинные борозды (см. Palmer, 1955, табл. 20, фиг. 4—11)¹, которые у взрослых экземпляров редуцируются до коротких диагональных борозд. Борозды, отделяющие четвертый сегмент рахиса незрелой стадии от пятого (см. там же), по мере развития индивида постепенно слабеют и во взрослом состоянии у большинства видов рода *Pseudagnostus*² полностью исчезают. Отсюда следует, что конечная лопасть рахиса *Pseudagnostus* является результатом слия-

¹ Репродукция табл. 20, фиг. 4—11, 13, 14 из работы Пальмера (Palmer, 1955) приведена нами на табл. 8, фиг. 4—11, 14.

² У некоторых видов *Pseudagnostus*, в частности у *P. vulgaris* sp. nov., в средней части конечной лопасти наблюдается очень слабое конусообразное возвышение, идущее от заднебоковых углов второго сегмента рахиса к терминальному бугорку, являющемуся его вершиной. Весьма вероятно, что это возвышение идентично четвертому сегменту рахиса незрелой стадии *P. communis*.

ния двух истинных сегментов и, следовательно, не может называться псевдолопастью.

В качестве доказательства первичности происхождения диагональных борозд может служить строение пигидиев некоторых видов рода *Oedorhachis* Resser: *O. greendalensis* Resser (Рессер, 1938, стр. 51, табл. 10, фиг. 9), *O. boltonensis* Resser (там же, стр. 50, табл. 10, фиг. 20), *O. tennesseensis* Resser (там же, фиг. 24—26), у которых спинные борозды, полностью очерчивающие конечную лопасть рахиса пигидиев, в своей передней половине, соответствующей диагональным бороздам пигидиев *Pseudagnostus*, четкие, глубокие, а в задней половине — мелкие, едва уловимые.

Такое строение пигидиев всех трех выше перечисленных видов затрудняет определение их родовой принадлежности. Мы условно считаем их древними представителями рода *Pseudagnostus*, у которого спинные борозды, очерчивающие конечную лопасть рахиса, еще слабо редуцированы.

Существование такого вида, как *Oedorhachis? mesleri* Resser (*Pseudagnostus? mesleri* Lochtman), у которого в молодой стадии строение пигидия типично для представителей рода *Oedorhachis* (Рессер, 1938, табл. 10, фиг. 14; Лочман, 1940, табл. 2, фиг. 42, 43), а во взрослой — для представителей рода *Pseudagnostus* (Лочман, 1940, табл. 2, фиг. 38), говорит о генетическом родстве представителей этих двух родов. Весьма вероятно, что представители рода *Pseudagnostus* произошли от форм, подобных *Oedorhachis typicalis* Resser (1938, стр. 50, табл. 10, фиг. 16, 22, 28) или *Cyclagnostus elegans* Lerm. (Е. В. Лермонтова, 1940, стр. 126, табл. XLIX, фиг. 10, 10а).

Такие виды, как *Oedorhachis (Pseudagnostus?) greendalensis* Resser (Рессер, 1938, табл. 10, фиг. 9), *Oedorhachis (Pseudagnostus?) boltonensis* Resser (там же, фиг. 20), *Oedorhachis (Pseudagnostus?) tennesseensis* Resser (там же, фиг. 24—26), видимо, являются переходными формами от *Oedorhachis* к *Pseudagnostus*.

На основании вышесказанного мы предлагаем следующую схему происхождения и развития псевдагностиин (см. рис. 5, фиг. 1—6).

Распространение и возраст. Первые представители рода *Pseudagnostus* появились, по-видимому, в верхней половине среднего кембрия. Из отложений этого возраста в настоящее время известны лишь единичные находки (*P. douvillei* Berg., *P. primus* Kob.). Расцвет рода *Pseudagnostus* относился к верхнему кембрию, в котором он пользовался очень широким, почти повсеместным распространением. Представители этого рода распространены в Западной Европе (Скандинавия, Швеция, Англия), Западной и Восточной Сибири, Центральном Казахстане, Китае, Корее, Австралии, Северной и Южной Америке. К концу верхнего кембрия псевдагностиины почти полностью вымирают.

Pseudagnostus cavernosus sp. nov.

Табл. 1, фиг. 1—4

Голотип. Пигидий, изображенный на табл. 1, фиг. 1—2: Саланг, толсточи́хинская свита. Музейный номер 76/557.

Материал. Имеется два пигидия. Голотип очень хорошей сохранности, с идеально сохранившимся наружным панцирем, выявляющим мельчайшие структуры.

Описание. Пигидий обычных для агностиид размеров (длина 7 мм), субквадратных очертаний, умеренно и равномерно выпуклый, с относительно широкой, слабо выпуклой краевой каймой, оттянутой на заднебоковых углах в небольшие шипы.

Рахис состоит из 3 сегментов: двух передних, почти слившихся, и большого заднего сегмента (конечной лопасти), ограниченного спинными бороздами, с боков только в передней части. Передняя пара поперечных борозд рахиса очень короткая, мелкая и при обычном освещении не улавливается. Однако после опыления образца окислами магния и резком скользящем свете видно, что борозды передней пары протягиваются внутрь и заканчиваются каждая точечным углублением, отстоящим от спинных борозд на $\frac{2}{3}$ ширины рахиса. Поперечные борозды второй пары четкие, узкие, глубокие, сливаются посредине, образуя тупой угол. Второй сегмент рахиса также очень короткий с большим осевым бугорком, занимающим всю длину второго сегмента и даже слегка выдающимся назад за его пределы. По бокам переднего и среднего сегментов располагаются следы мускульных прикреплений, имеющих вид очень слабых расплывчатых возвышений овального очертания.

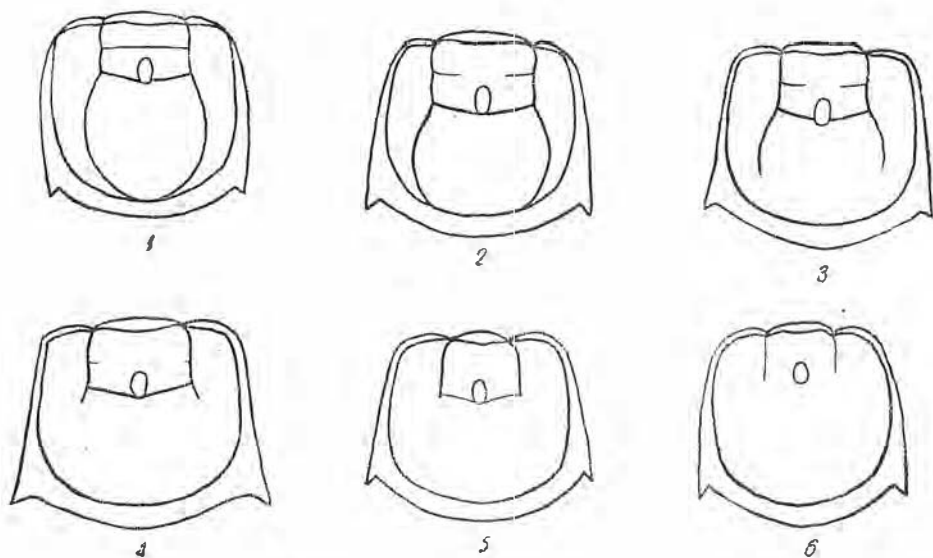


Рис. 5. Изменение строения рахиса у представителей рода *Pseudognostus* в процессе эволюционного развития. Эволюция шла в направлении редукции спинных борозд. 1 — предковая форма рода *Pseudognostus*, подобная *Cyclagnostus* Lerm. или *Oedorchachis* Resser, 2—6 — последующие эволюционные стадии рода *Pseudognostus*.

Спинные борозды, очерчивающие два передних сегмента, четкие, глубокие, прямые, очень слабо сходящиеся посредине. Конечная лопасть рахиса большая, полностью очерчена спинными (диагональными) бороздами. На границе со вторым сегментом рахиса по обе стороны аксиального бугорка расположены два слабо заметных мускульных отпечатка в виде небольших выпуклостей, подобных мускульным отпечаткам *Pseudagnostus cyclopygeformis*, но более узких, прижатых к задней паре поперечных борозд. Срединная часть конечной лопасти имеет ланцетовидные очертания, края которой отмечены точечными углублениями, расположенными по пяти — шести штук с каждой стороны. Посредине ланцетовидного поля иногда имеются следы мелкой узкой продольной бороздки. Ланцетовидное поле заканчивается терминальным бугорком.

Плевральные части пигидия по бокам двух передних сегментов рахиса неширокие (около половины ширины рахиса у основания), слабо

выпуклые. Поверхность плевр наклонена к наружному краю и имеет по 20—25 точечных углублений, подобных таковым конечной лопасти.

Краевая борозда четкая, глубокая, широкая. Краевая кайма в задней части умеренно широкая, слабо выпуклая с плавно дугообразно изогнутым задним краем. У заднебоковых углов она расширена и оттянута в очень маленькие, короткие, узкие, острые шипы.

Передние краевые каймы пигидия очень узкие, шнуровидные, посредине оттянуты в небольшие шипики.

Сочленовое кольцо не сохранилось.

Размеры в мм

	Голотип 76/557	Экз. 74.56
Длина пигидия	3,5	3,2
Ширина пигидия у переднего края	4,0	4,0
Наибольшая ширина пигидия	4,2	4,0
Длина передних двух сегментов, вместе взятых	1,0	1,0
Ширина рахиса у переднего края	2,0	1,2

Сравнения. Данный вид сходен с *Pseudagnostus cyclopygeformis* (Sun), *Pseudagnostus communis* Palmer, 1954 (не Hall and Whitfield) и *P. punctatus* (Lerm.) по наличию точечных углублений, ограничивающих ланцетовидное поле конечной лопасти рахиса. Отличие данного вида от всех вышеперечисленных видов заключается в присутствии точечных углублений на плевральных частях.

По общему очертанию пигидия *Pseudagnostus cavernosus* sp. nov. ближе всего стоит к *Pseudagnostus punctatus* (Lerm.) (Е. В. Лермонтова, 1940, том XLIX, фиг. 14а), но отличается от него: а) наличием заострений на передних краевых каймах пигидия; б) очень маленькими заднебоковыми шипами и в) наличием точечных углублений в средней части двух передних сегментов рахиса и на плевральных частях.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт голстохиинской свиты. СВ часть Саланра, район горы Орлиной, обнажение 76.

Pseudagnostus vulgaris sp. nov.

Табл. 1, фиг. 5—13; ряс. 4

Голотип. Пигидий, изображенный на табл. 1, фиг. 7. Саланр. Толстохиинская свита. Музейный номер 76/645.

Материал. В коллекция имеется тридцать головных щитов и столько же пигидиев хорошей и удовлетворительной сохранности. Панцирь тонкий, но почти на всех образцах полностью сохранился. Спинные борозды, поперечные борозды рахиса, изменение выпуклости средней части псевдолопасти более четко видны после опыления окисью магния.

Описание. Головной щит субквадратных очертаний с округленными переднебоковыми углами, умеренно выпуклый. Ширина головного щита лишь очень незначительно превышает длину.

Глабель пальцеобразных очертаний, обычно плавно округлена впереди, реже приострена, у основания резко расширена. Поверхность глабели умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в центре, откуда она постепенно поижается назад и вперед. Глабель несет три пары глабелярных борозд. Борозды двух передних пар очень мелкие, едва заметные, часто различимы лишь при скользящем свете или после опыления окислами магния. Борозды передней пары обычно сливаются посредине, образуя вместе слабо изогнутую дугу, обращенную выпуклостью назад. Передняя лопасть, отделенная этой парой, короткая (меньше $\frac{1}{3}$ длины глабели).

наиболее выпуклая по отношению к остальной части глабелли. Борозды второй пары, если присутствуют, выражены слабее первой, они начинаются приблизительно от середины длины глабелли, направляются косо вперед и, соединяясь друг с другом и с центром передней пары, разделяют таким образом вторую лопасть на две треугольные доли. На некоторых образцах эти доли хорошо различимы благодаря своей выпуклости. Борозды задней пары всегда четкие, начинаются от спинных борозд на уровне $\frac{1}{8}$ длины глабелли от заднего конца и, направляясь косо назад, соединяются друг с другом у основания глабелли или не достигая его. По бокам они отсекают две глабелярные базальные лопасти треугольных очертаний, изолированные друг от друга или соединенные узкой перемычкой. Третья лопасть глабелли самая большая, шестиугольных очертаний, в вершине ее переднего угла расположен осевой бугорок. Спинные борозды четкие, глубокие, неширокие; от основания вперед, в области базальных лопастей, резко сходящиеся. На уровне третьей и второй лопастей они субпараллельные, а затем вновь плавно сходятся и округляют глабель впереди.

Щеки по бокам широкие (каждая равна ширине глабелли посредине). Впереди глабелли они несколько сужены и разделены четкой, предглабелярной срединной бороздой. Поверхность щек по бокам выпуклая, круто дугообразно спадает к наружным краям, а в предглабелярной части слабо выпуклая и полого опускается к краевой кайме.

Краевая борозда узкая, четкая, неглубокая.

Краевая кайма неширокая, слабо выпуклая, незначительно сужающаяся от переднебоковых углов назад.

Заднекраевые каймы узкие, шнуровидные, посредине оттянуты в маленькие шипы.

Пигидий почти прямоугольных очертаний, вытянутый в ширину, с дугообразно изогнутым задним краем, умеренно выпуклый. Передние два сегмента, вместе взятые, короткие (меньше $\frac{1}{3}$ длины пигидия), вытянуты в ширину, выпуклые, с большим овальным осевым бугорком на втором сегменте.

Спинные борозды, очерчивающие передние два сегмента, четкие, слабо сходящиеся посредине, позади плавно переходят в спинные (диагональные) борозды конечного сегмента. Последние от заднебоковых углов рахиса четкие, глубокие, слабо дугообразно изогнутые, направляются к заднебоковым углам пигидия, но, не достигая краевой борозды, постепенно исчезают. Передняя пара поперечных борозд рахиса выражена настолько слабо, что выявляется лишь после опыления окислами магния. Поперечные борозды второй пары четкие, глубокие, слабо отклонены назад и сливаются посредине, образуя тупой угол, вследствие чего второй сегмент выдается назад. В центре второго сегмента расположен большой овальный бугорок, занимающий всю его длину. Конечная лопасть большая (около $\frac{2}{3}$ длины тела пигидия). После опыления образцов окислами магния или при резком скользящем свете в центре конечной лопасти можно различить ланцетовидное поле в виде едва заметной выпуклости, идущей от терминального бугорка к заднебоковым углам второго сегмента рахиса или, реже, к окончанию диагональных борозд. В первом случае ланцетовидная структура имеет конусообразные очертания, а во втором — неправильного шестиугольника (рис. 4). У основания конечной лопасти, на границе со вторым сегментом, иногда наблюдаются два очень слабых овальных возвышения, представляющих собой следы прикрепления мускулов.

Плевры неширокие (меньше $\frac{1}{3}$ ширины поля пигидия), умеренно выпуклые.

Краевая борозда четкая.

Краевая кайма в задней части умеренно широкая, плоская, с плавной или угловато-дугобразным задним краем. На заднебоковых углах она оттянута в маленькие острые шипы.

Передние красные каймы узкие, шнуровидные, посредние оттянуты вперед в виде приостей.

Сочленовое кольцо не сохранилось.

Размеры головного щита в мм

Экз. 76/654

Длина головного щита	3,1
Ширина его у основания	3,5
Наибольшая его ширина	4,0
Длина глабелы	2,3
Ширина глабелы посредняя	1,1

Размеры пигидия в мм

Голотип 76/654

Длина пигидия	3,0
Ширина его у переднего края	3,3
Наибольшая его ширина	4,1
Длина двух передних сегментов рахиса, вместе взятых	1,0
Ширина рахиса у переднего края	1,5

Сравнения. Данный вид по общим очертаниям головного щита и пигидия сходен со многими видами *Pseudagnostus*, как-то: *P. rotundatus* Lerm., *P. simplex* (Lerm.), *P. impressus* Lerm., *P. pseudocyclopyge* Ivshin, *P. angustilobus* Ivshin, но отличается от всех их наличием на конечной лопасти пигидия конусообразного возвышения (рис. 4).

З а м е ч а н и я. При изучении *Pseudagnostus vulgaris* мы располагали большим количеством головных и хвостовых щитов и, следовательно, в той или иной степени могли установить, какова их индивидуальная изменчивость. Этот вид проявляет большое разнообразие в соотношениях длины и ширины цефалона, длины и ширины пигидия, а также в величине глабелы, рахиса, четкости глабеллярных и поперечных борозд, в ширине и глубине краевых борозд, в ширине и выпуклости краевых кайм, в длине диагональных борозд и т. д.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий, верхний горизонт томсточихинской свиты. СВ часть Салаира, район горы Орлиной, обнажения 74 и 76.

НАДСЕМЕЙСТВО CHEIRUROIDAE ОРИК, 1937

СЕМЕЙСТВО CHEIRURIDAE СОРДА, 1847

ПОДСЕМЕЙСТВО CHEIRURINAE РАУМОНД, 1913

Род *Eocheirus* gen. nov.

Диагноз. Пропарные трилобиты. Головной щит полукруглого очертания, с почти прямым задним краем и длинными или короткими шипчатыми остроковечьями. Глабель, выпуклая, прямоугольная, реже квадратная, с плавной или угловато-округленным передним краем. Глабеллярных борозд четыре пары. Передняя пара очень мелкая, направлена косо вперед. Две средних, поперечные или слабо наклоненные назад, выражены более резко. Задняя пара самая четкая и длинная, косо наклонена назад, но никогда не достигает затылочной борозды (рис. 6). Спинные борозды четкие, глубокие, обычно параллельные, реже слабо сходящиеся к переднему концу, где они плавно повертываются внутрь и, сливаясь с фронтальной бороздой, окаймляют глабель впереди. Затылоч-

ное кольцо умеренной ширины с небольшим срединным бугорком. Неподвижные щеки в передней половине своей длины узкие, а от задних концов глазных крышек резко расширены вследствие пропарного типа лицевых швов. Глазные крышки маленькие, расположены приблизительно против середины длины глабели или сдвинуты вперед. У некоторых видов от передних концов глазных крышек к переднебоковым углам глабели тянутся узкие, низкие, косые глазные валики. Фронтальная борозда четкая, своеобразно изогнута: как бы отодвинута передним концом глабели вперед (рис. 6). Фронтальная кайма узкая, обычно слабо выпуклая, реже валикообразная. Лицевые швы пропарного типа: передние ветви до пересечения с фронтальной бороздой почти параллельны продольной оси кранидия, а после пересечения плавно поворачивают внутрь и секут передний край в точках, расположенных приблизительно против передних концов спинных борозд; задние ветви почти параллельны заднему краю кранидия и составляют с передними ветвями почти прямой угол (рис. 6). Поверхность кранидия покрыта многочисленными мелкими бугорками. Свободные щеки не сохранились, но из общего очертания кранидия ясно, что они были маленькие, треугольные очертаний.

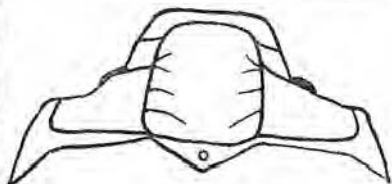


Рис. 6.

Туловище и хвостовой щит не найдены.

Типовой вид *Eocheirurus salairicus* gen. et sp. nov.

Сравнения. Кранидий рода *Eocheirurus* сходен с кранидием рода *Cheirurus* Beyrich, но отличается от него: а) наличием четырех пар глабелярных борозд (у *Cheirurus* глабелярных борозд три пары); б) положением глазных крышек: у представителей *Eocheirurus* они расположены в середине длины кранидия или чаще всего несколько сдвинуты вперед (у *Cheirurus* глазные крышки сдвинуты назад от середины); в) глабель с субпараллельными сторонами или слабо сужена впереди (у большинства представителей *Cheirurus* глабель значительно расширена впереди или вздута).

Род *Eocheirurus* близок к роду *Emsurina* Sivov, но отличается следующими признаками: а) имеются щечные остроконечья (у *Emsurina* щечные углы закруглены); б) глабелярные борозды четкие, особенно три задних пары (у *Emsurina* они выражены слабее); в) глазные крышки расположены приблизительно в середине длины кранидия (у *Emsurina* они значительно сдвинуты вперед); г) фронтальная кайма шире, часто с боковыми расширениями (у *Emsurina* кайма узкая проволокообразная).

Замечания. Род *Cheirurus* Beyrich целым рядом авторов: Баррандом (Barraude, 1852, стр. 769, табл. 6), Солгером (Salter, 1864—1883, стр. 60), Шмидтом (Schmidt, 1881, стр. 121), Ридом (Reed, 1896, стр. 117—123, 161—167) и др. — подразделяется на несколько подродов, главным образом на основании строения сегментов туловища. Наши хейруриды представлены только кранидиями, и по этой причине их сравнение с под родами рода *Cheirurus* провести нельзя. Кранидии салаирских форм отличаются от всех ранее известных ордовикских хейрурид по строению глабели, количеству глабелярных борозд и положению глазных крышек. Учитывая вышеперечисленные отличительные черты и верхнекембрийский возраст толсточиныхских хейрурид, мы считаем целесообразным выделять их в новый род *Eocheirurus*. Возможно, что род *Eocheirurus* является предком ордовикских хейрурид.

Род *Eocheirurus* в нашей коллекции представлен тремя видами, описание которых дается в следующем порядке: подробно описывается го-

Голотип, а для остальных экземпляров, относимых к этому виду, даются отличия в разделе изменчивости. Такое отступление от правил (описание голотипа, а не вида в целом) вызвано тем, что виды рода *Eocheirurus* обладают большой изменчивостью. Причем характер этой изменчивости не ясен. Так, к виду *E. salairicus*, кроме голотипа, отнесено девять экземпляров, каждый из которых довольно четко отличается от остальных и от голотипа теми или иными признаками. Каков характер этих отличий, можно выяснить лишь при изучении массового материала.

В настоящее же время, когда каждый из видов устанавливается на основании 5—10 экземпляров, решить этот вопрос однозначно нам представляется трудным и преждевременным. Мы склонны считать, что указанная нами изменчивость носит внутривидовой характер, но не исключено и обратное: перечисляемые нами отличия того или иного экземпляра как внутривидовые, возможно, послужат в будущем основанием для выделения самостоятельных видов.

Распространение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толстоихинской свиты. Салаир.

Eocheirurus salairicus gen. et sp. nov.

Табл. 1, фиг. 14—15. 18—19

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. 1, фиг. 14—15. Толстоихинская свита. Салаир. Музейный номер 74/29.

Материал. Имеется десять кранидиев. Голотип хорошей сохранности.

Описание голотипа. Головной щит маленький (длина 3,8 мм) умеренно выпуклый, полукруглого очертания, с почти прямым задним краем. Ширина головного щита у основания в два раза больше длины, взятой по срединной продольной оси.

Глабель выпуклая, со слабо выраженным килем. При рассмотрении образца сбоку видно, что наибольшая выпуклость приходится на средину глабели, откуда поверхность равномерно понижается вперед и назад. Очертания глабели почти квадратные, передний край угловато округлен. Глабельные борозды в количестве четырех пар все начинаются непосредственно от спинных борозд. Три задних пары отчетливо видны при обычном освещении, передняя же пара различима только при резком скользящем свете. Борозды передней пары прямые и короткие (менее $\frac{1}{4}$ ширины глабели с каждой стороны). Они расположены на расстоянии $\frac{1}{8}$ длины глабели от ее переднего конца и косо направлены вперед. Борозды второй пары относительно короткие (немного меньше $\frac{1}{3}$ ширины глабели с каждой стороны), отчетливые и одинаковой глубины на всем своем протяжении. Они расположены на расстоянии $\frac{1}{3}$ длины глабели от ее переднего конца и чуть наклонены назад. Борозды третьей пары короткие (равны $\frac{1}{3}$ ширины глабели с каждой стороны), одинаково резкие на всем своем протяжении и наклонены назад. Они расположены в середине длины глабели параллельно второй и четвертой парам. Борозды четвертой пары короткие ($\frac{1}{4}$ ширины глабели с каждой стороны), мелкие близ спинных борозд, углубляющиеся и расширяющиеся к середине глабели. Они расположены на уровне $\frac{1}{4}$ длины глабели от ее заднего конца.

Спинные борозды резкие, неширокие, глубокие, прямые, параллельные до переднебоковых углов глабели, где они резко поворачивают внутрь и, сливаясь с фронтальной бороздой, очерчивают глабель впереди.

Затылочная борозда прямая, имеет такую же ширину и глубину, как спинные борозды.

Затылочное кольцо выпуклое, пригодно у заднего края и прижимается к затылочной борозде. При рассмотривании образца сбоку создается впечатление, что затылочное кольцо слабо оттянуто назад и вверх. Задний край кольца округлен, боковые части сужены, в центре расположен отчетливый срединный бугорок. Поверхность наибольшей выпуклости кольца лежит значительно ниже уровня поверхности наибольшей выпуклости глабелл.

Неподвижные щетки в передней половине очень узкие (1 мм), от задних концов глазных крышек резко расширены (3 мм) вследствие пропарного типа лицевых швов.

Задние краевые борозды неширокие, глубокие, прямые, сливаются с боковой краевой каймой под углом 70—80°.

Задняя краевая кайма узкая на границе с затылочным кольцом и расширяющаяся к наружным углам, где она переходит в щечные остроконечья.

Щечные остроконечья прямые, умеренной длины (2,2 мм), резко расходящиеся, составляют угол 45° с продольной осью кранидия (если мысленно провести линию от переднебоковых углов глабелл к щечным углам, то щечные остроконечья явятся непосредственным продолжением этих линий).

Глазные крышки маленькие, узкие, расположены против середины длины глабелл, несколько косо по отношению к продольной оси кранидия, а вся поверхность крышки наклонена в сторону глабелл.

Глазные валики (после опыления окисью магния) четкие, прямые, узкие, валикообразные, косо направлены от передних концов глазных крышек к передней паре глабеллярных борозд.

Предглабеллярное поле впереди глабелл отсутствует, имеются лишь маленькие, плоские, в виде прямоугольного треугольника, боковые площадки, расположенные впереди глазных валиков.

Фронтальная борозда и передняя ветвь лицевого шва образуют прямой угол. Фронтальная борозда очень глубокая и узкая (рис. 4).

Фронтальная кайма слабо выпуклая, неодинаковой ширины: узкая против глабелл и резко расширяющаяся к бокам. Наибольшая ширина ее — на уровне спинных борозд. Поверхность каймы наклонена к глабелл.

Лицевые швы: передние ветви до пересечения заднего края фронтальной борозды параллельные или слабо сходящиеся, а после ее пересечения резко поворачивают внутрь и секут наружный край фронтальной каймы в точках, расположенных против спинных борозд. Задние ветви почти параллельные заднему краю кранидия и пересекают внутренний край боковой краевой каймы на уровне $\frac{1}{3}$ длины глабелл, а наружный — на уровне $\frac{1}{4}$ длины глабелл от ее основания.

Поверхность кранидия покрыта многочисленными мелкими бугорками, наиболее густо расположенными на неподвижных щеках и несколько реже — на глабелл.

Размеры в мм

	Голотип 74/29	Экз. 74/31
Длина кранидия	3,8	4,1
Ширина кранидия у основания	10,0	9,0
Ширина кранидия у переднего края	4,0	3,1
Ширина кранидия посредине	6,0	4,0
Длина глабелл	3,0	3,0
Ширина глабелл у основания	3,0	2,5
Ширина глабелл у переднего конца	3,0	2,4
Ширина глабелл посредине	3,0	2,4
Ширина неподвижных щек на уровне глаз	1,1	1,0

Ширина неподвижных щек у основания	3,0	2,2
Расстояние от переднего края до глаз	1,6	2,0
Длина глазных крышек	1,2	1,0
Ширина фронтальной каймы посредине	0,3	0,4
Ширина фронтальной каймы в области расширения	0,5	0,5
Ширина затылочного кольца посредине	0,5	0,8
Длина щечных остроконечий	2,2	2,0

Изменчивость. Кроме голотипа к *E. salairicus* отнесено еще девять экземпляров. Все они по тем или иным признакам отличаются друг от друга и от голотипа. Например, экземпляр 74/31 (см. табл. 1, фиг. 18—19) отличается от голотипа по таким признакам: а) глабель вытянута в длину; б) выпуклость глабели неравномерная: глабель более выпукла впереди, килеватость глабели полностью отсутствует; в) третья и четвертая пары боковых борозд более наклонены назад; г) фронтальная кайма более ровная: ее боковые расширения менее резкие; д) при одинаковой длине кранидия и глабели ширина их значительно меньше; е) глазные крышки расположены ближе к середине кранидия.

Экземпляр 74/239, изображенный на табл. 1, фиг. 16, и экз. 74/584 отличаются от голотипа такими признаками: а) глабель более выпуклая, причем выпуклость неравномерная: точка наибольшей выпуклости сдвинута вперед; б) глабель впереди несколько сужается, переднебоковые углы глабели более закруглены; в) фронтальная кайма ровнее: расширения по бокам выражены слабо; г) затылочная борозда имеет посредние изгиб вперед, вследствие чего затылочное кольцо в средней части расширено. Остальные семь экземпляров также в той или иной степени отличны от голотипа *E. salairicus*, но проявляют с ним несравненно большее сходство, чем с голотипами *E. subtilis* или *E. probus*.

Сравнения. Данный вид сходен с *Cheirurus comes* Barrande (Барранд, 1872, табл. 9, фиг. 20—21), но отличается почти квадратным очертанием глабели, наличием четвертой пары глабелярных борозд, более передним расположением глазных крышек и иным строением затылочного кольца. *Eocheirurus salairicus* сходен с видом *Emsurina sibirica* Сивов (Сивов, 1955, стр. 145), но отличается от него равномерной выпуклостью глабели (у *Emsurina sibirica* наибольшая выпуклость смещена вперед), квадратным очертанием глабели (у *E. sibirica* глабель впереди сужается), более длинными и глубокими глабелярными бороздами и наличием щечных остроконечий.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижинской свиты. СВ часть Салаира, район г. Гурьевска, западный склон горы Орляной, обнажения 74 и 76.

Eocheirurus subtilis gen. et sp. nov.

Табл. I фиг. 17 табл. II, фиг. 1—3

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. I, фиг. 17. Толсточижинская свита. Салаир. Музейный номер 74/34.

Материал. Имеется шесть кранидиев удовлетворительной сохранности.

Описание. Головной щит полуовальной очертания, несколько вытянут в длину, умеренно выпуклый.

Глабель почти прямоугольная, со слабо округленным передним краем, выпуклая, значительно возвышающаяся над остальной поверхностью головного щита. В продольном профиле глабель неравномерно дугообразно изогнута: наибольшая выпуклость смещена вперед. В поперечном профиле глабель круто дугообразная. Глабелярные борозды в количестве четырех пар. Три задних пары глубокие, резкие, отчетливые. Бо-

Борозды передней пары очень слабые, различаются лишь при резком скользящем свете. В большинстве случаев имеют вид точечных углублений или коротких штрихов, значительно отстоящих от спинных борозд и направленных косо вперед. Расстояние передней пары от переднего конца глабелы равно $\frac{1}{5}$ длины глабелы. Борозды второй пары короткие и строго поперечные, расположены на уровне $\frac{1}{3}$ от переднего конца глабелы, несколько отступая от спинных борозд. Борозды третьей пары расположены посредине глабелы, параллельно второй паре, начинаются от спинных борозд и занимают по $\frac{1}{4}$ ширины глабелы с каждой стороны. Борозды четвертой, задней, пары расположены на уровне $\frac{3}{4}$ от переднего конца глабелы, начинаются от спинных борозд, косо направлены назад, но не доходят до затылочной борозды.

Спинные борозды неширокие, глубокие, резкие, почти прямые или слабо сходящиеся посредине, у переднего конца поворачивают внутрь и округляя переднебоковые углы глабел, сливаются с фронтальной бороздой.

Затылочная борозда неширокая, глубокая, изогнутая.

Затылочное кольцо выпуклое, несколько оттянуто назад и вверх. Боковые части кольца сужены и несколько отклонены вперед, в центральной части расположен отчетливый срединный бугорок.

Неподвижные щеки в передней половине узкие, а начиная от середины, резко расширяются, вследствие пропарного типа лицевых швов.

Задняя краевая борозда прямая, по ширине и глубине равна спинным бороздам, несколько наклонена назад и при слиянии с боковой краевой бороздой образует угол 70° .

Задняя краевая кайма узкая на границе с затылочным кольцом и постепенно расширяется к наружным углам, где она переходит в щечные остроконечья.

Щечные остроконечья узкие, относительно короткие (3 мм), слабо расходящиеся (составляют угол 30° с продольной осью кранидия).

Глазные крышки маленькие, очень узкие, серповидные, расположены против середины длины глабелы, косо по отношению к продольной оси кранидия. Передние концы глазных крышек придвинуты ближе к оси, чем задние, вся крышка в целом сильно отогнута вверх и отделена от поверхности неподвижных щек слабыми мелкими пальпебральными бороздками.

Глазные валики отсутствуют.

Фронтальная борозда глубокая, седлообразно изогнутая.

Фронтальная кайма неширокая, плоская, отогнута вверх.

Лицевые швы: передние ветви до фронтальной борозды почти параллельные, а после ее пересечения резко поворачивают внутрь и секут наружный край фронтальной каймы в точках, противолежащих спинным бороздам. Задние ветви почти параллельные заднему краю кранидия, секут наружный край боковой каймы на уровне передних концов задней пары глабеларных борозд.

Поверхность панциря снабжена многочисленными крупными и мелкими бугорками, расположенными довольно равномерно.

Изменчивость. Каковы степень и характер изменчивости *E. subtilis*, в настоящее время неясно вследствие недостаточного количества каменного материала. В данной работе к этому виду условно отнесено, кроме голотипа, пять кранидиев. Все они отличаются друг от друга и от голотипа по тем или иным признакам: по степени вытянутости кранидия, глабелы, положению двух передних пар глабеларных борозд, характеру скульптуры и другим признакам. Так, у голотипа глабель прямоугольная, а у экземпляров 74/319 (см. табл. II, фиг. 1) и 74/32 (см. табл. II, фиг. 3) она впереди сужена. У голотипа глабель узкая и

длинная, а у экземпляра 57/847 (см. табл. II, фиг. 2) глабель короче и уже. У голотипа две передних пары глабелярных борозд короткие, начинаются, отступя от глабелли, а у экземпляров 74/34а и 74/319 они длиннее и начинаются непосредственно от спинных борозд. У голотипа поверхность краинидия покрыта бугорками разных размеров, а у экземпляров 74/34а, 74/319 и 74/32 бугорки мелкие одинаковых размеров.

Размеры в мм

	Голотип 74/34	Экз. 74/32
Длина краинидия	6,0	4,2
Ширина краинидия у основания	10,0	8,4
Ширина краинидия у переднего края	4,7	4,0
Ширина краинидия посредине (на уровне глазных крышек)	5,0	4,2
Длина глабелли	4,5	3,2
Ширина глабелли у основания	3,0	2,8
Ширина глабелли у переднего края	2,8	2,6
Ширина глабелли посредине	3,0	2,7
Ширина неподвижных щек на уровне глаз	1,0	0,9
Ширина неподвижных щек у основания	2,7	2,5
Ширина фронтальной каймы посредине	0,4	0,2
Ширина фронтальной каймы в области расширения	0,5	0,3
Ширина затылочного кольца посредине	0,9	0,9
Длина щечных остроконечий	3,2	2,5
Ширина неподвижных щек у переднего края	1,0	0,8
Длина глазных крышек	1,6	1,2
Расстояние от переднего края краинидия до глаз	2,0	2,0

Сравнения. Данный вид близок *Eocheirurus salairicus* sp. nov., но отличается от него по следующим признакам: а) краинидий менее вытянут в ширину; б) глабель вытянута в длину, отношение длины глабелли к ширине равно 3 : 2 (у голотипа *E. salairicus* это отношение равно единице); в) глабелярные борозды более глубокие; борозды двух передних пар начинаются несколько отступя от спинных борозд; г) глазные валлики отсутствуют.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточкинской свиты. СВ часть Салаира, район горы Орлиной, обнажения 57, 74.

Eocheirurus probus gen. et sp. nov.

Табл. II, фиг. 4—8

Голотип. Краинидий, изображенный на табл. II, фиг. 7. Толсточкинская свита. Салаир. Музейный номер 74/82.

Материал. Имеется пять краинидиев. Голотип и экземпляр 74/35 хорошей сохранности. Ни один из экземпляров не несет следов деформации.

Описание. Краинидий относительно крупный (длина 6 мм), вытянут в ширину, умеренно выпуклый, с почти прямым задним краем и длинными щечными остроконечьями.

Глабель выпуклая, почти прямоугольных очертаний, с плавно округленным передним краем и угловато округленными заднебоковыми углами за счет изгиба затылочной борозды. Поперечный профиль глабелли полого и равномерно дугобразный; продольный — полого и неравномерно дугобразный: наивысшая точка расположена на уровне передней трети длины глабелли. Глабелярные борозды в числе четырех пар. Борозды передней пары очень короткие (около $\frac{1}{3}$ ширины глабелли), начинают

ся отступя от спинных борозд и направляются косо вперед. Борозды остальных трех пар глубокие, четкие, относительно короткие (вторая пара занимает несколько более $\frac{1}{4}$ ширины глабели с каждой стороны, а третья и четвертая — по $\frac{1}{4}$), начинаются непосредственно от спинных борозд. Борозды второй и третьей пар строго поперечные, а четвертой, задней, косо наклонены назад.

Спинные борозды неширокие, очень глубокие, до передней четверти длины глабли параллельные, а затем дугообразно изгибаются внутрь и, сливаясь с фронтальной бороздой, плавно округляют глабель впереди.

Затылочная борозда широкая, глубокая, седлообразно изогнутая.

Затылочное кольцо умеренной ширины, с плавно округленным задним краем и отчетливым затылочным бугорком.

Неподвижные щеки имеют обычные для эохейрурид очертания, относительно узкие: основание неподвижных щек значительно уже основания глабели.

Задняя краевая борозда прямая, широкая, глубокая, строго поперечная.

Задняя краевая кайма уже, чем затылочное кольцо, посредине и оттянута в щечные остроконечья.

Щечные остроконечья длинные, слабо дугообразно изогнутые.

Глазные крышки маленькие, серповидные, расположены почти против середины длины глабели или несколько сдвинуты вперед; передние концы глазных крышек придвинуты ближе к глабели, чем задние, а вся крышка в целом наклонена в сторону глабели и отделена от поверхности неподвижных щек слабой мелкой пальпебральной бороздкой.

Глазные валики очень слабо выражены (заметны лишь при скользящем свете после опыления образца окисью магния), очень короткие, широкие, низкие, направлены от передних концов глазных крышек косо вперед и примыкают к спинным бороздам на уровне второй пары глабеллярных борозд.

Фронтальная борозда относительно широкая, глубокая, дугообразно изогнутая.

Фронтальная кайма неширокая, плоская, слабо наклонена к глабели, с плавно дугообразно изогнутыми передним и задним краями.

Лицевые швы пропарного типа. Передние ветви до пересечения фронтальной борозды слабо сходящиеся, а после пересечения резко поворачивают внутрь и секут наружный край фронтальной каймы в точках, противолежащих спинным бороздам. Задние ветви лицевых швов расходящиеся, почти прямые, секут наружный край боковой каймы в точках, противолежащих передним концам задней пары глабеллярных борозд.

Поверхность панциря равномерно покрыта мелкими бугорками.

Изменчивость. К виду *E. probus* отнесено, кроме голотипа, четыре кранидия, в той или иной мере отличающиеся от голотипа и друг от друга по степени выпуклости глабели, положению наибольшей выпуклости глабели, степени закругления переднебоковых углов, характеру скульптуры (см. табл. II, фиг. 4—8).

Размеры в мм

	Голотип 74/62	Экс. 74/35
Длина кранидия по срединной продольной оси	6,0	5,5
Ширина кранидия у основания	12,0	11,0
Ширина кранидия у переднего края	5,0	6,0
Ширина кранидия посредине	7,5	8,0
Длина глабели	5,0	4,0
Ширина глабели у основания	4,5	4,0
Ширина глабели у переднего края	3,5	3,8
Ширина глабели посредине	4,0	4,0

Ширина неподвижных щек на уровне передних концов глазных крышек	1,3	1,2
Ширина неподвижных щек у основания	3,5	3,2
Длина глазных крышек	1,5	—
Расстояние от переднего края до глазных крышек	2,0	—
Ширина фронтальной каймы посредине	0,8	0,4
Ширина фронтальной каймы против спинных борозд	0,9	0,4
Ширина затылочного кольца посредине	1,2	1,2
Длина щечных остроконечий	5	—

Сравнения. Вид *Eocheirus probus* наиболее сходен с *Eocheirus subtilis* sp. nov., но отличается от него по следующим признакам: а) кранидий гораздо более вытянут в ширину при одинаковой длине; б) глабель очень широкая (отношение ширины к длине 9 : 10, в то время как у голотипа *E. subtilis* это отношение равно 2 : 3), в поперечном профиле менее выпуклая, лишена килеватости; в) основании неподвижных щек значительно уже основания глабели (их отношение у *E. probus* равно 7 : 10, а у голотипа *E. subtilis* оно равно 9 : 10); г) фронтальная кайма плоская и несколько иных очертаний; д) затылочное кольцо с прямым задним краем, не оттянуто назад.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толеточнинской свиты. СВ часть Салаира, район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажения 74, 76.

Род *Emsurina* Sivov, 1955

Emsurina Sivov, 1955. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, т. I, стр. 145, табл. XVI, фиг. 2.

Диагноз. Пронарные трилобиты. Кранидий мелких и крупных размеров, вытянутый в ширину, полукруглых очертаний, с округленными щечными углами. Глабель большая, почти прямоугольных очертаний, широко округлена впереди, выпуклая с тремя-четырьмя парами четких глабельярных борозд. Спинные борозды узкие, четкие, прямые, впереди повертывают внутрь и, сливаясь с фронтальной бороздой, окаймляют глабель. Затылочная борозда глубокая, прямая. Затылочное кольцо неширокое, с небольшим срединным бугорком. Неподвижные щеки почти треугольных очертаний составляют с глабелью общую выпуклость. Заднекраевые борозды узкие, четкие, плавно переходят в боковые краевые борозды. Заднекраевые каймы широкие в области заднебоковых углов кранидия и плавно сужающиеся впереди к задней ветви лицевого шва и внутрь — к затылочному кольцу. Глазные крышки маленькие, изогнутые, сдвинуты значительно вперед от середины длины кранидия. Предглабельное поле отсутствует. Фронтальная борозда у крупных форм четкая, глубокая, а у мелких — очень тонкая и слабая. Фронтальная кайма узкая, проволоковидная, слабо или четко отделена от глабели. Лицевые швы: передние ветви короткие, слабо сходящиеся; задние ветви длинные, диагонально расходящиеся, секут наружный край впереди щечных углов. Поверхность панциря гладкая или покрыта мелкими бугорками.

Типовой вид. *Emsurina sibirica* Sivov, 1955.

Сравнения. Род *Emsurina* наиболее близок роду *Eocheirus* gen. nov., но имеет следующие отличия: а) щечные остроконечья отсутствуют, щечные углы закруглены; б) глазные крышки значительно сдвинуты вперед. Сравнение рода *Emsurina* с родом *Emsurella* gen. nov. дано при описании последнего.

З а м е ч а н и я. К роду *Emsurina* нами отнесено два вида: *E. minuta* и *E. fulita*. Они отличаются от типового вида мелкими размерами кранидия, очень мелкой фронтальной бороздой, слабо отделяющей кайму от глабели, и гранулированной поверхностью кранидия.

Поскольку род *Emsurina* был установлен А. Г. Сивовым (1955) на основании одного вида, описание которого «полностью соответствует родовой характеристике», то после изучения новых видов мы сочли возможным несколько расширить диагностические признаки *Emsurina*, включив в этот род, кроме гладких форм, гранулированные и, кроме крупных форм, мелкие.

Распространение и возраст. Верхний кембрий, верхний горизонт толсточи́хнинской свиты, Салаир.

Emsurina minuta sp. nov.

Табл. III, фиг. 1—2

Г о л о т и п. Кранидий, изображенный на табл. III, фиг. 1. Толсточи́хнинская свита. Салаир. Музейный номер 74/180.

М а т е р и а л. Имеется пять кранидиев, три из которых вполне удовлетворительной сохранности. Экземпляр, выбранный в качестве голотипа, хорошей сохранности. Некоторые экземпляры несут следы деформации, выражающейся в сдавливании образцов в спинно-брюшном направлении.

О п и с а н и е. Кранидий небольших размеров (длина 3 мм), полукруглого очертания, выпуклый, с почти прямым задним краем.

Глабель почти прямоугольная, выпуклая, со слабо дугообразным передним краем. В продольном сечении три задних четверти глабели лежат на одном уровне, а передняя четверть круто спускается к фронтальной кайме. В поперечном сечении глабель полого дугообразно изогнута. Глабелярные борозды в числе трех-четырёх пар. Две передние пары четко выявляются лишь после опыливания окисью магния или при рассматривании образцов в резком скользящем свете. Борозды всех четырех пар начинаются непосредственно от спинных борозд. Борозды первой пары очень короткие ($\frac{1}{6}$ ширины глабели) и направлены косо вперед. Борозды второй и третьей пар прямые, поперечные, короткие. Борозды задней пары наиболее длинные, близ спинных борозд поперечные, а у внутреннего конца загибаются назад и, становясь уже и мельче, исчезают, не достигая затылочной борозды. Расположение борозд по длине глабели у разных экземпляров варьирует. У голотипа борозды располагаются следующим образом: передняя пара на расстоянии $\frac{1}{6}$ длины глабели от ее переднего конца; вторая пара на уровне $\frac{1}{4}$ длины глабели от ее переднего конца; третья пара несколько вперед от середины длины глабели, задняя пара на уровне $\frac{1}{4}$ длины глабели от ее заднего конца.

Спинные борозды глубокие, узкие, прямые или очень слабо дугообразно изогнутые (выпуклость дуги обращена наружу), впереди сливаются с фронтальной бороздой и круто повертываются внутрь.

Затылочная борозда на всем протяжении узкая, мелкая, посредине резко изогнутая.

Затылочное кольцо посредине расширено за счет изгиба затылочной борозды, задний край кольца прямой. Поверхность затылочного кольца лежит на уровне наибольшей выпуклости глабели. Затылочный бугорок отсутствует или очень слабо выражен.

Неподвижные щеки почти треугольных очертаний, слабо выпуклые. Их поверхность лежит значительно ниже поверхности глабели и постепенно понижается от спинных борозд наружу. Ширина щек против середины глазных крышек составляет $\frac{1}{3}$ ширины основания глабели, а у краевой каймы равна или превышает ширину основания глабели.

Задняя краевая борозда неглубокая, четкая, прямая, от спинных борозд направлена несколько косо назад и составляет острый угол с боковой краевой бороздой.

Зидняя краевая кайма на границе с затылочным кольцом узкая (в 2 раза уже затылочного кольца у его наружных краев), по направлению к щечным углам расширяется и под слабо закругленным острым углом переходит в боковую краевую кайму. Щечные углы закруглены.

Глазные крышки маленькие, почковидные, передние концы их близко подходят к спинным бороздам против второй пары боковых борозд. Крышки в целом наклонены к глабелли.

Фронтальная борозда мелкая, очень узкая, полого дугообразно изогнутая.

Фронтальная кайма узкая, проволоковидная, полого дугообразная.

Лицевые швы пропарного типа. Передние ветви очень короткие, слабо сходящиеся. Задние ветви более длинные, резко расходящиеся, режут наружный край впереди щечных углов и несколько зади середины длины кранидия.

Поверхность панциря равномерно покрыта очень мелкими, частыми бугорками.

Изменчивость. К данному виду отнесено пять экземпляров, отличающихся от голотипа по степени четкости глабелярных борозд, величине изгиба затылочной борозды и большей или меньшей сдвинутости вперед глазных крышек. У двух экземпляров глабель впереди несколько расширена. Последний признак, возможно, является результатом деформации образцов, происшедшей от сдавливания в спинно-брюшном направлении.

Размеры в мм

	Голотип 74/180
Длина кранидия	2,8
Ширина кранидия у основания	6,0
Ширина кранидия у переднего края	3,2
Длина глабелли	2,1
Ширина глабелли у основания	2,1
Ширина глабелли у переднего края	2,0
Ширина неподвижных щек у основания	1,4
Ширина неподвижных щек у фронтальной борозды	0,5
Длина глазных крышек	0,4
Расстояние от передних концов глазных крышек до переднего края кранидия	0,5
Ширина фронтальной каймы	0,1
Ширина затылочного кольца	0,3

Сравнения. *Emsurina minuta* близка *Emsurina sibirica* Sivov, но отличается от него следующими признаками: а) более мелкие размеры кранидия (длина кранидия у голотипа равна 7,5 мм, у представителей данного вида не превышает 3 мм); б) боковые борозды менее четкие, хорошо выявляются лишь после опыливания окисью магния; в) затылочное кольцо расширено посередине; г) фронтальная борозда чрезвычайно мелкая и узкая, едва заметная.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточиxinской свиты. СВ часть Салаира, район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажения 74, 79.

Emsurina fulita sp. nov.

Табл. III, фиг. 3—5

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. III, фиг. 3—4. Толсточиxinская свита. Салаир, Музейный номер 74/124.

М а т е р и а л. Имеется три кранидия. Голотип вполне удовлетворительной сохранности. У второго кранидия отбита правая щека.

О п и с а н и е. Кранидий маленький (длина 2—3 мм), полукруглых очертаний, слабо выпуклый.

Глабель почти прямоугольных очертаний, слабо выпуклая. Поперечный профиль полого дугообразный. Продольный профиль в двух задних третях почти горизонтальный, а в передней — полого дугообразно спадает к фронтальной кайме. Глабелярных борозд три пары, все они очень мелкие, нерезкие даже после спливания окисью магния. Все три пары длинные (каждая борозда занимает более $\frac{1}{3}$ ширины глабели), параллельны друг другу, косо направлены назад.

Спинные борозды узкие, глубокие, несколько сходящиеся посредине, угловато округляющие переднебоковые углы глабели.

Затылочная борозда узкая, мелкая, изогнутая.

Затылочное кольцо посредине слабо расширено.

Неподвижные щеки треугольных очертаний, наклонены наружу.

Задние краевые борозды четкие, прямые, под острым углом переходят в боковые краевые борозды.

Задние краевые каймы близ затылочного кольца узкие, расширяющиеся наружу и под острым закругленным углом переходят в боковые краевые каймы.

Глазные крышки маленькие, дугообразно изогнутые, смещены вперед. Они расположены косо по отношению к глабели так, что их передние концы близко подходят к спинным бороздам. Крышки в целом приподняты над поверхностью щек и наклонены к глабели.

Фронтальная борозда очень узкая, мелкая, дугообразно изогнутая.

Фронтальная кайма узкая, проволоковидная, дугообразно изогнута.

Лицевые швы: передние ветви короткие, слабо сходящиеся; задние ветви длинные, субпараллельные основанию кранидия, секут наружный край против второй пары глабелярных борозд.

Поверхность кранидия равномерно и мелко гранулирована.

И з м е н ч и в о с т ь. Кроме голотипа, к данному виду условно отнесено еще 2 экземпляра, которые отличаются от голотипа менее вытянутым в ширину кранидием, прямой затылочной бороздой и нерасширенным посредине затылочным кольцом (т. е. затылочное кольцо имеет одинаковую ширину на всем протяжении). У одного из этих экземпляров поверхность кранидия неравномерно покрыта крупными бугорками (см. табл. III, фиг. 5, экз. 74/184).

Размеры в мм

Голотип 74/124

Длина кранидия	2.8
Ширина кранидия у основания	7.0
Ширина кранидия у переднего края	3.0
Длина глабели	2.5
Ширина глабели у переднего края	2.2
Ширина неподвижных щек у основания	2.1
Ширина неподвижных щек у фронтальной борозды	0.3
Длина глазных крышек	0.5
Расстояние от переднего края кранидия до передних концов глазных крышек	0.5
Ширина фронтальной каймы	0.2
Ширина затылочного кольца посредине	0.2

С р а в н е н и я. *Emsurina fulita* sp. nov. отличается от *E. minuta* sp. nov. по следующим признакам: а) глабель более слабо и более равномерно выпукла; б) все три пары глабелярных борозд выражены очень

слабо и косо направлены друг к другу; в) глабель посредине слабо пережата.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий, верхний горизонт толсточихинской свиты. Салаир, западный склон горы Орлюхой, обнажение 74.

Род *Emsurella* gen. nov.

Диагноз. Пропарные трилобиты. Кранидий небольших размеров (3—4 мм), выпуклый, с округленными щечными углами. Глабель большая, выпуклая, полуэллипсоидная. Глабелярные борозды в количестве 2—4 пар имеют вид чрезвычайно мелких и узких прямых линий. Иногда они улавливаются лишь при резком скользящем свете, т. е. практически отсутствуют. Спинные борозды глубокие, четкие, плавно сходящиеся вперед и округляющие глабель. Затылочная борозда глубокая, изогнутая. Затылочное кольцо расширено посредине с небольшим затылочным бугорком. Неподвижные щеки очень узкие впереди и резко расширены назад от глазных крышек. Глазные крышки маленькие, узкие, серповидные, расположены близ переднебоковых углов глабели и значительно приподняты над поверхностью неподвижных щек. Фронтальная борозда глубокая, изогнутая. Фронтальная кайма узкая, валикообразная, обычно расширена против спинных борозд. Лицевые швы: передние ветви короткие, субпараллельные; задние ветви резко расходятся и секут наружный край впереди щечных углов. Поверхность панциря гладкая.

Типовой вид *Emsurella humila* sp. nov.

Сравнения. Род *Emsurella* gen. nov. сходен с *Emsurina* по общему очертанию кранидия, закругленным щечным углом и другим признакам, но четко отличается от него более выпуклой, слабо расчлененной полуэллипсоидной глабелью, более приподнятыми глазными крышками и резко расширенным затылочным кольцом.

Распространение и возраст. Верхний кембрий, верхний горизонт толсточихинской свиты, Салаир.

Emsurella humila gen. et sp. nov.

Табл. III, фиг. 7—9.

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. III, фиг. 7—8. Толсточихинская свита. Салаир. Музейный номер 74/187.

Материал. Имеется пять кранидиев хорошей сохранности. У голотипа с затылочного кольца сбит панцирь. Образец 74/256 деформирован за счет сдавливания в спинно-брюшном направлении.

Описание. Пропарные трилобиты. Кранидий небольших размеров (длина 3—4 мм), выпуклый, полукруглых очертаний, с прямым задним краем.

Глабель большая, полуэллипсоидная вследствие небольшого сужения и сильного закругления ее переднего конца, сильно и неравномерно выпуклая. В продольном сечении задняя половина глабели почти горизонтальная, а передняя круго дугобразно наклонена к фронтальной кайме. В поперечном сечении глабель плавно дугобразно изогнута. Глабелярные борозды отсутствуют или выражены слабо в числе четырех пар. Две передние пары различимы только при хорошей сохранности образца и резком скользящем свете. Все борозды короткие (длина каждой из них равна $\frac{1}{5}$ ширины глабели), прямые, поперечные, хорошо различимы лишь после опыливания окислом магния.

Спинные борозды глубокие, четкие, прямые, впереди сходящиеся и плавно округляющие глабель.

Затылочная борозда отчетливая, глубокая, изогнутая.

Затылочное кольцо расширено посредине, с прямым задним краем и небольшим затылочным бугорком. Поверхность кольца лежит на уровне наибольшей выпуклости глабеллы.

Неподвижные щеки в передней половине узкие, а начиная от задних концов глазных крышек, резко расширены вследствие пропарного типа лицевых швов. Поверхность неподвижных щек лежит значительно ниже поверхности глабеллы и от спинных борозд наклонена наружу.

Задняя краевая борозда четкая, прямая, под углом 60° переходит в боковые краевые борозды.

Задняя краевая кайма узкая близ затылочного кольца, постепенно расширяется к щечным углам.

Глазные крышки маленькие, узкие, серповидные, расположены близко от переднебоковых углов глабеллы, значительно приподняты над поверхностью щек и наклонены к глабелле.

Глазные валики очень низкие, едва уловимые, от передних концов глазных крышек косо направлены вперед.

Фронтальная борозда четкая, глубокая, изогнутая: впереди глабеллы имеет форму дуги, а против неподвижных щек прямая, поперечная.

Фронтальная кайма очень узкая, валикообразная, с плавно дугобразно изогнутым передним краем, против спинных борозд она несколько расширена вследствие своеобразной изогнутости фронтальной борозды.

Лицевые швы: передние ветви лицевых швов очень короткие, нечеткие, субпараллельные; задние ветви диагональные, прямые, режут наружный край несколько впереди щечных углов, т. е. приблизительно против задней пары глабелярных борозд.

Поверхность панциря гладкая.

Изменчивость. В связи с недостаточным количеством каменного материала, сейчас трудно говорить о характере изменчивости данного вида. Но даже при изучении пяти экземпляров создается впечатление, что *E. humila* объединяет наряду с формами, имеющими 2—4 пары мелких слабо уловимых глабелярных борозд, также и формы с полностью сглаженной глабеллой. У экземпляра 74/256, табл. III, фиг. 9 глабелла впереди приплюснута и расширена в результате деформации.

Размеры в мм

Голотип 74/187 Экз. 74/256

Длина краевая	4,0	4,6
Ширина краевая у основания	8,0	13,0
Ширина краевая у переднего края	4,0	6,0
Длина глабеллы	2,9	4,0
Ширина глабеллы у основания	3,0	4,1
Ширина глабеллы у переднего края	2,4	3,8
Ширина неподвижных щек у основания	2,5	3,5
Ширина неподвижных щек у фронтальной борозды	0,5	1,0
Длина глазных крышек	0,5	0,7
Расстояние от переднего края до передних концов глазных крышек	0,3	0,5
Ширина фронтальной каймы	0,2	0,2
Ширина затылочного кольца посредине	0,8	1,0

Сравнения. *Emsurella humila* sp. nov. сходна с *Emsurina sibirica* Sivov, но полуэллипсоидные очертания глабеллы, слабая расчлененность последней и приподнятые глазные крышки свидетельствуют о родовых различиях данных форм.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий, верхний горизонт толсточижикской свиты. Самаир, западный склон горы Орлиной, обнажение 74.

Emsurella? laevigata gen. et sp. nov.

Табл. III, фиг. 6. 10—11

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. III, фиг. 10—11. Толсточи́нская свита. Салаир. Музейный номер 74/182.

Материал. Имеется два неполных кранидия. У голотипа хорошо сохранилась лишь левая половина кранидия. У второго экземпляра отбита задняя часть правой неподвижной щеки. Оба образца несут следы деформации.

Описание. Кранидий средних размеров (до 6 мм), слабо выпуклый, полукруглых очертаний. Ширина кранидия у основания в два раза больше длины.

Глабель слабо и равномерно выпуклая, в продольном профиле поло- го дугообразная, прямоугольного очертания, с угловато-округленными переднебоковыми углами. Глабелярные борозды отсутствуют.

Спинные борозды четкие и узкие, от основания прямые, слабо сходящиеся. Начиная от задней границы передней четверти глабели слабо расходятся и сливаются с фронтальной бороздой.

Затылочная борозда седлообразно изогнута, такой же ширины и глубины, как спинные борозды.

Затылочное кольцо слабо выпуклое, посредние расширено за счет изгиба затылочной борозды. Затылочный бугорок слабо выражен.

Неподвижные щеки до задних концов глазных крышек узкие, а затем резко расширяются вследствие пропарного типа лицевых швов. Поверхность щек понижается от спинных борозд наружу и от переднего края к основанию.

Задняя краевая борозда четкая, глубокая, прямая, начинается от середины ширины затылочного кольца и почти под прямым углом переходит в боковую краевую борозду.

Задняя краевая кайма очень узкая близ спинных борозд и расширяется к щечным углам, где она под округленным острым углом (60°) переходит в боковую краевую кайму.

Глазные крышки маленькие, узкие, слабо изогнутые, смещены к переднему краю (расстояние от спинных борозд равно 1 мм, а от фронтальной борозды 0,6 мм), несколько приподняты над поверхностью щек.

Фронтальная борозда против глабели четкая, глубокая, дугообразно изогнутая, а против неподвижных щек мелкая, почти прямая, косо направленная назад.

Фронтальная кайма узкая, шнуровидная, дугообразно изогнутая.

Лицевые швы: передние ветви очень короткие, субпараллельные, задние ветви субпараллельны основанию и секут наружный край несколько позади середины глабели.

Поверхность кранидия гладкая.

Размеры в мм

	Голотип 74/182	Экз 74/181
Длина кранидия	6,0	6,0
Ширина кранидия у основания	11,5	12,0
Ширина кранидия у переднего края	5,0	6,0
Длина глабели	5,0	5,0
Ширина глабели у основания	4,0	6,0
Ширина глабели у переднего края	3,0	4,0
Ширина неподвижных щек у основания	2,5	3,0
Ширина неподвижных щек у фронтальной борозды	1,0	1,0
Длина глазных крышек	1,2	1,2
Расстояние от переднего края до передних концов глазных крышек	0,6	0,6

Ширина фронтальной каймы	0,4	0,4
Ширина затылочного кольца посредине	1,0	1,0

Сравнения. *Emsurella? laevigata* сходна с *Emsurella humila* sp. nov. по общему очертанию кранидия, положению глазных крышек, строению неподвижных щек, затылочного кольца и фронтальной каймы, но отличается гораздо меньшей вытянутостью кранидия в ширину, более длинной, менее выпуклой, угловато округленной впереди глабелью и полным отсутствием глабельных борозд.

З а м е ч а н и я. Этот вид условно отнесен к роду *Emsurella*, так как имеет длинную и совершенно нерасчлененную глабель. Отсутствие массового материала по родам *Emsurina* и *Emsurella* не дает возможности выяснить степень изменчивости видов внутри рода *Emsurella*.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижинской свиты. СВ часть Салаира, район г. Гурьевска. западный склон горы Орлиной, обнажение 74.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ О СЕМЕЙСТВАХ REMOPLEURIDAE HAWLE ET CORDA И PROARATOKEPHALIDAE FAM. NOV.

В отложениях верхнего кембрия Салаира имеется большое количество форм, включавшихся ранее в состав семейства Remopleuridae, но резко отличающихся от типичных представителей данного семейства. Это заставляет привести литературную справку о составе семейства Remopleuridae и высказать несколько замечаний с целью уточнения объема характерных особенностей и отношения данного семейства к некоторым близким группам трилобитов.

Семейство Remopleuridae было установлено Корда (Corda, 1847) более ста лет тому назад.

Барранд отмечал, что семейство Remopleuridae состоит из одного рода *Remopleurides* Portlock, резко отличного от всех других трилобитов. «Вся совокупность свойств интересующего нас рода (*Remopleurides*), — пишет он, — не позволяет спутать его ни с каким другим родом. Мы видим так мало сходства этого рода с другими, что сравнения stanovятся излишними» (Barraude, 1852, стр. 356). Барранд указывает, что род *Caphyra*, описанный им в 1846 г. и переименованный Корда в 1847 г. в *Amphitryon*, является синонимом рода *Remopleurides*. Характеристики семейства Remopleuridae Барранд не дает, но в разделе «Родовые свойства» неоднократно отмечает характерные признаки рода *Remopleurides*, обособляющие его от остальных групп трилобитов. «Фронтальный язычок, глаза и глазные крышки, окружающие глабель, начинающиеся от язычка и оканчивающиеся у затылочного кольца... лицевой шов..., огибающий язычок впереди и оканчивающийся дорзальной бороздкой сзади. Неподвижных щек нет» (Барранд, 1852, стр. 357). Сочетание вышеперечисленных признаков является, конечно, вполне достаточным основанием для выделения этого рода в особое семейство. Длительное время это семейство было монотипическим.

Значительно позднее Раймонд (Raymond, 1924, стр. 425) отнес к семейству Remopleuridae род *Apalotephaloides*, обнаруживающий сходство с родом *Remopleurides* лишь по отсутствию неподвижных щек между глазными крышками и глабелью. Но по остальным признакам строение кранидия *Apalotephaloides* не только отлично, но представляет полную противоположность роду *Remopleurides*. Передние ветви лицевых швов субпараллельные, задние — длинные, резко расходящиеся, отсекающие большие заднебоковые лопасти неподвижных щек. Глабель слабо расширена между глазными крышками. Последние умеренной длины, начинаются на уровне $\frac{1}{3}$ длины глабели и кончаются на уровне $\frac{2}{3}$ ее дли-

ны. Имеется предглабелярное поле. фронтальная кайма; заднекраевые борозды и заднекраевые каймы.

Сочетание вышеперечисленных признаков ставит под сомнение возможность отнесения родов *Remopleurides* и *Apatokephaloides* к одному семейству.

Рид (Reed, 1931, стр. 7) отнес к семейству Remopleuridae, кроме *Remopleurides*, еще два рода: *Robergia* Wiman и *Teratorhynchus* Reed¹. Диагноза семейства он не дал. Е. В. Лермонтова (1934, стр. 950) дает следующую характеристику семейства Remopleuridae: «Головной щит с большой глабелю, имеющей спереди язычкообразное продолжение, окруженное соединяющимися лицевыми швами. Глаза большие, окружающие почти всю глабель. Туловище из 11—13 сегментов. Хвост маленький». Она относит к нему четыре рода: *Remopleurides* Portlock, *Caphyra* Barrande, *Robergia* Wiman и *Teratorhynchus* Reed.

Кобаяси расширяет рамки семейства, включая в него, кроме четырех родов, введенных Е. В. Лермонтовой, еще три: *Apatokephalus* Brögger, *Apatokephaloides* Raymond и *Macropyge* Stubblefield. Однако Кобаяси не дает ни характеристики семейства, ни обоснования расширения последнего. Отмечая лишь условность отнесения рода *Apatokephaloides* к семейству Remopleuridae, он пишет: «... *Apatokephaloides* значительно отличается от остальных Remopleuridae по очертанию глабелл, небольшим глазам, почти параллельным лицевым швам впереди глаз и поперечному пигидию. Из этих отличий возникает вопрос: действительно ли *Apatokephaloides* относится к Remopleuridae вместе с *Corbinia* или же это совершенно особая линия развития» (Kobayashi, 1935, стр. 128).

Раймонд (Raymond, 1937, стр. 1083) вводит в семейство Remopleuridae два своих новых рода — *Proapatokephalus* и *Diplapatokephalus*, родственных *Apatokephalus* Brögger.

Юпе (Hupé, 1955, стр. 183) относит к семейству Remopleuridae 13 родов: 1. *Apatokephaloides* Raymond, 1924; 2. *Menoparia* Ross, 1951; 3. *Scinocephalus* Ross, 1951; 4. *Apatokephalus* Brögger, 1896; 5. *Diplapatokephalus* Raymond, 1937; 6. *Proapatokephalus* Raymond, 1937; 7. *Robergia* Wiman, 1905; 8. *Eorobergia* Cooper, 1953; 9. *Remopleurides* Portlock, 1843; 10. *Hypodicranotus* Whittington, 1952; 11. *Remopleuridella* Ross, 1951; 12. *Caphyra* Barrande, 1846; 13. *Teratorhynchus* Reed, 1903. Юпе отмечает, что семейство Remopleuridae очень близко Richardsonellidae и Eurikiidae, но имеет более специализированный головной щит. Он вводит семейство Remopleuridae в надсемейство Olenoidea Hupé, 1955.

Сивов (1955, стр. 142) включает в семейство Remopleuridae еще три новых рода: *Apatokephalina* Sivov, *Portentosus* Jegorova и *Artokephalus* Sivov et Jegorova.

В результате состав семейства оказался сильно расширенным, так как в него были включены многие роды, резко отличающиеся от рода *Remopleurides* и друг от друга по важнейшим признакам: *Macropyge*, *Apatokephalus*, *Apatokephaloides*, *Proapatokephalus*, *Apatokephalina*, *Artokephalus*, *Portentosus*. Нам это представляется неправильным, поскольку семейство Remopleuridae, выделенное на основании рода *Remopleurides*, должно характеризоваться следующими важнейшими диагностическими признаками: сходящиеся впереди глабелл передние ветви лицевых швов; большая овальная глабель; полное отсутствие неподвижных щек между глабелю и глазными крышками; полное отсутствие предглабелярной части (предглабелярного поля и каймы). Этим признакам удовлетворя-

¹ Следует отметить, что раньше этот же автор (Рид, 1903, стр. 28) относил род *Remopleurides* Portlock с его подродом *Remopleurides* (*Teratorhynchus*) Reed, род *Robergia* Wiman и род *Apatokephalus* Brögger к семейству Olenidae Burmeister.

ют и могут быть оставлены в составе семейства Remopteuridae только семь родов: *Remopteurides* Portlock, 1943, *Caphyra* Barrande, 1846, *Teratarhynchus* Reed, 1903, *Hypodicranotus* Whittington, 1952, *Remopteuridella* Ross, 1951, *Robergia* Wiman, 1905, *Eorobergia* Cooper, 1953.

Группу родов, родственных *Apatokephalus* Brögger, следует выделить в особое семейство Проаратокерпалиде fam. nov., типичным представителем которого является род *Proapatokephalus* Raymond. Важнейшими диагностическими признаками этого семейства мы считаем следующие: головной и хвостовой щиты большие, почти одинаковой ширины. Кранидий кувшинообразных очертаний, глабель большая, овальных или грушевидных очертаний, выпуклая. Неподвижные щеки, полностью заключенные между глазными крышками и глабелью, обычно присутствуют, реже отсутствуют (род *Apatokephalus*)¹. Глазные крышки длинные, дугообразные. Предглабелярная часть представлена фронтальной каймой и полным или редуцированным до боковых расширений предглабелярным полем. Передние ветви лицевых швов в той или иной мере расходящиеся. Подвижные щеки со щечными остроконечьями. Туловище неизвестно. Хвостовой щит с сегментированным рахисом и плеврами; концы плевр зазубрены.

В семейство Проаратокерпалиде следует включить следующие роды: 1. *Apatokephalus* Brögger, 1896; 2. *Proapatokephalus* Raymond, 1937; 3. *Proapatokephalops* Rosova, gen. nov.; 4. *Menoparia* Ross, 1951; 5. *Scinoccephalus* Ross, 1951; 6. *Diplapatokephalus* Raymond, 1937; 7. *Artokephalus* Sivov et Jegorova, 1955; 8. *Apatokephalina* Sivov, 1955; 9. *Portentosus* Jegorova, 1955; 10. *Apatokephaloides* Raymond, 1924; 11. ? *Poletaevia* Rosova, gen. nov.

НАДСЕМЕЙСТВО OLENOIDAE НУРЕ, 1953

СЕМЕЙСТВО PROAPATOKEPHALIDAE FAM. NOV.

Род *Apatokephalus* Brögger, 1898

Apatokephalus Brögger, 1896, стр. 184; Lake, 1931, стр. 121; Raymond, 1937, стр. 1083.

Д и а г н о з. Опистопарные трилобиты. Кранидий средних и крупных размеров, выпуклый, кувшинообразных очертаний, с почти прямым задним и слабо дугообразно изогнутым передним краем. Глабель большая, выпуклая, как правило, грушевидных очертаний вследствие значительного расширения в области глазных крышек. Глабелярных борозд три пары, четкие. Длина и глубина борозд обычно возрастает от передней пары к задней. Борозды передней пары самые короткие, прямые, поперечные; борозды второй пары длиннее, косо направлены назад; борозды третьей пары чаще всего S-образно изогнуты и наклонены назад. Спинные борозды на всем протяжении четкие, узкие, глубокие; в области глазных крышек они дугообразно расходятся, далее вперед почти параллельные или слабо сходятся, а затем плавно поворачивают внутрь и сливаются посредине, округляя глабель. Затылочная борозда четкая. Затылочное кольцо широкое. Неподвижные щеки отсутствуют. Глазные крышки длинные, дугообразные, на всем своем протяжении примыкают к спинным бороздам глабели. Предглабелярное поле впереди глабели от-

¹ Род *Apatokephalus* в разное время различными авторами относился к самым различным семействам: Ридом (1903, стр. 22) к семейству Olenidae, Ридом (1931 стр. 7), Кобаяси (1935, стр. 128), Раймондом (1934, стр. 1083) и др. к семейству Remopteuridae и, наконец, Поульсеюм (Poulsen, 1927, стр. 323) и Вебером (1948, стр. 12) к семейству Dikelocerphalidae.

существует, по бокам представлено довольно большими треугольными площадками, заключенными между передними ветвями лицевых швов и спинными бороздами. Величина их зависит от степени расхождения лицевых швов и варьирует у разных видов. Фронтальная борозда четкая, глубокая и у большинства видов снабжена рядом точечных углублений. Фронтальная кайма узкая, почти плоская или валикообразная, всегда возвышается над боковыми площадками предглабелярного поля. Лицевые швы: передние ветви до пересечения фронтальной борозды прямые и расходящиеся, а после пересечения сходящиеся; задние ветви горизонтально расходящиеся, отсекают узкие, валикообразные задние краевые каймы. Следует отметить, что задние ветви лицевых швов и заднекраевые каймы чрезвычайно редко сохраняются. Поверхность кранидия тонко или крупно гранулирована, иногда пунктирована. Свободные щеки со щечными остроконечиями относительно узкие.

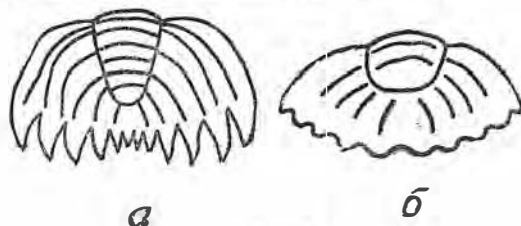


Рис. 7.

Пигидий большой, с выпуклым рахисом, имеющим конусообразные очертания и четкую сегментацию. Плевральные части плоские или слабо выпуклые, с четырьмя-шестью парами интерплевральных борозд. Краевая кайма лигидия отсутствует. Края зубчатые, имеют пять-шесть пар краевых зубцов (шипов), причем наружная пара обычно самая большая и длинная, а последующие постепенно уменьшаются; внутренняя, шестая пара, самая маленькая.

Типовой вид *Trilobites serratus* Boeck, 1838. (пигидий), *Remopleurides dubius* Brögger, 1882 (кранидий).

Сравнения. Род *Apatokephalus*, с одной стороны, сходен с *Remopleurides* Portlock, с другой — с *Proapatokephalus* Raymond.

От рода *Remopleurides* род *Apatokephalus* отличается по следующему ряду признаков: а) передняя половина глабелы параллельносторонняя или очень слабо сужающаяся; б) имеется фронтальная кайма и предглабелярное поле в виде небольших боковых площадок; в) передние ветви лицевых швов, расходящиеся вплоть до пересечения заднего края фронтальной каймы; г) задние ветви лицевых швов расходящиеся; д) пигидий резко отличного строения.

От рода *Proapatokephalus* род *Apatokephalus* отличают следующие признаки: а) неподвижные щеки отсутствуют; б) предглабелярное поле редуцировано до небольших, изолированных друг от друга, треугольных боковых площадок; в) глабель между глазами расширена в большей степени; г) глабелярные борозды имеют другой характер; д) пигидий иного строения: рахис заострен, на конце краевые зубцы увеличиваются от срединных к боковым так, что их концы лежат почти на одном уровне, т. е. если их соединить, то получится почти прямая линия (рис. 7, а). У *Proapatokephalus* рахис сзади широко округлен, краевые зубцы почти одинаковой величины, а если их концы соединить, то получится дугообразная линия (рис. 7, б).

Сравнение рода *Apatokephalus* с салаирскими родами *Artokephalus* Sivov et Jegorova (Сивов А. Г., 1955, стр. 143) и *Proapatokephalops* gen. nov. дано при описании этих родов.

З а м е ч а н и я. Высказывания Раймонда (1937, стр. 1083) о том, что *Proapatokephalus* является предком *Apatokephalus*, а Лейка (1931, стр. 121), что *Remopleurides* есть потомок *Apatokephalus*, весьма вероятны.

Чтобы ясно представить происхождение и развитие рода *Apatokephalus*, необходимо тщательное изучение онтогенетических стадий видов этого рода и всех родственных ему форм, а также представителей рода *Richardsonella* Raymond и некоторых *Dikeloccephalidae*.

Относительно объема и состава рода *Apatokephalus* существуют разногласия между отдельными авторами. Многие из них, в том числе и Лейк (1931, стр. 122), давший четкий диагноз, понимают *Apatokephalus* очень широко. В синонимику вида *A. serratus* (Boeck) Лейк вводит такие разнообразные формы (например, *Remopleurides dubius* Linnarsson, 1869 — настоящий ремоплевридез; *Apatokephalus serratus* var. *dubius* Moberg and Segerberg, 1906 — форма, имеющая полное предглабелярное поле), которые не могут быть отнесены даже к одному и тому же роду, а не только виду. Из-за отсутствия в нашем распоряжении некоторой литературы по данному вопросу, мы не проводим ревизии рода *Apatokephalus*, ограничиваясь лишь приведением синонимики рода по имеющимся литературным источникам.

Распространение и возраст. Нижний ордовик. Аргентина, Англия (Шропшир, шинетонские сланцы), Швеция, Норвегия, Северная Америка (Техас), Западная Сибирь (Горная Шория), Восточная Сибирь.

Apatokephalus sibiricus sp. nov.

Табл. V, фиг. 14

Голотип. Краиндий, изображенный на табл. V, фиг. 14. Горная Шория, правый берег р. Кондомы. Музейный номер 24—6/721.

М а т е р и а л. Имеется десять краиндиев. Большинство из них неполной сохранности.

О п и с а н и е. Краиндий небольшой, обычных для представителей рода *Apatokephalus* очертаний, с выпуклой, значительно расширенной между глазными крышками глабелю, треугольными боковыми расширениями предглабелярного поля и узкой, отогнутой вверх фронтальной каймой.

Глабель большая, грушевидная, с округленными передними углами и почти прямым передним краем. Расширенная часть глабели занимает $\frac{2}{3}$ всей ее длины; расширение начинается от передней пары грабелярных борозд и достигает максимума между второй и задней парами, затем плавно сужается назад. Основание глабели обычно шире ее переднего конца. Поверхность глабели умеренно выпуклая. Поперечный профиль пологий, равномерно дугобразный. Продольный профиль неравномерно дугобразный, более круто понижается вперед. Глабелярных борозд три пары. Борозды передней пары четкие, узкие, прямые, поперечные или очень слабо наклонены назад. Они начинаются от спинных борозд на уровне одной трети длины глабелы от ее переднего конца и занимают по одной трети ширины глабелы с каждой стороны. Борозды второй пары глубже, шире, длиннее, заметно наклонены назад, начинаются непосредственно от спинных борозд, впереди от середины длины глабелы и занимают одну треть ширины глабелы. Задняя пара глубокая, в той или иной степени S-образно изогнутая, начинается отступая от спинных борозд и направляется косо назад, не достигая затылочной борозды.

Спинные борозды четкие, глубокие, в области глазных крышек дугобразно изогнутые, вперед слабо сходятся и округляют глабель.

Затылочная борозда четкая, глубокая, прямая.

Затылочное кольцо умеренной и одинаковой ширины на всем протяжении.

Задние краевые каймы не сохранились.

Неподвижные щеки отсутствуют.

Глазные крышки длинные, дугообразно изогнутые, отделены от глабелы по всей длине лишь спинными бороздами, причем последние наиболее узки в области передних и задних концов глазных крышек.

Предглабелярное поле редуцировано до небольших, почти плоских, треугольных площадок, расположенных наружу от переднебоковых углов глабелы.

Фронтальная борозда четкая, глубокая, прямая.

Фронтальная кайма на всем протяжении узкая, выпуклая, дугообразно изогнута.

Лицевые швы: передние ветви до пересечения с фронтальной бороздой прямые, расходящиеся, а после пересечения слабо сходящиеся; задние ветви горизонтально расходящиеся, отделяющие узкие заднекраевые каймы.

Поверхность панциря мелко, часто и равномерно гранулирована.

	Размеры в мм		
	Голотип 24-5/721	Экз. 24-6/723	Экз. 24-6/722
Длина кранидия	12,5	6,5	6,5
Ширина кранидия у основания без краевых кайм	6,5	4,0	3,8
Ширина кранидия у переднего края	8,2	5,2	5,0
Ширина кранидия на уровне середины длины глазных крышек	9,5	7,0	6,8
Длина глабелы	8,5	4,8	4,6
Ширина глабелы у основания	6,5	3,7	3,5
Ширина глабелы у переднего края	5,0	2,9	2,7
Ширина глабелы на уровне середины глазных крышек	7,1	5,0	4,7
Длина глазных крышек (истинная)	5,8	4,2	4,0
Ширина боковой площадки предглабелярного поля у передней краевой каймы	2,5	1,8	1,7
Ширина фронтальной каймы	2,5	0,3	—
Ширина затылочного кольца	2,0	—	1,0

Сравнения. Данный вид близок к *Apatokephalus serratus* Lake (Лейк, 1931, стр. 122), но отличается по следующим признакам: а) расширение глабелы начинается ближе к переднему краю и менее резкое (у *A. serratus* расширение начинается от второй пары глабелярных борозд и очень резкое); б) часть глабелы впереди первой пары глабелярных борозд короткая (около $1/3$ всей длины глабелы), слабо сужающаяся (у *A. serratus* эта часть глабелы длиннее, параллельносторонняя); в) отсутствует ряд точечных углублений по ходу фронтальной борозды (возможно, это результат не очень хорошей сохранности наших образцов).

Местонахождение и возраст. Нижний ордовик. Западная Сибирь. Горная Шория, правый берег р. Кондомы против поселка Белый Камень. Обнажение 24, горизонт 6.

Род *Poletaevia* ген. nov.

Диагноз. Описотарные трилобиты. Кранидий небольших размеров, кувшинообразных очертаний, умеренно выпуклый. Глабель большая, слабо выпуклая, незначительно расширенная между глазными крышками, со слабо округленными переднебоковыми углами, прямым

или посередине вогнутым назад передним краем. Глабелярных борозд одна-три пары. Борозды двух передних пар очень слабые; борозды задней пары резче, но тоже слабые, в виде коротких, расплывчатых углублений, наклоненных назад. При плохой сохранности образцов глабель кажется гладкой. Спинные борозды узкие, мелкие, по бокам плавно дугообразно изогнутые (выпуклости дуг обращены наружу); впереди они плавно округляют переднебоковые углы глабели, направлены внутрь и несколько назад так, что, сливаясь посередине, образуют пологую дугу, обращенную выпуклостью назад. Неподвижные щеки узкие, серповидные, отделены от глазных крышек чрезвычайно мелкой, едва уловимой пальпебральной бороздой. Глазные крышки умеренной длины, дугообразно изогнуты, примыкают к спинным бороздам только передними и задними концами. Пальпебральная борозда настолько слабо выражена, что создается ложное впечатление о полном отсутствии неподвижных щек и очень широких глазных крышек, будто бы по всей длине примыкающих к глабели. Предглабелярная часть кранидия (поле и кайма) неширокая, слабо выпуклая, разделена рядом точечных углублений, расположенных на месте фронтальной борозды, если она отсутствует, или по ходу ее, если присутствует. Лицевые швы: передние ветви прямые, расходящиеся, начинаются от спинных борозд у передних концов глазных крышек; задние ветви короткие, горизонтально расходящиеся. Поверхность кранидия гладкая.

Типовой вид *Poletaevia shorica* gen. et sp. nov.

Сравнения. Данный род обнаруживает сходство с родом *Proaptokephalus* Raymond (Раймонд, 1937, стр. 1084), но отличается от него по очертанию и расчленению глабели, по строению предглабелярной части (предглабелярного поля и краевой каймы, разделенных рядом точечных углублений), по характеру неподвижных щек (узких, очень слабо отделенных от глазных крышек).

Род *Poletaevia* очень близок к группе видов, помещенных Разетти (Rasetti, 1944, стр. 255) в сборный род *Richardsonella* Raymond (*R. cristata*, *R. inisulcata*, *R. convexa*), но отличается от этой группы видов следующими признаками: а) глабель шире, с выемкой впереди; б) фронтальная борозда отсутствует или чрезвычайно слабо выражена; в) предглабелярная часть (поле и кайма) более выпуклая, часто имеет общую поверхность и отделена только рядом точечных углублений; г) поверхность кранидиев гладкая.

Распространение и возраст. Нижний ордовик. Горная Шория, правый берег р. Кондомы, против поселка Суховского.

Poletaevia shorica gen. et sp. nov.

Табл. V, фиг. 15—19

Г о л о т и п. Кранидий, изображенный на табл. V, фиг. 16. Горная Шория. Музейный номер 20—18/749.

М а т е р и а л. Имеется шесть кранидиев и один обломок пнидия. Пять кранидиев, в том числе и голотип, полной и вполне удовлетворительной сохранности. У пнидия обломаны края плевр. Ни у одного из образцов не обнаружено никаких следов деформации.

О п и с а н и е. Кранидий небольших размеров, кувшинообразных очертаний, умеренно выпуклый.

Глабель по отношению к остальным частям кранидия большая (ее длина и ширина составляют по $\frac{5}{7}$ длины и ширины кранидия), заметно расширена в области глазных крышек и почти параллельносторонняя впереди передних концов глазных крышек. Переднебоковые углы глабели плавно закруглены, передний край слабо

дугообразно вогнут (выпуклость дуги обращена назад). Поверхность глабели умеренно выпуклая, слабо килеватая. Продольный профиль глабели равномерно полого дугообразный. Глабелярных борозд три пары, из которых более или менее отчетливо выражена только задняя пара. Борозды двух передних пар улавливаются лишь после опыливания окисью магния или при резком скользющем свете. Они узкие, мелкие, очень длинные, начинаются от спинных борозд (первая на уровне передних концов глазных крышек, вторая несколько сзади от середины длины глабели). Борозды задней пары начинаются значительно отступая от спинных борозд, на уровне задней трети длины глабели и тянутся назад в виде коротких, прямых углублений.

Спинные борозды неширокие, глубокие, от основания до передних концов глазных крышек дугообразно расходящиеся (выпуклости дуг обращены наружу), далее на некотором расстоянии почти параллельные, а затем плавно округляют переднебоковые углы глабели и сливаются поперечные, очерчивая глабель впереди.

Затылочная борозда глубокая, четкая, прямая.

Затылочное кольцо неширокое, слабо выпуклое, без затылочного бугорка.

Неподвижные щеки очень узкие, серповидные, отделены от глазных крышек чрезвычайно слабо выраженными, мелкими, узкими пальпебральными бороздами, которые улавливаются лишь после опыливания окисью магния или при резком скользющем свете.

Глазные крышки умеренной длины, дугообразно изогнутые. Передние и задние концы их примыкают к спинным бороздам: передние — на уровне передней трети длины глабели, задние — на уровне одной шестой от основания глабели. Предглабелярное поле и фронтальная кайма вместе составляют одну пятую длины кранидия. Их поверхности слиты в единую выпуклую поверхность.

Фронтальная борозда отсутствует. Имеется ряд точечных углублений, расположенных, по-видимому, на месте фронтальной борозды и разграничивающих фронтальную кайму от предглабелярного поля.

Лицевые швы: передние ветви прямые, резко расходящиеся; задние ветви не сохранились.

Поверхность кранидия гладкая.

Пигидий, судя по сохранившемуся обломку, большой с остро коническим слабо сегментированным выпуклым рахисом, занимающих две трети длины пигидия. Плевральные части плоские, несут по три четких, наклоненных назад плевральных борозды. Плевры, по-видимому, заканчиваются четырьмя парами зубцов.

Размеры в мм

	Голотип 20-18749	Эпз 20-18744
Длина кранидия	4.5	4.5
Ширина кранидия у основания без задних краевых кайм	2.4	2.4
Ширина кранидия у переднего края	3.0	3.0
Ширина кранидия на уровне середины длины глазных крышек	4.5	4.5
Длина глабели	3.0	3.0
Ширина глабели у основания	2.5	2.5
Ширина глабели у переднего края	2.6	2.6
Ширина глабели на уровне середины длины глазных крышек	3.0	3.0
Наибольшая ширина неподвижных щек	0.3	0.3
Ширина предглабелярного поля	0.4	0.4
Ширина фронтальной каймы	0.4	0.4
Ширина затылочного кольца	0.6	0.6

С р а в н е н и я. Данный вид сходен с *Pseudokainella? macarenae* Harrington et Kay (Харрингтон и Кэй, 1951, стр. 661) по очертанию и расчленению глабели, характеру неподвижных щек и глазных крышек, наличию точечных углублений на предглабелярной части, но отличается от него гораздо менее расходящимися ветвями лицевых швов, более узкой предглабелярной частью кранидия, отсутствием фронтальной борозды и более редкими точечными углублениями, расположенными на месте фронтальной борозды, а также достаточно четкой отграниченностью неподвижных щек от глазных крышек и наличием трех пар глабелярных борозд.

От типового вида *Pseudokainella* — *P. kaideli* горношорекский вид *Poletaevia shorica* резко отличается. Вид *Poletaevia shorica* обнаруживает некоторое сходство с *Richardsonella convexa* Rasetti (Разетти, 1946, стр. 256, табл. 39, фиг. 53) и с *Proapatokephalus granulatus* Raymond (Раймонд, 1937, стр. 1085, табл. 1, фиг. 9), но отличается от *R. convexa* более короткой и менее округленной впереди глабелю, наличием трех пар глабелярных борозд¹ и иным строением предглабелярной части: отсутствует фронтальная борозда (у *R. convexa* фронтальная борозда присутствует, фронтальная кайма валикообразная).

От *Proapatokephalus granulatus* отличия нашего вида заключаются в следующем: а) глабель шире, со слабо вогнутым назад передним краем; б) глабелярные борозды выражены очень слабо и имеют иной характер; в) неподвижные щеки уже, выпуклее и очень слабо отделены от глазных крышек, вследствие чрезвычайно мелких пальпебральных борозд; г) глазные крышки уже; д) фронтальная борозда отсутствует, на ее месте расположен ряд точечных углублений; е) передние ветви лицевых швов менее расходящиеся.

З а м е ч а н и я. Как указано выше, *Poletaevia shorica* и типовой вид *Pseudokainella* — *P. kaideli* далекие, мало сопоставимые формы. *Pseudokainella? macarenae* значительно более сходна с типовым видом рода *Poletaevia*, нежели с типовым видом рода *Pseudokainella*. Резкое отличие вида *P. macarenae* от типового вида *Pseudokainella* отмечено Харрингтоном знаком вопроса, свидетельствующим об условности пребывания вида *P. macarenae* в составе рода *Pseudokainella* Harrington, 1938. В результате проведенного анализа сходств и различий *Pseudokainella? macarenae* с *Poletaevia shorica* выясняется, что различия между этими видами носят скорее внутривидовой, чем межвидовой характер. По всей вероятности, оба эти вида принадлежат одному роду, т. е. вид *macarenae* является одним из представителей рода *Poletaevia* — *Poletaevia macarenae*.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Нижний ордовик. Горная Шория, правый берег р. Кондомы, против поселка Суховского.

Род *Proapatokephalops* г. п. н. о. в.

Д и а г н о з. Олистопарные трилобиты. Кранидий кувшинообразных очертаний. Глабель относительно большая, выпуклая, постепенно расширяющаяся от переднего конца к заднему; наибольшее расширение приурочено к основанию глабели или, реже, к задней ее трети. Передний конец глабели плавно округлен. Глабелярных борозд одна, реже — три пары. Длина и глубина борозд варьируют у разных видов, но, как прави-

¹ В описании *R. convexa* Разетти указывается на полное отсутствие глабелярных борозд, но на изображении, приводимом для *R. convexa*, следы глабелярных борозд улавливаются.

ло, невелики. Спинные борозды узкие, мелкие, особенно в пределах глазных крышек, прямые или слабо дугообразно изогнутые, впереди сходящиеся и округляющие глабель. Неподвижные щеки узкие, полностью заключены между спинными бороздами и глазными крышками, слабо выпуклые, полулунных очертаний. Глазные крышки относительно длинные, дугообразно изогнутые, передние концы их примыкают к спинным бороздам впереди середины длины глабелы, задние — в области затылочной борозды. Предглабелярное поле неширокое в своей средней части, приблизительно равно (иногда несколько уже или шире) ширине фронтальной каймы. Продольный профиль поля плоский или вогнутый. Фронтальная борозда слабо дугообразно изогнутая, узкая, мелкая, лишена ямчатых углублений. Фронтальная кайма неширокая, плоская, отогнутая вверх или узкая, валикообразная. Лицевые швы: передние ветви прямые, расходящиеся, а после пересечения фронтальной борозды в той или иной мере сходящиеся, начинаются от спинных борозд, на уровне передних концов глазных крышек; задние ветви резко расходящиеся, почти горизонтальные, отсекающие узкие заднекраевые каймы. Поверхность кранидиев гладкая или очень мелко и равномерно гранулирована.

Типовой вид *Proapatokephalops oblongus* gen. et sp. nov.

Сравнения и замечания. Данный род довольно близок к роду *Proapatokephalus*, Raymond, 1937 (Раймонд, 1937, стр. 1084), но отличается от него следующими характерными признаками (сравнение генотипов): а) почти полным отсутствием расширения глабелы в областях глазных крышек; б) наличием одной пары мелких нечетких глабелярных борозд; в) значительно более узким предглабелярным полем; г) более узкими неподвижными щеками; д) прямыми передними ветвями лицевых швов.

Род *Proapatokephalops* наиболее близок группе видов: *Richardsonella cristata* Rasetti, *Richardsonella inisulcata* Rasetti, *Richardsonella convexa* Rasetti, отнесенных Разетти (Rasetti, 1944, стр. 225) к роду *Richardsonella*. По нашему мнению, перечисленные виды составляют особый род, отличающийся от *Richardsonella* Raymond следующим рядом признаков: а) выпуклой, в той или иной степени расширенной между глазными крышками глабелю, несущей одну пару глабелярных борозд; б) большими дугообразными глазными крышками, примыкающими передними и задними концами к спинным бороздам; в) очень узкими полулунными неподвижными щеками, полностью заключенными между глазными крышками; г) узким плоско-вогнутым предглабелярным полем, ямчатой фронтальной бороздой и узкой валикообразной каймой; д) прямыми расходящимися передними ветвями лицевых швов и, вероятно, короткими расходящимися горизонтально, редко сохраняющимися задними ветвями.

По многим из вышеперечисленных признаков группа видов *R. cristata*, *R. inisulcata* и *R. convexa* близка нашему роду, вероятно, родственна ему и относится к одному семейству Proapatokephalidae. Разетти же, относя эти виды к роду *Richardsonella*, тем самым, видимо (он не приводит указаний на семейство и подсемейство), считает их принадлежащими к семейству Richardsonellidae Raymond.

Нам кажется, что, несмотря на неоднократную ревизию (Raymond, 1924; Ulrich et Resser, 1930; Rasetti, 1944) рода *Richardsonella*, его объем, родственные связи и систематическое положение до сих пор не выяснены и требуют дальнейшего исследования, наряду с тщательной ревизией состава семейства Dikeloccephalidae.

Распространение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижикской свиты. Салаир.

Proapatokephalops oblongus gen. et sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1—6

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. IV, фиг. 2—3. Толстозубихинская свита. Салаир. Музейный номер 79/157.

Материал. Имеется пять кранидиев, все хорошей сохранности, если не считать отбитых краевых кайм.

Описание. Кранидий небольшой длины (5 мм), умеренно выпуклый, обычного для рода *Proapatokephalops* очертания.

Глабель большая, впереди сужена и округлена. Самым широким местом глабели является основание, хотя при рассмотрении образца сверху создается впечатление, что глабель наиболее расширена между глазными крышками. Глабелярные борозды представлены тремя парами. Две передние пары выражены слабо, мелкие, короткие ($\frac{1}{5}$ ширины глабели с каждой стороны), начинаются от спинных борозд и идут строго поперечно внутрь. Борозды задней пары четкие, заметны при обычном освещении, широкие, изогнутые, начинаются непосредственно от спинных борозд позади середины длины глабели и направляются сначала косо назад, а затем загибаются внутрь, но не сливаются друг с другом.

Спинные борозды узкие, мелкие, до уровня передних концов глазных крышек слабо сходящиеся, а затем резко сходящиеся и округляющие глабель.

Затылочная борозда прямая или же слабо дугообразно изогнута, узкая, мелкая и четкая.

Затылочное кольцо широкое (около $\frac{1}{3}$ всей длины кранидия) со слабо дугообразно изогнутым задним краем. Затылочный бугорок отсутствует. Неподвижные щеки серповидных очертаний очень узкие, плоские, целиком заключены между глазными крышками. Поверхность щек лежит значительно ниже поверхности глабели.

Глазные крышки длинные, дугообразно изогнутые посредине, концы их примыкают к спинным бороздам на уровне передней пары глабелярных борозд, а задние к затылочной борозде.

Поверхность глазных крышек слабо выпуклая, наклонена к глабели.

Предглабелярное поле посредине узкое, слабо расширяющееся наружу, вогнутое.

Фронтальная борозда узкая, мелкая, четкая и слабо дугообразно изогнутая.

Фронтальная кайма серповидного очертания за счет слабой дугообразной изогнутости заднего края и сильной дугообразной изогнутости переднего; ее поверхность слабо выпуклая, несколько наклонена к глабели. Ширина фронтальной каймы посредине равна ширине предглабелярного поля.

Лицевые швы: передние ветви от передних концов глазных крышек до пересечения заднего края фронтальной каймы прямые, резко расходящиеся, а после его пересечения плавно дугообразно изогнутые, секущие передний край каймы в точках, противолежащих $\frac{1}{3}$ ширины глабели с каждой стороны. Задние ветви расходящиеся.

Поверхность ланциря равномерно покрыта очень мелкими бугорками.

Размеры в мм

	Голотип 79/157	Экз. 74/141
Длина кранидия	4,8	5,3
Ширина у основания без краевых кайм	2,5	2,2
Ширина кранидия у переднего края	3,0	2,5

Ширина краевидия на уровне средней глазных крышек	4,0	3,8
Длина глабелы	3,2	3,5
Ширина глабелы у основания	2,5	2,0
Ширина глабелы у переднего края	1,5	1,2
Ширина глабелы на уровне средней глазных крышек	2,2	1,8
Наибольшая ширина неподвижных шек	0,1	0,2
Длина глазных крышек (истинная)	4,0	4,0
Ширина предглабелярного поля посредине	0,4	0,4
Ширина фронтальной каймы	0,4	0,4
Ширина затылочного кольца	0,9	1,0

Сравнения. Данный вид наиболее сходен с *Richardsonella insulcata* Rasetti (Разетти, 1944, стр. 256, табл. 39, фиг. 54—56), но имеет следующие отличия: кранидий и глабелы более вытянуты в длину, предглабелярное поле в средней части шире, фронтальная борозда не несет точечных углублений, фронтальная кайма других очертаний, затылочное кольцо шире и больше, глазные крышки резко изогнуты, скульптура бугорчатая.

От *P. latus* данный вид отличается меньшими размерами, вытянутым в длину кранидием и наличием трех пар глабелярных борозд.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижиинской свиты. Салаир, район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажения 74, 76, 82.

Proapatokephalops latus gen. et sp. nov.

Табл. IV, фиг. 7—8

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. IV, фиг. 7. Толсточижиинская свита. Салаир. Музейный номер 74/259.

Материал. Имеется пять кранидиев. У голотипа отбита часть левой половины кранидия. Правая половина хорошей сохранности.

Описание. Кранидий кувшинообразных очертаний с очень выпуклой глабелой и узким вогнутым предглабелярным полем.

Глабелы овальных очертаний, продольный профиль неравномерно дугобразный: наивысшая точка расположена в центре длины глабелы, откуда поверхность опускается полого назад и очень круто вперед. Поперечный профиль дугобразный. Глабелярных борозд одна пара, представленная короткими, широкими, прямыми бороздами, начинающимися от спинных борозд на границе задней трети длины глабелы.

Спинные борозды очень мелкие, широкие, нечеткие, слабо сходящиеся, угловато округляющие переднебоковые углы глабелы и сливающиеся впереди последней.

Затылочная борозда четкая, прямая, узкая, глубокая.

Затылочное кольцо умеренной ширины, длинное: значительно выдается в стороны от основания глабелы, что обуславливает задний коленобразный изгиб спинных борозд.

Задняя краевая кайма узкая, длинная (превышает половину основания глабелы), слабо расширяется наружу и отклоняется назад.

Неподвижные щеки рудментарны: представлены плоскими полукруглыми участками, целиком заключенными между пальпебральными и спинными бороздами.

Глазные крышки длинные, дугобразные, спереди примыкают к спинным бороздам на уровне $\frac{1}{4}$ длины глабелы, а сзади — к спинным бороздам в месте их пересечения с затылочной бороздой. Пальпебральные борозды глубокие, четкие. Передние концы глазных крышек значительно уже и острее, чем задние.

Предглабелярное поле плоско-вдавленное, узкое ($1/3$ длины глабели), имеет очертания перевернутой трапеции

Фронтальная борозда прямая, узкая, мелкая.

Фронтальная кайма неширокая, плоско-выпуклая, слабо отогнутая вверх, с дугообразно изогнутым передним краем.

Лицевые швы: передние ветви прямые, расходящиеся до пересечения с фронтальной бороздой, а затем резко сходящиеся и секущие передний край фронтальной каймы в точках, противолежащих передним концам глазных крышек. Задние ветви длинные, резко расходящиеся, почти параллельные заднему краю кранидия и секущие последний в точках, отстоящих от спинных борозд на расстоянии, превышающем ширину основания глабели.

Поверхность кранидия равномерно покрыта очень мелкими бугорками.

Размеры в мм

Голотип 74/259 Шк. 82/850

Длина кранидия	9,0	6,0
Ширина кранидия у основания (без краевых кайм)	8,0	4,5
Ширина кранидия у переднего края	7,0	5,0
Ширина кранидия на уровне середины глазных крышек	10,0	8,0
Длина глабели	6,0	4,0
Ширина глабели у основания	7,0	4,0
Ширина глабели у переднего края	4,0	2,4
Ширина глабели на уровне середины глазных крышек	7,2	4,0
Наибольшая ширина неподвижных щек	1,0	1,2
Длина глазных крышек (истинная)	6,2	4,5
Ширина предглабелярного поля (по срединной продольной оси кранидия)	1,0	0,8
Ширина фронтальной каймы посредине	0,8	0,5
Ширина затылочного кольца	1,1	0,7
Длина заднекраевой каймы	4,0	—

Сравнения. Данный вид отличается от вида *Proapatokephalus arcostratus* Raymond (1937, стр. 1085) следующими чертами: а) кранидий менее вытянут в длину; б) глабелярных борозд лишь одна пара; в) предглабелярное поле значительно уже; г) затылочное кольцо длинное; д) передние ветви лицевых швов прямые; е) скульптура точечная.

Наибольшую близость данный вид проявляет с *Richardsonella? inisulcata* Rasetti (1944, стр. 256), но имеет такие отличия: а) фронтальная борозда лишена ямчатых углублений; б) предглабелярное поле несколько уже; в) затылочное кольцо длинное; г) скульптура точечная.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижинской свиты. Салаир. Район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажения 74, 76.

Род *Portentosus* Jegorova, 1955

Portentosus Jegorova, 1955. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, т. I, стр. 144.

Диагноз. Овипарные трилобиты средней величины. Кранидий кувшинообразных очертаний, почти плоский, с очень длинными, дугообразно изогнутыми глазными крышками и короткими, прямыми, резко расходящимися передними ветвями лицевых швов. Продольный профиль от затылочного кольца до уровня передних концов глазных крышек почти горизонтальный, а затем полого понижающийся. Поперечный профиль слабо волнистый, где выпуклости соответствуют глабели

и неподвижным щекам. Глабель большая, слабо выпуклая, ее очертания у разных видов варьируют: у взрослых индивидов очертания глабели копнообразные, а у молодых форм бочкообразные. Спинные борозды неглубокие, четкие, варьируют от почти прямых, резко сходящихся, до дугообразно изогнутых, обращенных выпуклостями наружу, но также резко сходящихся впереди. Глабелярных борозд три пары в виде коротких, мелких, косо направленных назад углублений. Глазные крышки очень длинные, плоские, передние концы их примыкают к спинным бороздам у переднего края глабели, задние — к спинным бороздам затылочного кольца. Неподвижные щеки широкие, полулуны, четко отграниченные от глазных крышек пальпебральной бороздой. Предглабелярное поле узкое, плоское, наклонено вперед. Фронтальная кайма неширокая, валикообразная, прямая. Лицевые швы: передние ветви короткие, прямые, расходящиеся; задние ветви не сохранились. Вероятнее всего, они были короткие, горизонтально расходящиеся, отрезающие очень узкие задние краевые каймы. Но возможно и иное их строение: задние ветви сливались со спинными бороздами затылочного кольца, как у рода *Remopleurides* Portlock. Поверхность кранидия гладкая. Свободные щеки, туловище и пигидий не сохранились.

Типовой вид *Portentosus brevis* Jegorova, 1955.

Сравнения. Род *Portentosus* обладает очень характерным строением кранидия, не позволяющим спутать его с другими родами семейства Proapatokephalidae. Наибольшее сходство он проявляет с родом *Proapatokephalops* gen. nov., но четко отличается от него очертаниями и характером расчленения глабели, очень длинными дугообразно изогнутыми глазными крышками, плоским кранидием и отсутствием четкой границы между глабелю и предглабелярным полем.

Распространение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточиxinской свиты. Салаир.

Portentosus brevis Jegorova, 1955

Табл. IV, фиг. 9—14

Portentosus brevis Jegorova, 1955. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, т. I, стр. 144.

Материал. Имеется сорок пять кранидиев, большинство из которых полностью и хорошо сохранились.

Описание. Кранидий мелких и средних размеров (длина 8,0—3,0 мм), кувшинообразных очертаний, с почти прямыми передним и задним краями, очень слабо выпуклый. Неподвижные щеки и глабель лежат приблизительно на одном уровне, а предглабелярное поле довольно круто понижено и наклонено к фронтальной кайме.

Глабель большая (около $\frac{5}{8}$ длины кранидия), у крупных форм конусообразных очертаний (основание глабели шире переднего края более чем в 2 раза), впереди слабо округлена и очерчена очень мелкой бороздой, едва заметной при резком скользящем свете, иногда эта борозда совершенно не улавливается. В последнем случае передняя граница глабели неясна. Поверхность глабели слабо выпуклая. Продольный профиль очень полого дугообразный, в двух задних третях почти горизонтальный, а в передней трети полого скошен вперед. У мелких форм глабель наиболее расширена посредине, с прямым задним и округленно-суженным передним краями. Продольный профиль дугообразный. Наявысшая точка расположена на границе передней трети длины глабели, откуда поверхность понижается полого дугообразно назад и более круто вперед. Поперечный профиль полого равномерно дугообразный. Передняя граница глабели четкая за счет ее большой выпуклости по сравнению с предглабелярным полем. Иногда глабель впереди очер-

читается очень мелкой узкой бороздой. Имеется три пары глабеллярных борозд в виде коротких, очень мелких, расщепчатых углублений, начинающихся отступя от спинных борозд и направленных косо назад. Иногда заметны лишь следы этих борозд, представленные мелкими, узкими, едва уловимыми вдавлениями поверхности глабелы.

Спинные борозды четкие, неглубокие, относительно широкие, слабо дугообразно изогнутые. Они сходятся по направлению к переднему краю глабелы и заканчиваются у передних концов глазных крышек, обычно не очерчивая глабелы впереди.

Затылочная борозда прямая или очень слабо дугообразно изогнутая, такой же ширины и глубины, как спинные борозды.

Затылочное кольцо широкое на всем своем протяжении, слабо выпуклое, лежит ниже наибольшей выпуклости глабелы. Затылочный бугорок отсутствует.

Неподвижные щеки полулунных очертаний, относительно широкие (более половины ширины глабелы посредине), почти плоские, их поверхность лежит в одной плоскости с глазными крышками, но несколько ниже наибольшей выпуклости глабелы.

Глазные крышки очень длинные (если их выпрямить, то их длина превысит длину кранидия), дугообразно изогнутые, плоские, отделены от неподвижных щек четкой, узкой пальпебральной бороздой. Передние концы глазных крышек начинаются непосредственно от спинных борозд в области наибольшего пережатия кранидия (что соответствует переднему окончанию глабелы), задние концы примыкают к затылочному кольцу.

Предглабеллярное поле узкое, трапецидальных очертаний; его поверхность значительно ниже поверхности глабелы, наклонена к фронтальной кайме, иногда слабо вогнута.

Фронтальная борозда неглубокая, четкая, прямая.

Фронтальная кайма неширокая, прямая, валикообразная, возвышается над предглабеллярным полем.

Лицевые швы: передние ветви короткие, прямые, резко расходящиеся, секущие передний край в точках, противолежащих заднебоковым углам глабелы; задние ветви не сохранились.

Поверхность кранидия гладкая.

Изменячивость. У представителей *Portentosus brevis* очертание и выпуклость глабелы зависят от величины индивида. Мелкие, по-видимому, более молодые формы обладают бочкообразным очертанием глабелы и большей ее выпуклостью. У крупных экземпляров очертание глабелы приближается к коническому, выпуклость глабелы соответственно уменьшается, а ее передняя граница становится менее отчетливой.

Размеры в мм

	Экз. 74/130	Экз. 74/128
Длина кранидия	7.5	3.1
Ширина кранидия у основания	6.2	1.4
Ширина кранидия у переднего края	5.0	2.0
Ширина кранидия на уровне средней длины глазных крышек	10.0	4.8
Длина глабелы	5.0	2.0
Ширина глабелы у основания	4.8	1.5
Ширина глабелы у переднего края	2.0	0.9
Ширина глабелы на уровне средней длины глазных крышек	3.6	1.8
Наибольшая ширина неподвижных щек	2.0	1.1
Длина глазных крышек (истинная)	2.0	—
Ширина предглабеллярного поля	1.0	0.3
Ширина фронтальной каймы	0.6	0.3
Ширина затылочного кольца	1.1	0.6

Сравнения. Изученные нами экземпляры *Portentosus brevis* тождественны типовому виду. Мелкие образцы соответствуют форме, изображенной Л. И. Егоровой (Егорова Л. И., Сивов А. Г. и др., 1955) на табл. XVI, фиг. 5б, а крупные — форме, изображенной там же, на фиг. 5а.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толстошхинской свиты. Салаир, район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажения 59, 74, 78, 79, 82.

Род *Artokephalus* Sivov et Jegorova, 1955

Artokephalus Sivov et Jegorova, 1955. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, т. 1, стр. 143.

Диагноз. Описопарные трилобиты. Крапидий мелких и средних размеров, кувшинообразных очертаний, выпуклый, со слабо дугообразно изогнутыми передним и задним краями. Глабель большая, значительно выпуклая, у переднего края круто подогнута вниз; наибольшее расширение глабели обычно сдвинуто назад от середины длины крапидия, реже — к основанию глабели. Глабелярных борозд одна — три пары, из которых борозды задней пары всегда четко выражены и направлены косо назад. Борозды двух передних пар иногда очень мелкие, едва уловимые. Неподвижные щеки очень узкие, почти плоские, серповидные. Глазные крышки относительно длинные, дугообразные, отделены от поверхности щек пальпебральной бороздкой; передние концы глазных крышек примыкают к спинным бороздам обычно в области передней трети длины глабели, задние — к затылочной борозде. Предглабелярное поле впереди глабели отсутствует, а по бокам представлено очень мелкими, узкими, треугольными площадками. Фронтальная борозда узкая, четкая. Фронтальная кайма валикообразная, слабо изогнутая. Лицевые швы: передние ветви очень короткие, почти параллельные или слабо расходящиеся; задние — короткие, резко расходящиеся, отсекают короткие, узкие, округленные на концах задние краевые каймы. Поверхность панциря гранулирована.

Типовой вид *Artokephalus minimus* Sivov, 1955.

Сравнения. Род *Artokephalus* Sivov et Jegorova обнаруживает сходство, с одной стороны, с *Apatokephalus* Brögger, с другой — *Proapatokephalus* Raymond. От *Apatokephalus* он отличается по следующим признакам: а) глабель очень слабо расширена между глазными крышками, наибольшая ширина глабели часто приурочена к основанию (у *Apatokephalus* глабель очень резко расширена в области глазных крышек); б) между глабелью и глазными крышками имеются узкие серповидные неподвижные щеки (у *Apatokephalus* неподвижные щеки отсутствуют); в) боковые расширения предглабелярного поля гораздо меньше и уже; г) передние ветви лицевых швов слабо расходящиеся, почти параллельные.

Род *Artokephalus* при сравнении с *Proapatokephalus* имеет такие отличия: а) предглабелярное поле редуцировано до очень узких, маленьких треугольных боковых площадок (у *Proapatokephalus* предглабелярное поле полное, широкое); б) неподвижные щеки значительно уже; в) глабель меньше расширена в области глазных крышек, обычно наибольшее расширение смещено к основанию; г) передние пары глабелярных борозд, как правило, менее четкие; д) свободная щека не имеет межщечного шипа, а щечный шип короче.

Замечания. Род *Artokephalus* был установлен А. Г. Сивовым и Л. И. Егоровой (1955, стр. 143) и отнесен к семейству Remopleuridae Corda на основании сходства с родом *Apatokephaloides* Raymond.

Для рода *Apatokephaloides* характерны короткие глазные крышки, на всем протяжении примыкающие к глабели, наличие треугольных непо-

движных щек позади глазных крышек, несущих четкие заднекраевые борозды и отделяющие длинные задние краевые каймы. Все это, по нашему мнению, резко отличает род *Apatokephaloides* как от представителей рода *Artokephalus*, так и, причем еще в большей степени, от представителей семейства Remopleuridae.

На особенности рода *Apatokephaloides* Raymond и условность его пребывания в семействе Remopleuridae указывал еще Кобаяси (1935, стр. 128).

К роду *Artokephalus* А. Г. Сивов отнес два вида: *A. minimus* и *A. squalaris*; Л. И. Егорова добавила к ним вид *A. suburceus*.

После детального изучения большого количества образцов и сравнения оригиналов *A. minimus*, *A. squalaris* и *A. suburceus* выяснилось, что они являются синонимами. Поэтому в настоящее время список видов рода *Artokephalus* исчерпывается одним видом: *Artokephalus minimus* Sivov, 1955.

Распространение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточихинской свиты. Салаир.

Artokephalus minimus Sivov, 1955

Табл. V, фиг. 1—13

Artokephalus minimus Sivov, 1955. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, т. I, стр. 143, табл. XVI, фиг. 6а, б.

Artokephalus suburceus Jegorova, 1955, там же, стр. 144, табл. XV, фиг. 12—14

Artokephalus squalaris Sivov, 1955, там же, стр. 144, табл. XV, фиг. 11.

Материал. Имеется свыше ста криноидов, большинство из них хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Криноидий кувшинообразных очертаний, значительно выпуклый, от мелких до крупных размеров.

Глабель большая, расширяющаяся назад (наибольшая ширина глабели приурочена к ее основанию или лежит несколько впереди него), сильно выпуклая, передний конец ее плавно округлен или имеет очень слабую выемку посредине. Продольный профиль круто дугообразный, причем наибольшая выпуклость смещена несколько вперед от середины длины глабели, откуда поверхность глабели довольно круто понижается к заднему и еще более круто к переднему концам. Поперечный профиль круто дугообразный. Имеется три пары глабелярных борозд (две передние пары часто настолько слабо выражены, что при обычном освещении почти совершенно незаметны и улавливаются лишь при скользящем свете или после опыления образцов окислами магния, но на некоторых образцах они очень четкие и при обычном освещении). Борозды двух передних пар короткие, поперечные, параллельные или расходящиеся к центру глабели; они начинаются непосредственно от спинных борозд: передняя пара на расстоянии $\frac{1}{4}$ длины глабели от переднего края, а вторая — на расстоянии $\frac{1}{3}$. Задняя пара всегда четкая, слабо изогнутая, длинная, начинается от спинных борозд несколько сзади середины длины глабели и направляется косо назад, не достигая основания.

Спинные борозды в области глазных крышек мелкие, очень слабо дугообразно расходящиеся (что обуславливает некоторое расширение глабели в области глазных крышек), вперед углубляются, становятся слабо сходящимися, округляют переднебоковые углы глабели и сливаются с фронтальной бороздой, очерчивая глабель впереди. Иногда в области глазных крышек спинные борозды настолько мелкие, что с трудом улавливаются. В последнем случае очень часто, особенно при близком осмотре образца, создается впечатление, что неподвижных щек нет и гла-

Бель грушевидно расширена вплоть до глазных крышек. На самом деле расширение глABELИ в пределах глазных крышек весьма незначительное.

Затылочная борозда широкая, глубокая, почти прямая.

Затылочное кольцо широкое (около $\frac{1}{4}$ длины глABELИ), слабо выпуклое, с очень маленьким срединным бугорком, сдвинутым вперед.

Неподвижные щеки очень узкие, серповидные, полностью заключены между пальпебральной бороздой, отделяющей их от глазных крышек, и спинными бороздами. Поверхность щек слабо выпуклая, почти горизонтальная, лежит значительно ниже наибольшей выпуклости глABELИ.

Задние боковые каймы узкие, короткие (около $\frac{1}{3}$ ширины основания затылочного кольца), округленные на наружных концах, вследствие чего имеют лепесткообразный вид.

Глазные крышки длинные, плавно дугообразно изогнутые, передние концы их примыкают к спинным бороздам на уровне $\frac{1}{3}$ длины глABELИ, задние — к затылочной борозде.

Предглабелярное поле впереди глABELИ отсутствует (глABELЬ прямо упирается во фронтальную кайму) и представлено очень узкими плоскими боковыми площадками, имеющими очертания прямоугольного треугольника. Острый угол, вершина которого примыкает к глазной крышке, очень мал, порядка $15-20^\circ$.

Фронтальная борозда четкая, глубокая.

Фронтальная кайма узкая, слабо выпуклая, иногда валникообразная, наклонена к глABELИ, передний край ее очень полого дугообразно изогнут.

Лицевые швы: передние ветви прямые, короткие, параллельные или чрезвычайно слабо расходящиеся, после пересечения фронтальной борозды поворачивают внутрь и секут передний край в точках, противолежащих переднебоковым углам глABELИ; задние ветви короткие, расходящиеся, огибают узкие задние краевые каймы и секут задний край в точках, удаленных от спинных борозд менее, чем на $\frac{1}{3}$ ширины основания глABELИ.

Задние ветви лицевых швов и задние краевые каймы сохраняются очень редко.

Поверхность кранидия равномерно и густо покрыта мелкими округлыми бугорками.

Размеры в мм

Экз. 74/223 Эмз. 79/160 Эмз. 74/233 Эмз. 74/111

Длина кранидия	8,8	8,5	3,2	2,0
Ширина кранидия у основания с заднекраевыми каймами	7,0	9,0	5,0	—
Ширина кранидия у переднего края	6,0	4,6	2,3	1,2
Ширина кранидия на уровне середины глазных крышек	10,5	8,0	1,8	—
Длина глABELИ	6,8	6,0	4,0	—
Ширина глABELИ у основания	6,0	4,8	2,3	1,5
Ширина глABELИ у переднего края	4,0	3,0	1,5	—
Ширина глABELИ на уровне середины длины глазных крышек	6,5	5,0	2,0	1,2
Наибольшая ширина неподвижных щек	1,0	0,8	0,4	—
Длина глазных крышек (истинная)	5,0	5,0	3,0	—
Ширина фронтальной каймы посередине	0,5	0,3	0,2	—
Ширина затылочного кольца	1,5	1,5	0,9	—
Длина задней краевой каймы	—	1,5	—	—

Сравнения. *Artokephalus minimus* обнаруживает известное сходство с *Artokephalus serratus* Lake (Лейк, 1919, табл. 14, фиг. 14), но отличается от него прежде всего родовыми признаками, в частности, наличием хорошо очерченных неподвижных щек. Кроме того, у *A. minimus*

Передние ветви лицевых швов очень слабо расходящиеся, почти параллельные, тогда как у *Apatokephalus serratus* они резко расходящиеся; боковые расширения предглабелярного поля у *Artokephalus minimus* значительно меньше и уже; глабель у *Artokephalus minimus* наиболее расширена у основания, если и имеется расширение в области глазных крышек, то оно лишь незначительно превышает ширину основания.

С представителями *A. minimus* Sivov, цитированными в синонимике, наши образцы проявляют полное тождество.

Изменчивость. *Artokephalus minimus* обнаруживает большую индивидуальную изменчивость в отношении величины и вытянутости кранидия, ширины и выпуклости глабели и четкости глабелярных борозд.

Большой каменный материал по виду *A. minimus*, имеющийся в нашем распоряжении, позволил проследить постепенные переходы от мелких кранидиев к крупным, от средних по ширине к широким и узким, от форм со слабо и равномерно выпуклой глабелью к формам с глабелью, вздутой впереди. Большинство индивидов *A. minimus* имеет три пары глабелярных борозд, но у некоторых экземпляров две передние пары настолько слабо выражены, что различаются только при резком скользящем свете после опыления окисью магния, т. е. практически отсутствуют. По остальным признакам эти особи неотличимы от тех, у которых все три пары глабелярных борозд выражены четко.

На основании изучения собственного каменного материала по роду *Artokephalus*, а также благодаря знакомству с оригинальными образцами видов *A. minimus* Sivov, *A. squalaris* Sivov, *A. suburceus* Jegorova, происходящих из тех же отложений, что и наша коллекция, мы пришли к следующему заключению:

1) *A. squalaris* является одной из крайних резко выпуклых форм *A. minimus*, у которой наивысшая точка выпуклости глабели смещена вперед;

2) *A. suburceus* есть не что иное, как крупная особь *A. minimus* с четко выраженными передними парами глабелярных борозд.

На табл. V, фиг. 1—12 представлены некоторые особи вида *A. minimus*. К сожалению, мы не имели возможности изобразить весь ряд переходных форм от умеренно широких к широким и от средних к узким. Вследствие этого экземпляры, изображенные на табл. V, фиг. 11, 12, кажутся отличными от экземпляров, изображенных на фиг. 1—8. При осмотре же каменного материала переходы от широких индивидов к узким настолько постепенны, что установить границу, где кончаются широкие и начинаются узкие, практически невозможно.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толеточихинской свиты. Саланр, район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажения 49, 53, 59, 64, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 82.

НАДСЕМЕЙСТВО AGRAULOIDEAE НУРЕ, 1955

СЕМЕЙСТВО PLETHOPELTIDAE RAYMOND, 1937

Род *Parakoldinia* ген. нов.

Kingstonia Lermontova. Лермонтова Е. В., 1951, стр. 14; Сивов А. Г., 1955, стр. 125.

Диагноз. Олистопарные трилобиты со сглаженными головным и хвостовым щитами. Кранидий субквадратных очертаний (иногда вытянут в длину или ширину), выпуклый, слабо расчлененный. Глабель на наружной поверхности кранидия обычно очерчена только с боков короткими (иногда менее $\frac{1}{3}$ длины кранидия) параллельными или слабо сходящимися вперед спинными бороздами. На поверхности ядра спинные

борозды резче, длиннее, у некоторых видов очерчивают глабель впереди. В последнем случае между глабелью и фронтальной каймой остается той или иной ширины предглабелярное поле. Затылочная борозда и кольцо обычно отсутствуют. Неловжные щеки узкие, позади глазных крышек оттянуты в небольшие заднебоковые лимбы, варьирующие по очертаниям. Глазные крышки небольшие, узкие, серповидные, смещены назад от середины длины кранидия. Глазные валки, когда присутствуют, узкие, косые, слабо уловимые, отчетливее выражены на ядрах. У наиболее сглаженной, струйчатая, как бы наложенная на панцирь. При рассмотрении сбоку ее поверхность составляет общую выпуклость с поверхностью кранидия. Лицевые швы: передние ветви длинные, прямые, субпараллельные до пересечения с фронтальной каймой и сходящиеся после ее пересечения; задние ветви короткие, диагонально, реже горизонтально расходящиеся.

Поверхность кранидия гладкая. Хвостовой щит большой, почти равен головному, вытянут в ширину, полуовальных очертаний, выпуклый, с резко скошенными, как бы подогнутыми боками. Рахис короткий, обычно отмечен только с боков короткими мелкими спинными бороздами. Поверхность рахиса гладкая, нет следов сегментации даже на ядрах; задняя граница рахиса, в тех случаях, когда она улавливается, значительно отстоит от заднего края пигидия.

Типовой вид *Parakoldinia striata* gen. et sp. nov.

Сравнения. Род *Parakoldinia* наиболее сходен с родом *Koldinia* по общему очертанию и расчленению кранидия, строению и положению глазных крышек, но отличается от него по характеру строения фронтальной каймы (у *Parakoldinia* поверхность каймы составляет общую выпуклость с поверхностью предглабелярного поля и глабелн, а у *Koldinia* фронтальная кайма отогнута вверх и наклонена к глабелн), по строению хвостовых щитов (у *Parakoldinia* хвостовой щит выпуклый с очерченным лишь с боков коротким рахисом, лишенным следов сегментации даже на ядрах, у *Koldinia* рахис на наружной поверхности панциря хорошо очерчен, а на ядрах четко сегментирован).

Новый род *Parakoldinia* сходен с *Kingstonia* Walcott по сглаженности рельефа, строению фронтальной каймы и хвостового щита, но отличается от него иным очертанием кранидия, задним положением глазных крышек и характером заднебоковых лимбов.

З а м е ч а н и я. Первоначально автор (Позова, стр. 7, 1956) относил представителей рода *Parakoldinia* к роду *Kingstonia* Walcott, 1924. При этом отмечалось, что сибирские kingstonии *K. salairica* Sivov, 1955, происходящая из толсточижинской, и *K. globosa* Sivov, 1955, — из горношорской свит, а также казахстанский вид *K. gibbosa* резко отличаются от генотипа рода *Kingstonia* и остальных североамериканских видов этого рода по очертанию кранидия, положению глазных крышек и характеру заднебоковых лимбов. Чтобы не спутать их с настоящими kingstonиями и не дать повода превратить характерный, руководящий род *Kingstonia* в сборный, мы предложили выделить внутри рода *Kingstonia* три подрода. Подрод *Kingstonia* (*Kingstonia*) с генотипом *K. apison* Walcott, 1924, характеризуется субтреугольным очертанием кранидия, сдвинутыми вперед глазными крышками и очень большими треугольными заднебоковыми лимбами. Подрод *Kingstonia* (*Kingstonella*) с генотипом *K. walcotti* Resser, 1942, характеризуется полукруглым очертанием кранидия, срединным положением глазных крышек и большими короткими и широкими заднебоковыми лимбами. Подрод *Kingstonia* (*Para-*

¹ О роде *Kingstonia* и подсемействе *Kingstoninae* Kobayashi см. ниже (стр. 61—70)

kingstonia) с генотипом *K. striata* Roseva, gen. nov. характеризуются субквадратным очертанием кранидия, сдвинутыми назад от середины глазными крышками и маленькими заднебоковыми лимбами. Мы отмечали, что, возможно, в дальнейшем при наличии дополнительного каменного материала последний подрод будет выделен в самостоятельный род.

Позднее после дополнительных сборов фауны трилобитов из толсточиxinской свиты мы провели определения новых, впервые встреченных форм, а также, благодаря полученному массовому материалу, смогли пересмотреть некоторые прежние определения.

Проанализировав с учетом дополнительных сборов черты сходства и отличия толсточиxinских *Parakingstonia* с генотипом рода *Kingstonia* — *K. apion*, мы пришли к заключению, что все толсточиxinские kingstonины, а также виды *K. gibbosa* Letm., *K. globosa* Sivov, *K. paichinensisformis* Sivov следует выделить в самостоятельный род *Parakoldinia*, поскольку он более сходен с родом *Koldinia*, чем с родом *Kingstonia*. От последнего он отличается очертанием кранидия, положением глазных крышек и характером заднебоковых лимбов. Род *Parakoldinia* мы считаем сходным с *Kingstonia* лишь по внешнему облику, так как филогения ни того, ни другого рода в настоящее время нам неясна.

Наиболее сходный с *Parakoldinia* род *Koldinia* Walcott et Resser, 1924, был установлен авторами на основании одного нового вида *K. typa*, найденного в верхнекембрийских (первоначально датированных озаркским) отложениях Новой Земли. Диагноз рода и описание генотипа довольно схематичны, и по изображению трудно уловить детали строения вследствие большой выпуклости форм. По имеющимся данным, род *Parakoldinia* отличается от *Koldinia* иным характером строения фронтальной каймы и хвостового щита. У *Parakoldinia* фронтальная кайма сходна с таковой рода *Kingstonia*: она представляет собой утолщенную переднюю часть кранидия, несущую на поверхности продольные линии. Кайма как бы наложена на панцирь, продольноостричатая. У *Koldinia* фронтальная кайма проволокообразная, приподнята вверх и наклонена к глабели. Хвостовой щит *Parakoldinia* вытянут в ширину, резко выпуклый, лишен следов сегментации рахиса даже на ядрах. У *Koldinia* пиgidий менее выпуклый, округленно треугольный, рахис на ядрах четко сегментирован. Таковы черты отличия *Parakoldinia* от генотипа рода *Koldinia*.

В настоящее время нельзя категорически утверждать, что перечисленные черты отличия *Parakoldinia* от *Koldinia* являются признаками родового значения, поскольку род *Koldinia* еще очень слабо изучен: диагноз, данный авторами этого рода, схематичен, нет указания даже на характер лицевых швов, строения глабели, неподвижных щек и т. п. Судя по изображениям (Walcott and Resser, 1924, табл. 1, фиг. 4, 6, 8, 9), передние ветви лицевых швов расходящиеся, однако у образца, изображенного на фиг. 7, они субпараллельны. Из описания генотипа *K. typa* Walcott et Resser характер многих основных черт также не улавливается. Кроме генотипа, описано еще два вида рода *Koldinia* — *K. microphthalmia* Kobayashi, 1943 (стр. 313, табл. III, фиг. 9—15) и *K. minor* Kobayashi, 1943 (стр. 314, табл. II, фиг. 12—15, табл. III, фиг. 7—8). Но и они не вносят особой ясности в характеристику рода. Возможно, в дальнейшем при наличии массового материала по роду *Koldinia*, когда можно будет проследить онтогенез и степень изменчивости данного рода, окажется, что представители рода *Koldinia* обладают высокой вариабельностью в отношении строения фронтальной каймы и хвостовых щитов. В этом случае род *Parakoldinia* окажется синонимом *Koldinia*. Не исключено также, что при сопоставлении каменного материала по роду *Koldinia* с каменным материалом рода *Parakoldinia* выявятся, кроме перечисленных нами

выше, и другие важные отличия между этими родами и тогда обособленность их друг от друга станет более отчетливой.

В настоящее время, когда характер изменчивости фронтальной каймы и пигидия внутри рода *Koldinia* не ясны, мы считаем наиболее целесообразным выделить толсточихинские гладкие формы вместе с *K. gibbosa*, *K. globosa* и *K. paichinensiformis* в самостоятельный род *Parakoldinia*, указав по возможности подробно на сходство и отличия этого рода с родами *Kingstonia* и *Koldinia*.

К роду *Parakoldinia* gen. nov. мы относим следующие виды:

1. *P. gibbosa* (Lermontova), 1951, стр. 14, табл. IV, фиг. 1—1а, 2—3, бошекульский горизонт, СВ Казахстан.

2. *P. globosa* (Sivov), 1955, стр. 125, табл. XIV, фиг. 2 а, б, в, горношорский комплекс, Горная Шория.

3. *P. hemisphaerica* gen. et sp. nov., стр. 55, табл. VII, фиг. 6—10, верхний горизонт толсточихинской свиты, СВ Салаир, гора Орлиная.

4. *P. longa* gen. et sp. nov., стр. 57, табл. VI, фиг. 13—18, верхний горизонт толсточихинской свиты, СВ Салаир, гора Орлиная.

5. *P. paichinensiformis* (Sivov) 1955, стр. 126, табл. XIV, фиг. 3 а, б, горношорский комплекс, Горная Шория.

6. *P. plana* gen. et sp. nov., стр. 54, табл. VII, фиг. 1—5, верхний горизонт толсточихинской свиты, СВ Салаир, гора Орлиная.

7. *P. salairica* (Sivov), 1955, стр. 126, табл. XIV, фиг. 1 а, б. Розова, 1960, стр. 58, табл. VI, фиг. 7—12, верхний горизонт толсточихинской свиты, СВ Салаир, гора Орлиная.

8. *P. striata* sp. nov., стр. 52, табл. VI, фиг. 1—6, нижний горизонт толсточихинской свиты, СВ Салаир, гора Орлиная.

Распространение и возраст. Верхняя половина верхнего кембрия. Западная Сибирь, Салаир и Горная Шория, Северо-Восточный Казахстан, Боше-Куль.

Parakoldinia striata gen. et sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1—6

Голо тип. Кранидий, изображенный на табл. VI, фиг. 5—6. Толсточихинская свита. Салаир. Музейный номер 45/396.

Материал. Имеется свыше сорока кранидиев и столько же пигидиев. Те и другие удовлетворительной сохранности.

Описание. Кранидий почти прямоугольных очертаний, вытянутый в ширину, равномерно выпуклый как в продольном, так и в поперечном направлениях; передний край плавно дугообразно округлен, задний край синусоидальный; выступы соответствуют глабели и неподвижным щечкам, а выемки — спинным бороздам.

Глабель на наружной поверхности панциря ограничена лишь с боков, относительно длинная: спинные борозды продолжаются несколько далее вперед от средней длины кранидия; у основания глабель широкая (около $\frac{3}{5}$ основания кранидия), вперед плавно сужается и постепенно переходит в предглабелярное поле без какого-либо изменения общей выпуклости или намека на борозду, отграничивающую глабель от предглабелярного поля впереди. На ядрах заметно, что спинные борозды на уровне $\frac{1}{5}$ длины кранидия от переднего края повертываются внутрь и очерчивают глабель впереди. На паружной поверхности панциря глубина и четкость спинных борозд меняются: широкие, четкие, относительно глубокие в задней трети, — по направлению к переднему краю они становятся мельче, расплывчатее и совсем исчезают на уровне задней границы передней трети длины кранидия. На ядрах, как указано выше, спинные борозды очерчивают глабель впереди.

Затылочные борозды и затылочное кольцо отсутствуют.

Неподвижные щеки узкие, в передней половине составляют общую поверхность с предглабелярным полем и глабелю, а от поперечной срединной оси кранидия довольно круто изогнуты вниз, так что их поверхность лежит значительно ниже поверхности глабели.

Заднебоковые лопасти маленькие.

Задняя краевая борозда мелкая, широкая, расплывчатая.

Задняя краевая кайма узкая, несколько расширяющаяся по направлению к наружному краю.

Глазные крышки маленькие, узкие, серповидные, расположены параллельно продольной оси глабели, сзади от срединной поперечной оси кранидия (их передние концы лежат на уровне срединной поперечной оси кранидия).

Глазные валики узкие, прямые, косо направлены вперед, отчетливо видны на ядрах.

Предглабелярное поле узкое (около $\frac{1}{5}$ длины кранидия).

Фронтальная борозда отсутствует.

Фронтальная кайма, как бы наложенная на панцирь, плоская, наиболее широкая в средней части и главным сужающаяся к бокам кранидия (ее передний и задний края дугообразны, причем выпуклость переднего края обращена вперед, а заднего — назад). Поверхность каймы струйчатая: несет шесть отчетливых продольных гребней. Передний и задний края каймы также гребневидно возвышены. Расстояние между гребнями увеличивается спереди назад.

Лицевые швы: передние ветви прямые, до границы с фронтальной каймой субпараллельные, а затем резко повертывают внутрь; задние ветви короткие, расходящиеся.

Поверхность панциря гладкая.

Свободные щеки и туловище неизвестны.

Пигидий значительно вытянут в ширину (ширина пигидия у переднего края в два раза больше длины), задний край его плавно округлен, передний синусональный, где выступы соответствуют рахису и плевральным частям, а выемки спинным бороздам, причем рахис выдается более вперед по сравнению с плевральными частями. Выпуклость пигидия неравномерна в продольном отношении: пологая в передней половине и круто спускающаяся в задней.

Рахис широкий (более трети ширины пигидия у переднего края), отделен от остальной поверхности пигидия лишь в передней половине короткими, мелкими, расплывчатыми спинными бороздами, исчезающими на уровне срединной длины пигидия. В поперечном сечении поверхность рахиса значительно возвышается над поверхностью плевр. Наружная поверхность пигидия гладкая, лишена даже намека на сегментацию рахиса и плевр. На ядрах следы сегментации рахиса и плевр также отсутствуют, но наблюдается продольная исчерченность заднего края, подобно таковой на фронтальной кайме.

Размеры в мм

Голотип 45/396

Длина кранидия	8,0
Ширина кранидия у основания	12,0
Ширина кранидия у переднего края	11,0
Длина глабели (длина спинных борозд)	5,0
Ширина глабели у основания	6,5
Длина заднебоковых лопастей	3,0
Длина глазных крышек	1,5
Ширина фронтальной каймы	1,5

Длина пигидия	6,0
Ширина пигидия у переднего края	12,0
Длина спинных борозд	3,5
Ширина рахиса у переднего края	5,0

С р а в н е н и я. Данный вид наиболее близок к *Kingstonia paichiaensis* Kobayashi (1933, стр. 143, табл. 15, фиг. 14—15), но отличается от него рядом признаков. У нашего вида: а) кранидий и пигидий более крупных размеров; б) кранидий почти прямоугольных очертаний, в то время как у *K. paichiaensis* они субтреугольные; в) заднебоковые лимбы несут широкие мелкие заднекраевые борозды, отсутствующие у китайской формы; г) фронтальная кайма продольная, струйчатая; д) передние ветви лицевых швов параллельны или очень слабо расходящиеся, а у *paichiaensis* они сходящиеся; е) спинные борозды, очерчивающие рахис пигидия, короче.

От вида *Parakoldinia salairica* (Sivov) (Сивов, 1955, стр. 126, табл. XIV, фиг. 1 а, б), сравнение с которым производилось путем непосредственного сопоставления образцов, *K. striata* отличается более вытянутым в ширину кранидием, более четкими глазными валиками, меньшей выпуклостью кранидия, более широкой фронтальной каймой и более отчетливой продольной струйчатостью на фронтальной кайме. Пигидия обоих родов совершенно тождественны.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Нижний горизонт толсточижинской свиты. СВ часть Салаира, район г. Гурьевска; западный и восточный склоны горы Орлиной, обнажения 45, 46, 70, 71, 72, 73.

Parakoldinia plana gen. et sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1—5

Г о л о т и п. Кранидий, изображенный на табл. VII, фиг. 1—3. Толсточижинская свита. Салаир. Музейный номер 74/252.

М а т е р и а л. Имеется десять кранидиев, некоторые из них, в том числе голотип, очень хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Кранидий субквадратных очертаний с плавно дугообразно округленным передним краем и почти прямым задним. Поверхность кранидия слабо и равномерно выпуклая как в продольном, так и в поперечном направлении. Максимальная выпуклость расположена в центре кранидия, откуда поверхность его плавно понижается во все стороны.

Глабель на наружной поверхности панциря отграничена только с боков, впереди совершенно незаметно переходит в предглабелярное поле. Ширина глабелки одинакова на всем протяжении и равна приблизительно $\frac{3}{5}$ ширины основания кранидия. Поверхность глабелки гладкая, лишена даже намека на расчленение.

Спинные борозды прямые, мелкие, широкое, вперед слабеют и, наконец, совсем исчезают, едва достигая середины длины кранидия. На ядрах спинные борозды длинные, иногда при резком скользющем свете улавливается граница глабелы впереди.

Затылочная борозда и затылочное кольцо отсутствуют.

Неподвижные щеки узкие (основание каждой щеки уже $\frac{1}{3}$ основания глабелы), заднебоковые лимбы маленькие, острые, и их концы несколько оттянуты назад по сравнению с основанием глабелы.

Задняя краевая борозда отсутствует или очень слабо выражена.

Глазные крышки очень узкие, слабо изогнутые, расположены сзади

от срединной поперечной оси кранидия, параллельно продольной его оси (передние концы глазных крышек лежат на уровне срединной поперечной оси). Поверхность глазных крышек очень слабо возвышается над поверхностью неподвижных щек.

Глазные валики отсутствуют или очень слабо выражены и заметны лишь на ядрах.

Предглабелярное поле на наружной поверхности панциря неопределенное, так как ничем не отграничено ни от глабелли, ни от неподвижных щек. Оно широкое и составляет $\frac{1}{3}$ длины кранидия, если считать его ширину от переднего конца спинных борозд до фронтальной каймы. На ядрах спинные борозды длиннее, но не очерчивают глабелль впереди.

Фронтальная борозда отсутствует.

Фронтальная кайма неширокая, как бы наложена на панцирь, слабо сужается к наружным (боковым) концам; продольная, струйчатая, несет восемь тонких гребней, не считая переднего и заднего гребневидных ее краев.

Лицевые швы: передние ветви лицевых швов от передних концов глазных крышек прямые, параллельные, а после пересечения фронтальной каймы резко дугообразно сходящиеся, секущие передний край фронтальной каймы в точках, противолежащих передним концам спинных борозд; задние ветви короткие, расходящиеся под углом 45° к продольной оси кранидия и секущие задний край в точках, отстоящих от спинных борозд менее чем на $\frac{1}{3}$ ширины основания глабелли.

Поверхность кранидия гладкая.

Пигидий неизвестны.

Размеры в мм

Голотип 74/252 Эка. 74/138

Длина кранидия	10,0	9,5
Ширина кранидия у основания	13,0	11,0
Ширина кранидия у переднего края	12,0	10,0
Длина глабелли (длина спинных борозд)	4,0	4,0
Ширина глабелли у основания	7,5	7,0
Длина заднебоковых лопастей (т. е. ширина неподвижных щек у основания)	2,5	2,0
Длина глазных крышек	2,0	2,0
Ширина фронтальной каймы посредине	1,2	1,0

Сравнения. *P. plana* отличается от всех прочих видов *Parakoldinia* незначительной выпуклостью кранидия, очень узкими неподвижными щеками, слабо оттянутыми в маленькие острые заднебоковые лимбы. От описанной выше *P. striata* она отличается: почти квадратным очертанием кранидия (у *P. striata* кранидий почти прямоугольный, вытянутый в ширину); спинные борозды более короткие, мелкие даже у основания, параллельные (у *P. striata* они длиннее, у основания глубокие, вперед сближаются, на ядрах очерчивают глабелль впереди); кранидий слабо и равномерно выпуклый; глабелль в задней части составляет общую выпуклость с неподвижными щеками, а у *striata* она резко выпуклая и четко отделена от неподвижных щек.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточихинской свиты. СВ часть Салаира, окрестности г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажения 74 и 76.

Parakoldinia hemisphaerica gen. et sp. nov.

Табл. VII, фиг. 6—10

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. VII, фиг. 8—10. Толсточихинская свита. Салаир. Музейный номер 76/403.

Материал. Имеется шестнадцать кранидиев удовлетворительной, но неполной сохранности. У голотипа отбита часть левой неподвижной щеки, поверхность почти целиком слущена.

Описание. Кранидий очень выпуклый, полушаровидной формы. Иногда несколько вытянут в продольном или поперечном направлениях.

Глабель широкая (более $\frac{1}{3}$ основания кранидия), короткая, отграничена от остальной поверхности только с боков в задней трети длины кранидия, а затем совершенно незаметно сливается с предглабелярным полем и неподвижными щеками. Поверхность глабели гладкая.

Спинные борозды параллельные, короткие (менее половины длины кранидия), широкие, мелкие, впереди становятся все более расплывчатыми и, наконец, совсем исчезают на уровне середины длины глазных крышек. Даже на ядрах они едва прослеживаются до передних концов глазных крышек.

Затылочная борозда отсутствует. В области затылочного кольца поверхность глабели у некоторых экземпляров уступообразно понижена.

Неподвижные щеки узкие, отделены от глабели лишь в задней трети длины кранидия. Заднебоковые лопасти узкие и длинные ($\frac{1}{2}$ ширины основания глабели).

Глазные крышки маленькие, очень узкие, изогнутые, отделены от поверхности неподвижных щек широкой мелкой бороздкой, передние концы глазных крышек лежат позади средней длины кранидия.

Предглабелярное поле очень широкое, если считать его ширину от передних концов спинных борозд до фронтальной каймы.

Фронтальная борозда отсутствует.

Фронтальная кайма одинаковой ширины на всем протяжении, узкая, как бы наложенная на панцирь, очень слабо продольно исчерчена. Количество струек варьирует от 2 до 4.

Лицевые швы: передние ветви длинные, прямые, параллельные или очень слабо расходящиеся, а после пересечения заднего края поворачивают внутрь и секут передний край фронтальной каймы в точках, расположенных против передних концов глазных крышек; задние ветви короткие, прямые, расходящиеся, секут задний край кранидия в точках, отстоящих от спинных борозд на расстоянии, приблизительно равном половине ширины основания глабели.

Поверхность панциря гладкая.

Туловище и пигидий неизвестны.

Размеры в мм

Голотип 76/103 Экз. 76/331 Экз. 76/326

Длина кранидия	10,0	10,0	11,0
Ширина кранидия у основания	15,0	13,0	14,0
Длина глабели (длина спинных борозд)	3,5	4,0	4,3
Ширина глабели у основания	7,5	6,9	7,0
Длина заднебоковых лопастей	5,0	3,2	3,5
Длина глазных крышек	1,5	1,7	2,0
Ширина фронтальной каймы	1,2	1,0	1,0

Сравнения. Данный вид по очертаниям кранидия и по его полушаровидной выпуклости сходен с видом *Parakoldinia globosa* (Sivov), но отличается от него следующими чертами строения: а) более длинными спинными бороздами (у *P. globosa* спинные борозды представлены чуть заметными ямками в задней части кранидия); б) наличием уступообразного понижения в области затылочного кольца; в) иным положением глазных крышек (у *P. hemisphaerica* глазные крышки параллельны продольной оси кранидия, а у *K. globosa* они расположены косо); г) более короткими заднебоковыми лимбами неподвижных щек; д) слабой исчер-

ченностью фронтальной каймы и отсутствием проволокообразного возвышения по ее внутреннему краю.

От вышеописанной *P. striata* данный вид отличается: а) полушаровидной выпуклостью кранидия и его почти прямым задним краем; б) более короткими и более мелкими спинными бороздками; в) более узкой, одинаковой на всем протяжении фронтальной каймой и более слабой ее исчерченностью; г) наличием уступообразного понижения поверхности на месте затылочного кольца.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточиxinской свиты. СВ часть Салаира, окрестности г. Гурьевска, западный склон горы ●рлиной, обнажение 76.

Parakoldinia longa gen. et sp. nov.

Табл. VI, фиг. 13—18

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. VI, фиг. 13—15. Толсточиxinская свита. Салаир. Музейный номер 74/30.

Материал. Имеется девятнадцать кранидней вполне удовлетворительной сохранности. Голотип полностью и хорошо сохранен, если не считать небольшого участка слущенной наружной поверхности. Свободные щеки, туловище и хвост не найдены.

Описание. Кранидий средних размеров (длина 5 мм), трапецидальных очертаний, вытянут в длину, равномерно выпуклый, с плавно дугообразным передним краем.

Глабель у основания широкая (около $\frac{3}{5}$ основания кранидия), вперед слабо сужается, незаметно переходя в предглабелярное поле; спинные борозды очерчивают ее только с боков. В продольном и поперечном сечении глабель плавно дугообразно изогнута и не выделяется из общей выпуклости кранидия.

Спинные борозды длинные (около $\frac{2}{3}$ длины кранидия), слабо сходящиеся, узкие, относительно четкие, неглубокие у основания глабели, впереди становятся еще мельче и расплывчатее и совсем исчезают близ границы передней трети длины кранидия или несколько дальше.

Затылочная борозда и затылочное кольцо отсутствуют.

Неподвижные щеки узкие (на уровне глаз — около $\frac{1}{3}$ ширины глабели), впереди без всякого разграничения переходят в предглабелярное поле.

Заднебоковые лопасти очень маленькие, острые, слабо оттянуты назад, со слабо улавливаемой краевой бороздой или без нее. Ширина основания лопастей приблизительно равна $\frac{1}{3}$ ширины глабели.

Глазные крышки относительно длинные (около $\frac{1}{3}$ длины кранидия), очень узкие, изогнутые, расположены свадн от середины длины кранидия (передние концы глазных крышек лежат на уровне срединной поперечной оси кранидия), параллельно спинным бороздам.

Предглабелярное поле неопределенное, никак не отграничено ни от неподвижных щек, ни от глабели.

Фронтальная борозда отсутствует.

Фронтальная кайма узкая, выпуклая, передний край ее слабо изогнут внутрь. Поверхность каймы продольная, струйчатая, причем гребни выражены настолько слабо, что трудно подсчитать их количество. Задний край каймы также гребневидно приподнят.

Лицевые швы: передние ветви прямые, параллельные, после пересечения фронтальной каймы дугообразно сходящиеся, секущие передний край в точках, противолежащих основанию спинных борозд; задние ветви короткие, прямые, расходящиеся, секущие задний край в точках, удаленных от спинных борозд приблизительно на $\frac{1}{3}$ ширины глабели.

Поверхность кранидия гладкая.

Размеры в мм

Голотип 74/30

Длина кранидия	4.5
Ширина кранидия у основания	5.5
Ширина кранидия у переднего края	4.2
Ширина кранидия на уровне середины длины глазных крышек	4.8
Длина глабелы (длина спинных борозд)	3.3
Ширина глабелы у основания	3.0
Длина заднебоковых лопастей (т. е. ширина неподвижных щек у основания)	1.5
Длина глазных крышек	1.0
Ширина фронтальной каймы посередине	0.4

Сравнения. Из всех ранее описанных видов *P. longa* наиболее сходна с *Kingstonia paichiaensis* Kobayashi, но отличается от нее следующими чертами: а) кранидий менее вытянут в ширину и менее выпуклый; б) спинные борозды затухают впереди середины длины кранидия, тогда как у *K. paichiaensis* они гораздо короче; в) глазные крышки более длинные, расположены позади середины длины кранидия; г) фронтальная кайма имеет струйчатость, хотя и очень слабую (у *K. paichiaensis* кайма совсем гладкая).

Из салаирских представителей рода *Parakoldinia* вид *P. longa* ближе всего стоит к *Parakoldinia salairica* (Sivov), отличаясь от нее следующими чертами: а) кранидий вытянут в длину; б) неподвижные щеки уже; в) глазные крышки большие; г) спинные борозды длиннее.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижиной свиты. СВ часть Салаира, район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажение 74.

Parakoldinia salairica (Sivov), 1955

Табл. VI, фиг. 7—12

Kingstonia salairica (Sivov). 1955. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, т. 1, табл. XIV, фиг. 1а, б, стр. 126.

Материал. Имеется 25 кранидиев и столько же хвостовых щитов. Большинство из них хорошей сохранности.

Описание. Кранидий средних и мелких размеров, вытянутый в ширину, значительно и равномерно выпуклый.

Глабель у подавляющего большинства экземпляров намечена только в задней трети кранидия.

Спинные борозды короткие, мелкие, на наружной поверхности прослеживаются только в задней трети. На некоторых экземплярах с тонким наружным панцирем спинные борозды просвечивают и могут быть прослежены значительно дальше передней трети.

Затылочная борозда и кольцо отсутствуют.

Неподвижные щеки на уровне глазных крышек узкие, сзади оттягиваются в небольшие треугольные заднебоковые лопасти, которые иногда несут на своей поверхности мелкие распычатые заднекраевые борозды.

Глазные крышки маленькие, изогнутые, слабо наклонены к глабелы. Передние концы глазных крышек лежат на уровне середины длины кранидия.

Предглабеллярное поле неопределенной ширины, так как глабель не очерчена впереди.

Фронтальная борозда отсутствует.

Фронтальная кайма как бы наложена на ланцирь, узкая, слабо струйчатая.

Лицевые швы: передние ветви прямые, субпараллельные, иногда слабо расходящиеся, после пересечения заднего края фронтальной каймы резко поворачивают внутрь и секут передний край в точках, противолежащих спинным бороздам; задние ветви короткие, диагонально расходящиеся.

Размеры в мм

Экз. 45/480

Длина кранидия	5,0
Ширина кранидия у основания	7,5
Ширина кранидия у переднего края	6,0
Длина глабелы (длина спинных борозд)	3,0
Ширина глабелы у основания	3,5
Длина заднебоковых лопастей	1,0
Длина глазных крышек	1,0
Ширина фронтальной каймы	0,7

Размеры в мм

Экз. 45/411

Длина пнядия	5,5
Ширина пнядия у переднего края	9,0
Длина спинных борозд	2,5
Ширина рахиса у переднего края	3,8

Сравнения. *Parakoldinia salairica* очень близка *P. striata*, но отличается от нее следующими признаками: а) кранидий более выпуклый; б) спинные борозды короче; в) фронтальная кайма уже, слабо сужается к бокам, с неясно выраженной струйчатостью; г) глазные валики отсутствуют, в редких случаях следы их улазываются на ядрах.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний и нижний горизонты толсточижевской свиты. Салаир, район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажения 74, 76, 79, 82, 45.

Род *Tolstotchichaspis* gen. nov.

Диагноз. Описопарный трилобит. Кранидий средних и крупных размеров (длина 10—20 мм), выпуклый, как бы перегнут по поперечной оси, проходящей через заднюю треть его длины. Поверхность кранидия полностью сглажена: нет и намека на спинную, затылочную и другие борозды не только на наружной поверхности, но и на ядрах. Глазные крышки маленькие, узкие, изогнутые, резко сдвинуты назад от середины длины кранидия. Фронтальная кайма широкая, продольноструйчатая. Заднебоковые лимбы маленькие, тупые, слабо отогнутые назад. Передние ветви лицевых швов субпараллельные, прямые до пересечения фронтальной каймы и резко сходящиеся после ее пересечения. Задние ветви лицевых швов очень короткие, изогнутые: от задних концов глазных крышек идут параллельно заднему краю кранидия, а затем круто (почти под прямым углом) поворачивают назад. Поверхность кранидия гладкая.

Типовой вид *Tolstotchichaspis grandis* gen. et sp. nov.

Сравнения. По общему очертанию кранидия, характеру передних ветвей лицевых швов, продольноструйчатой каймы и маленьким глазным крышкам новый род сходен с родом *Parakoldinia*, но отличается от него полной сглаженностью рельефа кранидия, лишенного даже сле-

дов слиянных борозд, резко сдвинутыми назад глазами и крышками и своеобразно изогнутыми задними ветвями лицевых швов.

Распространение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточихинской свиты. Салаир. район горы Орлиной. известняки села Горсклина.

Tolstotrichaspis grandis gen. et sp. nov.

Табл. VII, Фиг. 11—20

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. VII, фиг. 11—14. Толсточихинская свита. Салаир. Музейный номер 74/862.

Материал. Найдено 6 кранидиев. Голотип с поврежденной правой неподвижной щекой, остальные части хорошо сохранились.

Описание. Кранидий крупных и средних размеров, субквадратных очертаний, иногда вытянут в длину или ширину, очень выпуклый, как бы перегнутый по оси, проходящей через заднюю треть длины кранидия, с прямым или дугообразно изогнутым передним краем (в последнем случае выпуклость дуги обращена назад). Поверхность кранидия совершенно не расчленена: ни на наружной, ни на внутренней поверхности щита нет даже следов спинных, затылочной и заднекраевых борозд. Заднебоковые лопасти несколько оттянуты назад, короткие (по $\frac{1}{6}$ ширины основания кранидия), с параллельными друг другу передним и задним краями.

Глазные крышки маленькие, узкие, серповидно изогнутые, едва заметно приподняты над поверхностью кранидия, сдвинуты далеко назад: их передние концы лежат на уровне задней трети кранидия.

Фронтальная борозда отсутствует.

Фронтальная кайма широкая, как бы наложена на панцирь, очень слабо выпуклая, почти плоская, с дугообразно изогнутыми передним и задним краями, при этом обе дуги выпуклостью обращены назад. Поверхность каймы продольноструйчатая, несет шесть возвышенных продольных линий (гребней), не считая задний гребневидный край каймы, впереди кайма как бы подвернута внутрь.

Лицевые швы: передние ветви очень длинные, прямые, до пересечения фронтальной каймы слабо расходящиеся, а после пересечения довольно круто поворачивают внутрь и секут край в точках, лежащих на уровне $\frac{1}{4}$ ширины кранидия от наружного края; задние ветви короткие, изогнутые.

Поверхность кранидия гладкая.

Размеры в мм

	Голотип 74/862	Экз. 78/296
Длина кранидия	14,0	18,0
Ширина кранидия у основания	26,0	20,0
Ширина кранидия у переднего края	21,0	20,0
Ширина кранидия на уровне середины глазных крышек	23,0	18,0
Длина заднебоковых лопастей	1,5	4,0
Длина глазных крышек	2,0	2,2
Ширина фронтальной каймы посредине	2,9	2,3

Сравнения. По общему очертанию и строению глазных крышек, продольной исчерченности фронтальной каймы и характеру передних ветвей лицевых швов *Tolstotrichaspis grandis* сходен с такими видами

Parakoldinia, как *P. gibbosa* (Lerm.), *P. globosa* (Sivov), *P. hemisphaerica* sp. nov. и др. Однако наличие совершенно нерасчлененной поверхности кранидия, дугообразно изогнутого назад переднего края, резко смещенных назад глазных крышек и своеобразного строения задних ветвей лицевых швов и заднебоковых лимбов *Tolstotchiichaspis grandis* резко отличают этот вид от всех ранее известных гладких форм, в том числе от упомянутых выше представителей рода *Parakoldinia*.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточихинской свиты. Саланр, район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной и известняки села Горскина, обнажения 13. 74, 78, 82.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ О ПОДСЕМЕЙСТВЕ KINGSTONINAE КОБАЯШИ, 1933

В составе верхнекембрийских трилобитов Северной Америки широким распространением пользуется группа форм, наиболее характерным представителем которых является род *Kingstonia* Walcott, обладающий почти гладкими головным и хвостовым щитами с нерасчлененной и обычно неполностью очерченной глабелью и рахисом. Представители рода *Kingstonia* также неоднократно указывались в качестве руководящих форм из верхнего кембрия Западной Сибири и Казахстана (Е. В. Лермонтова, 1951, А. Г. Сивов и др., 1955, Н. Е. Чернышева, 1953, А. В. Розова, 1956). Более детальное изучение имеющихся у нас материалов и более полный анализ литературных источников показали ошибочность этих представлений. Трилобиты, отнесенные поименованными авторами к роду *Kingstonia*, принадлежат новому роду *Parakoldinia*, описанному выше.

Систематическое положение группы (*Kingstonia* Walcott, *Ucebia* Walcott, *Plethopeltis* Raymond, *Stenopilus* Raymond), как и большинства других так называемых гладких трилобитов (*Illaenurus* Hall, *Shymphy-surinia* Ulrich, *Tsinania* Walcott и т. п.), длительное время было неясно и вызывало многочисленные дискуссии. Обычно трилобитов этой группы объединяли в подсемейство *Kingstoninae* Kobayashi, но состав этого подсемейства и его принадлежность к тому или иному семейству различными авторами трактовались по-разному.

Кобаяси (Kobayashi, 1933, стр. 142) первоначально выделил подсемейство *Kingstoninae* в составе трех родов: *Kingstonia* Walcott, *Ucebia* Walcott, *Bynumia* Walcott — и включил его в состав своего нового семейства *Tsinapidae*, отметив при этом условность такого включения вследствие неясности происхождения сглаженных форм. Два года спустя, этот же автор (1935, стр. 201) переместил подсемейство *Kingstoninae* в семейство *Ellipsocephalidae*, расширил состав подсемейства до десяти родов — *Kingstonia* Walcott, *Ucebia* Walcott, *Bynumia* Walcott, *Plethopeltis* Raymond, *Plethometopus* Ulrich, *Stenopilus* Raymond, *Leiocoryphe* Clark, *Camaraspis* Ulrich et Resser, *Wongia*, Sun и *Triarthrella* Hall — (см. рис. 8), и дал ему следующий диагноз: «*Ellipsocephalidae* с субквадратной, относительно большой глабелью, узкими неподвижными щеками, в большинстве случаев с маленькими глазами, реже без глаз, со слабо рельефным щитом или без рельефа»¹ (Kobayashi, 1935, стр. 201).

Раймонд (Raymond, 1924, стр. 412) первоначально отнес роды *Plethopeltis* и *Stenopilus* к семейству *Ellipsocephalidae*. Позднее этот же автор (Raymond, 1937, стр. 1097), не ссылаясь на классификацию Кобая-

¹ Т. е. со слабо расчлененным или нерасчлененным головным щитом.

и, три рода *Plethopeltis*, *Plethometopus* и *Stenopilus* объединил в семейство *Plethopeltidae*¹.

Лочман и Дункан (Lochman et Duncan, 1944, стр. 109) выделили в семействе *Plethopeltidae* подсемейство *Kingstoninae*, ограничивая его тремя родами: *Kingstonia*, *Bynumia* и *Ancoura* Resser.

Шоу (Shaw, 1952, стр. 469), проанализировав взгляды предшественников по классификации гладких трилобитов, в том числе и кингстониин, предложил свою классификацию. Подсемейство *Kingstoninae* он ввел в семейство *Asaphiscidae* и дал ему следующий диагноз: «*Asaphiscidae*, у которых глабель, где она видима на внутренности кранидия (на внутреннем ядре.—А. Р.), занимает почти всю длину цефалона. Лицевые швы впереди поперечные, так что острый фронтальный лимб не развивается, как у *Tsinanidae*. Включают роды *Kingstonia* с его подродами *Kingstonia* и *Ucebia*, *Bynumia*, *Bynumina* и *Bynumiella*»² (Shaw, 1952, стр. 471).

В том же году Тэш в замечаниях к токсонимии кингстонидных трилобитов дал новый диагноз подсемейству *Kingstoninae*.

«Кранидии по общим очертаниям изменяются от полусферических до почти квадратных и трапецевидных; выпуклость глабели варьирует между равномерной и низкой до высоко-угловатой как в поперечном, так и в продольном направлениях. Фронтальная доля (здесь, видимо, предглабелярное поле.—А. Р.) или одинаковой ширины или продолжается вперед вдоль линии, проведенной вертикально через глабель (в смысле — расширено против глабели.—А. Р.). Фронтальная кайма присутствует или отсутствует, со штриховкой или без штриховки. Спинные борозды параллельные или слабо сходящиеся вперед, слабо видимые на наружной поверхности, но хорошо заметные на слушенных экземплярах. Задние концы неподвижных щек могут иметь боковые удлинения (заднебоковые лимбы), иногда достигающие значительных размеров; если присутствует такое боковое удлинение, то возникают различной величины вогнутости неподвижных щек в глазном районе, соответствующие субквадратным очертаниям; если отсутствует, то кранидий имеет полусферическое очертание» (Tasch, 1952, стр. 859). К сожалению, в этом обширном диагнозе Тэш не указал на характер лицевых швов, строение и положение глазных крышек.

Е. В. Лермонтова (1951, стр. 14), Н. Е. Чернышева (1953, стр. 65), А. Г. Сивов (1955, стр. 124), не останавливаясь на этих разногласиях, следуют классификации Кобаяси 1935 г., помещая подсемейство *Kingstoninae* в семейство *Ellipsocephalidae*.

Н. К. Ившин (1953, стр. 85), касаясь спорных вопросов систематики гладких трилобитов, приходит к выводу, что наиболее правильной является классификация Кобаяси 1935 г. К десяти родам, отнесенным Кобаяси к подсемейству *Kingstoninae*, он добавляет два новых рода: *Semisphaerocephalus* и *Semicyclocephalus* (рис. 8).

Юле в своей классификации трилобитов (Нурé, 1955, стр. 115) упразднил подсемейство *Kingstoninae* Kobayashi, включив род *Kingstonia* Walcott, 1924, наряду со следующими девятью кембрийскими родами (*Stenopilus* Raymond, 1924; *Leiocoryphe* Clark, 1924; *Koldinia* Walcott et Resser, 1925; *Bynumia* Walcott, 1924; *Bynumiella* Resser, 1942; *Arapohia* Miller, 1936; *Hesperaspis* Stoyanov, 1936; *Plethometopus* Ulrich, 1930;

¹ Род *Bynumia* он оставил без семейства (стр. 1121), а род *Ucebia* перевел в семейство *Coelocochelidae* (стр. 1103). В отношении *Bynumia* и *Ucebia*, в понимании Раймонда, следует заметить, что отнесенные к ним окаменелости вызывают большое сомнение, так как значительно отличаются от родов *Bynumia* и *Ucebia*, если эти роды принимать согласно диагнозам Уолкотта.

² Последние два рода выделены Рессером в 1942 году.

Plethopeltis Raymond, 1913; *Brachyaspidium* Miller, 1936), в семейство Plethopeltidae надсемейства Agrouloidea Huré. Семейству Plethopeltidae он дал следующий диагноз:

«Рельеф цефалона почти полностью сглажен; глаза маленькие и расположены впереди середины глабелл. Глабель вперед в общем немного сужается, чаще всего трапециевидная; затылочное кольцо в центре расширено, часто переходит в шип. Неподвижные щеки варьируют, ширина в среднем небольшая (*faible*), заострения щечных углов короткие или отсутствуют. Туловище состоит из 8—10 сегментов. Пигидий цельнокрайний, по величине варьирует, рахис более или менее четкий, с 2—8 осевыми кольцами, видимыми на ядрах. Шов медиальный (*mediane*) у *Stenopilus* (и *Leiocoryphe*?). Величина небольшая. Потсдамский отдел. Западная и Восточная тихоокеанская провинция. Один род из акадийского отдела (*Brachyaspidium*)» (Huré, 1955, стр. 115).

Далее Юпе отметил, что некоторые из перечисленных форм достоверно произошли от Agrouloidea, а другие, возможно, от Solenopleuridae, Pargasoleopleuridae, Asaphiscidae и что точно выяснить их принадлежность, к семейству можно будет только тогда, когда будут найдены менее сглаженные промежуточные формы, а также туловищные отделы всех родов.

Принимая во внимание данные всех вышеуказанных авторов и результаты изучения салаирских представителей нового рода *Parakoldinia*, мы пришли к заключению:

1. Трудность классификации кингстонин (несогласованность в понимании подсемейства Kingstoninae и его попеременное перемещение из одного семейства в другое; в семейство Tsinanidae, Ellipsocephalidae, Plethopeltidae, Asaphiscidae) говорит о вероятной обособленности и таксономической самостоятельности этой группы.

2. Подсемейство Kingstoninae, в понимании Кобаяси (1935, стр. 201), является сборной группой; на рис. 8 даны схематические изображения всех двенадцати родов, включенных в подсемейство Kingstoninae Кобаяси и Н. К. Ившиным. Этот рисунок показывает, насколько различные роды объединяются названными исследователями в подсемейство Kingstoninae. Достаточно сравнить, например, род *Wongia* Sun и род *Semicyclocephalus* Ivshin или род *Triarthrella* Hall и род *Camaraspis* Ulrich et Resseg, чтобы убедиться, что они различаются такими важными признаками (общее очертание кранидия, в основном зависящее от характера лицевых швов, строение, выпуклость и расчленение глабелл, строение предглабелярной части и т. д.), которые в других случаях разграничивают представителей различных семейств. Объединение морфологически различных родов в одно подсемейство могло бы быть каким-то образом обосновано лишь в том случае, если бы между ними были установлены прямые генетические связи. Однако в данном случае в подсемейство Kingstoninae объединены резко отличающиеся морфологические формы из различных местонахождений и даже провинций; родственные отношения между ними не установлены.

Так, *Wongia*, являющаяся среднекембрийским родом, резко отличается от остальных девяти верхнекембрийских родов, введенных Кобаяси в подсемейство Kingstoninae, и присутствие *Wongia* могло бы быть оправдано, если бы она являлась предковой формой. Однако, как отмечает сам Кобаяси, ее задние ветви лицевых швов близки к пропарным, и вряд ли этот род мог дать потомков с настоящим опистопарным типом лицевых швов.

3. Упразднение Юпе (Huré, 1955) подсемейства Kingstoninae и введение типичного представителя этого подсемейства в общий перечень родов семейства Plethopeltidae нам представляется явлением временным.

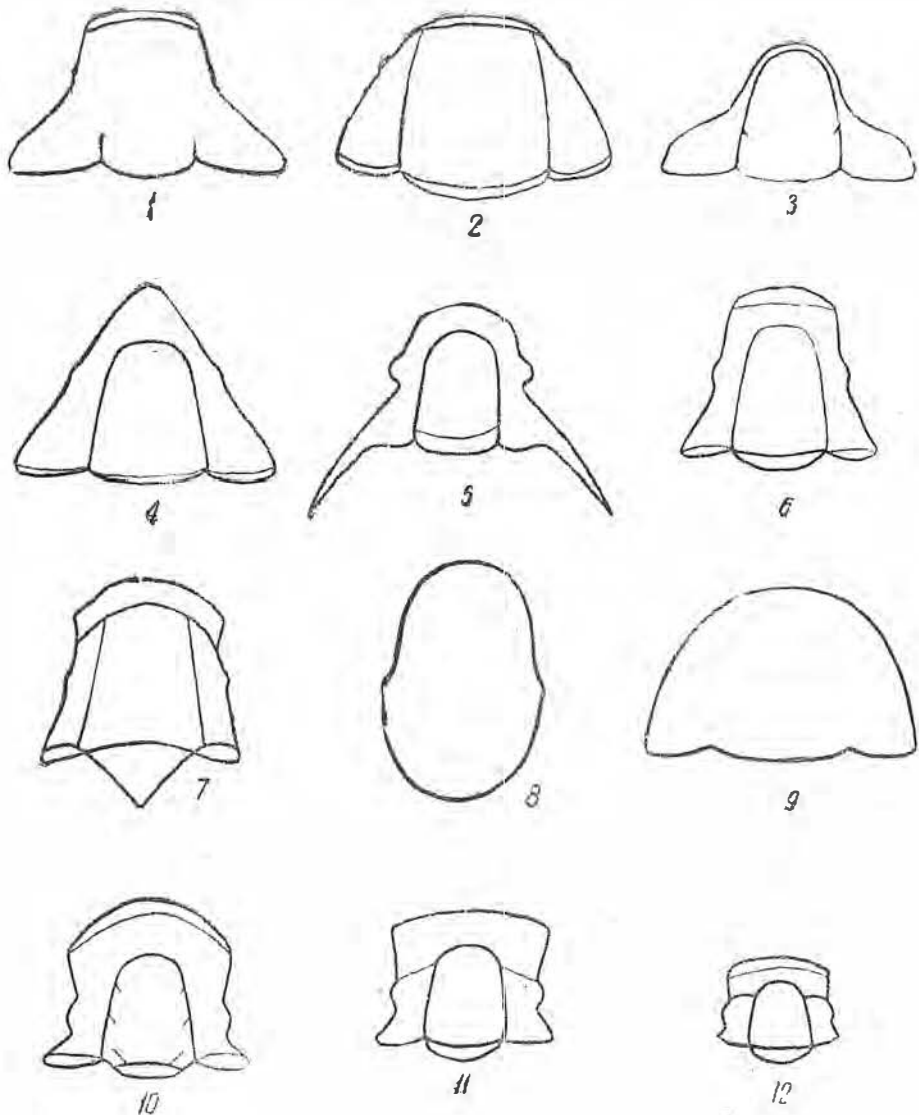


Рис. 8. Родовой состав подсемейства *Kingstoninae* Kobayashi (по Kobayasi, 1935, и Ившину, 1953).

1. Род *Kingstonia* Walcott, 1924. Типовой вид *Kingstonia apion* Walcott. Маленькие трилобиты с маленькими, расположенными впереди глазами; спинные борозды заметны только в задней части; лицевые швы параллельны впереди глаз и диагонально расходящиеся позади них, охватывают большие треугольные неподвижные щеки. Пигидий относительно велик, без сегментации, кроме сочленового сегмента; его край выпуклый без зубков. Верхний кембрий и нижний сегмент. Северная Америка и Восточная Азия.

2. Род *Ucebia* Walcott, 1924. Типовой вид *Ucebia ara* Walcott. Однотипен с *Kingstonia*, но обладает более длинной и широкой глабелью, окруженной мелкой спинной бороздой. Верхний кембрий Аппалачского района.

3. Род *Triarthrella* Hall, 1863. Типовой вид *Triarthrella auroralis* Hall. Стоит совсем близко к *Ucebia*, но отличается от него своим узким фронтальным лимбом. Верхний кембрий верхней долины Миссисипи.

4. Род *Vunipia* Walcott, 1924. Типовой вид *Vunipia eipus* Walcott. Отличается от двух предшествующих родов более глубокой спинной бороздой и удлиненным треугольным фронтальным лимбом. Верхний кембрий Британской Колумбии, Теннесси и Вермонта.

5. Род *Wongia* Sin, 1924. Типовой род *Wongia triangulata* Sin. Мелкий трилобит, сдвигнутый с *Kingstonia* но отличается от него своими относительно большими глазами, передних горбов и лицевыми швами, близкими пропарным. Поздний средний кембрий Чили.

6. Род *Plethorpetalis* Raymond, 1913. Типовой вид *Agraulos saratogensis* Walcott. Крайний сильно выпуклый; глабель продолговатая, очерченная спинной бороздой; иногда есть две пары глабелных борозд; затылочное кольцо шире всего в центре, но без шипа; глазные крышки маленькие, сдвинуты слегка вперед от середины длины; передний край просто выпуклая, свободная щека с коротким ценным шипом. Пятидлин наданкий, выпуклый, в ширину больше, чем в длину, без каймы; ось приблизительно с пятью сегментами. Этот род встречается в известняке Hoyt New York'a в доломите Eminence Missouri', два вида были найдены в доломите Wanwankou Южной Маньчжурии.

7. Род *Plethometopus* Ulrich, 1931. Типовой вид *Bathyrus armatus* Billings. Однотипен с *Plethorpetalis*, но спиная и глабеллярные борозды неясны, глаза маленькие, шейное кольцо треугольное, остриме назад, сегментация на лигидки нет, исключая сочленовый сегмент. Этот род распространен в Milton'e, Вермонта и в Eminence Missouri.

8. Род *Stenopllus* Raymond, 1924. Типовой вид *Stenopllus pronus* Raymond. Отличается от *Plethometopus* отсутствием затылочного шипа и спинных борозд, которые все-таки слабо сохранились у *Plethometopus* в заднем направлении. Raymond (1924) считал, что существует непрерывный эволюционный ряд от *Plethorpetalis* s. l. к *Stenopllus*. *Stenopllus* встречается в Milton'e Вермонта, в Eminence Missouri и доломита Wanwankou Южной Маньчжурии.

9. Род *Leiocorypha* Clark, 1924. Типовой вид *Leiocoryphe gemina* Clark. Однотипен с *Stenopllus*, но без глаз и без лицевой шва. Туловище состоит из восьми сегментов с широкой осью. Как предполагает Clark (1924), это является конечным пунктом эволюции *Plethorpetalis*. Генотип найден в глыбе конгломерата Jervis в Квебеке предполагаемого верхнекембрийского возраста.

10. Род *Camarosps* Ulrich et Resser, 1924. Типовой вид *Arionellus convexus* Whitfield. Отличается от *Plethorpetalis* большим и более заднее расположенным глазами, приподнятой усеченноконической, меньшего размера, глабелью и слабым подразделением на предглабеллярное поле и кайму. Этот род, как известно, встречается в верхнем кембрии верхней долины Миссисипи.

11. Род *Semisphaerocephalus* Ivshin, 1953. Типовой вид *Semisphaerocephalus nominalis* Ivshin. Крайний небольшой, выпуклый таким образом, что глабель, щеки и фронтальный лимб образуют единую полусферическую поверхность, ограниченную с боков почти параллельными передними и диагонально расходящимися задними ветвями лицевых швов. Поперечный профиль значительно положе продольного. Глабель широкая, полностью ограничена узкими спинными бороздами, слабо сходящимися к ее переднему широко округленному кону. Затылочное кольцо оттянуто. неподвижные щеки узкие против глаз, оттянутые в треугольные заднебоковые лопасти. Глазные крышки очень маленькие, лежащие непосредственно сзади середины кранидия. Глазные валки очень слабые, интенидные. Фронтальный лимб сравнительно широкий, круго, но равномерно отогнутый вниз, с весьма слабо изогнутым, почти прямыми передним краем. Краевая кайма отсутствует. Свободные щеки, туловище и хвостовой шит не найдены. Ис отложения второй половины среднего кембрия (слои с *Anomocare* — *Phoidagnostus tuberculatus*) Болтекульского района известны два вида рода *Semisphaerocephalus*, именно *S. nominalis* Ivshin, 1953 (генотип) и *S. grandis* Ivshin, 1953.

12. Род *Semicyclocephalus* Ivshin, 1953. Типовой вид *Semicyclocephalus terminalis* Ivshin. Крайний маленький, трапециевидный, слабо выпуклый таким образом, что глабель, щеки, фронтальный лимб и краевая кайма образуют единую поверхность, слабо дугообразную как в продольном, так и в поперечном направлении. Глабель большая, широкая, полностью ограниченная спинными бороздами, слабо сходящимися к ее переднему широкому, тупо-присоединенному кону. Три пары весьма слабых боковых борозд глабел. Затылочное кольцо широкое, без шипа. неподвижные щеки узкие, очень слабо расширяются кзади. Глазные крышки маленькие, несомненно удлиненные, лежащие сзади середины длины кранидия. Глазные валки отчетливые, почти поперечные. Широкая предглабеллярная часть кранидия разграничена слабой бороздой на фронтальный лимб и несколько более узкую краевую кайму, с весьма слабо изогнутым передним краем. Передние ветви лицевых швов — слабо сходящиеся, почти параллельные, задние ветви слабо расходящиеся. Свободные щеки, туловище и хвостовой шит неизвестны. Единственный вид этого рода — *Semicyclocephalus terminalis* Ivshin описывается из отложений второй половины среднего кембрия Болтекульского района. Слои с *Anomocare* — *Phoidagnostus tuberculatus*.

так как состав семейства Plethorpetidae, в понимании Юпе, не лишен условности, о чем говорит и сам автор (Нурé, 1955, стр. 115). Эта условность есть не что иное, как результат слабой изученности онтогонии и филогенетики форм, входящих в семейство Plethorpetidae, с одной стороны, и неясной сохранности фауны — с другой (только некоторые из 10 родов семейства Plethorpetidae представлены полными спинными щитами, для большинства же известны лишь головные и хвостовые щиты или один кранидий). Несмотря на все вышесказанное, нам представляется, что внутри семейства Plethorpetidae уже и сейчас намечаются группировки родов, которые со временем перейдут в ранг подсемейств.

Мы предполагаем, что в будущем, после детального изучения каждого рода в отдельности, а также совокупности таких форм, как *Plethorpetalis* — *Plethometopus*, или *Kingstonia* — *Bynumia*, или *Koldinia* — *Parakoldinia* и т. д., семейство Plethorpetidae, вероятно, распадется по меньшей мере на 3 подсемейства: Plethorpetinae, Kingstoninae, Koldininae. Если

же учесть, что с каждым годом состав семейства увеличивается за счет появления новых родов¹, то количество подсемейств соответственно возрастает.

Род *Kingstonia* Walcott, 1924

Kingstonia Walcott, 1924, стр. 58; 1925, стр. 103; Kobayashi, 1938, стр. 143; 1935, стр. 201; Resser, 1938, стр. 24; 1942, стр. 51; Leclunan, 1938, стр. 466; Shaw, 1952, стр. 471; Palmer, 1954, стр. 724.

Диагноз. Олистопарные трилобиты со сглаженными головным и хвостовым щитами. Кранидий субтреугольных или полукруглых очертаний, выпуклый, слабо расчлененный. Глабель или наружной поверхности кранидия обычно очерчена только с боков короткими (нередко менее $\frac{1}{3}$ длины кранидия), параллельными или слабо сходящимися вперед спинными бороздами. Последние более или менее четкие и глубокие у основания кранидия, вперед сужаются, слабеют, а иногда совсем исчезают, не очерчивая глабель впереди. На внутренней поверхности кранидия (внутреннем ядре) спинные борозды несколько, а иногда значительно реже и длиннее, у некоторых видов плавно повертываются внутрь и, сливаясь, очерчивают глабель впереди. В последнем случае между глабелью и фронтальной каймой всегда имеется той или иной ширины предглабелярное поле². Затылочная борозда и кольцо на наружной поверхности панциря отсутствуют. Неподвижные щеки на уровне глазных крышек узкие, назад расширяются, оттягиваясь в большие треугольные заднебоковые лимбы. Глазные крышки маленькие, узкие, серповидные, расположены по средней длине кранидия или смещены вперед. Фронтальная борозда отсутствует. Фронтальная кайма плоская или слабо выпуклая, как бы наложена на панцирь, узкая, продольностреччатая, реже гладкая. Лицевые швы: передние ветви длинные, прямые, субпараллельные до пересечения с фронтальной каймой и сходящиеся после пересечения ее заднего края; задние ветви длинные, прямые, диагонально расходящиеся. Поверхность кранидия гладкая. Хвостовой щит большой, почти равен головному, субтреугольных или полуовальных очертаний, слабо выпуклый, с резко скошенными, как бы подогнутыми боками. Рахис только с боков или полностью очерчен. В последнем случае длинный, но не достигает заднего края, иногда сегментирован. Плевры также иногда несут следы сегментации. Внутренняя поверхность головного и хвостового щитов расчленена несколько отчетливее, чем наружная.

Типовой вид *Kingstonia apion* Walcott, 1924.

Сравнения. Род *Kingstonia* наиболее близок роду *Ucebia* Walcott, но отличается от него, судя по диагнозам и изображениям Уолкотта (1925, стр. 103, табл. 16, фиг. 27, 27а; стр. 118, табл. 17, фиг. 7, 8), весьма существенными для гладких трилобитов признаками: а) спинные борозды короткие, слабо выражены на наружной, а часто и на внутренней поверхности панциря. Глабель, как правило, очерчена только с боков (у *Ucebia* спинные борозды четко выражены на наружной поверхности панциря); б) если у представителей рода *Kingstonia* глабель полностью очерчена, то при этом очень редком случае всегда имеется той или иной ширины предглабелярное поле между глабелью и фронтальной каймой (у *Ucebia* глабель упирается во фронтальную кайму); в) затылочная борозда и кольцо обычно отсутствуют на наружной поверхности панциря (у рода *Ucebia* они четко выражены).

¹ Такие роды, как *Kazelia* Walcott et Resser, 1924, *Kazellina* Sivov, 1955, *Koldiniella* Sivov, 1955, возможно, тоже следует отнести к семейству Plethopeltidae.

² В случае глабели, не очерченной впереди, за ширину предглабелярного поля принимаются расстояния от передних концов спинных борозд до фронтальной каймы.

Взаимоотношения между родами *Kingstonia* и *Ucebia* рассматривались рядом авторов. К этому вопросу мы обратимся несколько позднее (см. стр. 68).

Сравнение рода *Kingstonia* с родом *Parakoldinia* геп. пов. дано при описании последнего (см. стр. 50).

Общие замечания к роду *Kingstonia* Walcott

Уолкотт дал следующий диагноз выделенному им роду *Kingstonia*: «Щефалон полукруглых очертаний, без щечных шипов, почти однообразно выпуклый. Все борозды снаружи слабо или совсем не видны, но спинные и затылочные борозды более или менее отчетливо выступают на внутренней поверхности щита. Очень слабая краевая кайма, обычно струйчатая, окаймляет среднюю половину головы; глабель субквадратная, закругленная впереди, не протягивается до фронтальной борозды, а оставляет постоянное, неопределенное предглабелярное поле между собой и фронтальной каймой. Неподвижные щеки весьма широкие; глаза очень маленькие, расположены почти против, но всегда позади переднего окончания глабел. Лицевой шов направлен почти прямо вперед от глаз и круто пересекает краевую кайму; позади глаз он направлен диагонально назад и наружу, оканчиваясь как раз внутри щечных углов. Подвижные щеки маленькие, узкие.

Пигидий относительно большой, снаружи не сегментирован, без борозд, изменяется в очертаниях от субтреугольного до поперечно продолговатого с выпуклыми, чрезвычайно круто опускающимися, часто толстыми краями. Рахис довольно узкий, длинный, обычно отчетливо, хотя неглубоко очерчен сзади и по сторонам. Там, где панцирь слушен, следы сегментов обычно наблюдаются как на рахисе, так и на плевральных дольках» (Walcott, 1925, стр. 103).

Уолкотт отнес к роду *Kingstonia* всего один вид *K. apion*, являющийся его типовым видом. Подробного описания последнего он не дал, сославшись на полную характеристику рода. Однако Уолкотт отметил, что считает этот вид близким к роду *Iliaenurus* — ранним маленьким видом *Iliaenurus*, т. е. предком представителей рода *Iliaenurus*. Только после сравнения *K. apion* с образцами рода *Iliaenurus* Уолкотт счел нужным выделить *K. apion* в качестве типа нового рода.

Кобаяси (1935, стр. 201) дает краткий, но довольно четкий диагноз рода *Kingstonia* в соответствии с диагнозом Уолкотта: «Маленькие трилобиты с маленькими сдвинутыми вперед глазами; спинные борозды наблюдаются только в задней части; лицевые швы, параллельные впереди и диагонально расходящиеся позади глаз, охватывают большие треугольные неподвижные щеки. Пигидий относительно большой, без сегментации, исключая сочленовый сегмент; его края выпуклые, без каймы».

Основные диагностические признаки рода *Kingstonia* даны также в диагнозе Н. Е. Чернышевой: «Головной щит полукруглый, выпуклый, с очень слабо выраженными бороздами; спинные борозды яснее различаются на внутренней части панциря. Глабель обычно ограничена только сзади, гладкая. Неподвижные щеки довольно широкие. Глаза маленькие, расположенные в середине кранидия или ближе к заднему краю. Лицевые швы впереди субпараллельные, задние ветви направлены диагонально к щечному углу. Передняя краевая кайма очень узкая, валикообразная, продольноструйчатая. Свободные щеки маленькие, без щечных шипов.

Хвостовой щит относительно крупный, субтреугольный или поперечноэллиптический. Рахис довольно узкий, длинный, ограниченный не-

глубокими бороздами. Следы сегментации рахиса и боков наблюдаются на внутренней поверхности панциря» (Чернышева Н. Е., 1953, стр. 65)¹. Среднекембрийская окаменелость, определенная Н. Е. Чернышевой как *Kingstonia antiqua*, обладающая а) грушевидной формой глабели; б) волнистым направлением спинных борозд; в) наличием следов глабеллярных борозд; г) присутствием отчетливых косых глазных валиков и глубокой краевой, т. е. фронтальной бороздой, не вполне отвечает диагнозу рода *Kingstonia*, т. к. большинство из вышеперечисленных признаков, а также мелкоточечная скульптура внутренней поверхности панциря совершенно несвойственны представителям рода *Kingstonia*. Однако не исключено, что в дальнейшем после изучения дополнительного каменного материала по роду *Kingstonia*, *Koldinia*, *Parakoldinia* окажется, что среднекембрийский вид *antiqua* является предковой формой рода *Kingstonia*.

Различия в степени расчленения наружной и внутренней поверхности у рода *Kingstonia* отмечались еще Уолкоттом (1925, стр. 106). Позднее на этот признак указывало большинство авторов, изучавших представителей рода *Kingstonia*. Шоу (1925, стр. 471) считает, что разница в расчленении внутренней и наружной поверхностей кранидиев у представителей рода *Kingstonia* очень велика. Он приводит схематические изображения кранидиев с неповрежденной наружной поверхностью панциря и слухенные экземпляры, т. е. внутренние ядра кранидиев. В качестве примера резкой разницы наружной поверхности кранидия и внутренней его ядра Шоу приводит, с одной стороны, целый и, по его мнению, тот же самый, но слухенный экземпляр *Kingstonia vulgata* Resser, а с другой — *Kingstonia apion* Walcott и *Ithycephalus typicalis* Resser (см. Shaw, 1952, стр. 471, фиг. 5, А, В, С, D, или рис. 9, А, В, С, D)².

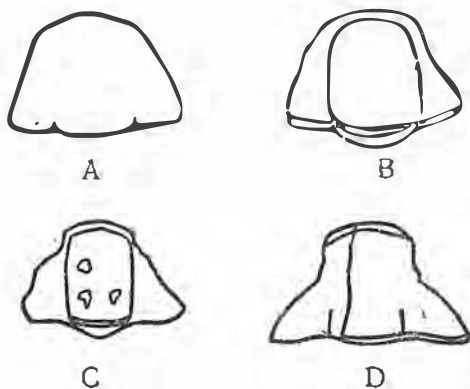


Рис. 9. Подроды рода *Kingstonia* (по Шоу, 1952). А. Нормальный неслухенный кранидий *Kingstonia (Ucebia) vulgata* Resser, 1942. В тот же самый слухенный. С. Голотип *Ithycephalus typicalis* Resser, 1938. D. Голотип *Kingstonia (Kingstonia) apion* Walcott, 1924.

Род *Ucebia* Уолкотт (1925, стр. 118) считал очень близким *Kingstonia*, но вполне самостоятельным, хорошо отличным по двум характерным признакам, приведенным Уолкоттом в дополнительном описании 1925 г.: «Кранидий у рода *Ucebia* не имеет фронтального лимба (предглабеллярного поля.— А. Р.), так как глабель протягивается вперед до фронтальной каймы. Другое важное отличие в том, что и спинные и затылочная борозды более ясно выражены, так что хорошо различаются на и наружной поверхности панциря» (разрядка наша.— А. Р.).

¹ В описании положения глазных крышек допущена неточность: у голотипа и типичных видов *Kingstonia* глазные крышки смещены вперед.

² Рис. 9, А, В, С, D есть копия фиг. 5, А, В, С, D. Шоу, 1952, стр. 471.

Рессер (Resser, 1938, стр. 24; 1942, стр. 51) и Лочман (Lochman, 1938, стр. 466) считают род *Ucebia* синонимом рода *Kingstonia*.

Тэш (1951, стр. 295), разделяя мнение Рессера о тождественности *Ucebia* и *Kingstonia*, ссылается на дополнительное описание рода *Ucebia* Уолкоттом (1925, стр. 118), но приводит его неполностью, выкинув ту часть, где Уолкотт указывает на «второе важное отличие» рода *Ucebia* от *Kingstonia*, заключающееся в четкости спинных и затылочной борозд на наружной поверхности щита.

Шоу (1952, стр. 471) предлагает считать род *Ucebia* подродом *Kingstonia* и, следовательно, различать в роде *Kingstonia* два подрода *Kingstonia* (*Kingstonia*) с генотипом *Kingstonia apion* Walcott и *Kingstonia* (*Ucebia*) с генотипом *Ucebia ara* Walcott, отличающимися друг от друга в основном по форме заднебоковых лимбов. Род *Ithycephalus* Resser Шоу считает слущенным экземпляром подрода *Kingstonia* (*Kingstonia*), что нами уже отмечалось выше.

Тэш (1952, стр. 859) возражает против выделения в роде *Kingstonia* двух подродов, считая, что «вариация в лимботипе (форме заднебоковых лимбов.— А. Р.) носит скорее видовой, чем подродовый характер». Относительно упразднения рода *Ithycephalus* Тэш согласен с Шоу, но считает вид *I. typicalis* одним из экземпляров *Kingstonia ara* (Walcott), т. е. *Ucebia ara* Walcott.

Пальмер (Palmer, 1954, стр. 724) поддерживает Шоу в подразделении рода *Kingstonia* на два подрода: *Kingstonia* (*Kingstonia*) и *Kingstonia* (*Ucebia*).

Н. К. Ившин (1953, стр. 86) отмечает, что отождествление рода *Ucebia* с родом *Kingstonia* проведено Рессером (1936, стр. 24) без достаточных оснований, и считает *Ucebia* вполне самостоятельным родом.

Проанализировав и сопоставив литературные источники, а также основываясь на некоторых наблюдениях над саянскими отглаженными формами, мы пришли к следующему:

1. Род *Ucebia* является вполне самостоятельным, четко отличающимся от *Kingstonia* по ряду признаков (в соответствии с изображением и описанием Уолкотта): а) глабель хорошо очерчена на наружной поверхности кранидия; б) предглабелярное поле отсутствует, так как глабель упирается во фронтальную кайму; в) затылочное кольцо отделено затылочной бороздой, четко выраженной на наружной поверхности кранидия.

2. Род *Ithycephalus* Resser, представленный только типовым видом *Ithycephalus typicalis* Resser, 1938 (стр. 82, табл. 9, фиг. 10) и считаемый Шоу (1952, стр. 472) лишь видом подрода *Kingstonia* (*Kingstonia*), а Тэшем — молодым слущенным экземпляром *Kingstonia ara* (т. е. *Ucebia ara*), по нашему мнению, является самостоятельным видом рода *Ucebia* — *Ucebia typicalis* (Resser) по следующим соображениям: генотип *Ithycephalus* — *I. typicalis* сходен с генотипом *Ucebia* — *U. ara* по общему очертанию кранидия, по глабели, полностью очерченной на внутреннем ядре щита и доходящей до фронтальной каймы, по хорошо выраженному затылочному кольцу, но отличается от вида *Ucebia ara* строго прямоугольным очертанием глабели (у *Ucebia ara* глабель впереди слабо сужается), более длинными и остроугольвыми заднебоковыми лимбами неподвижных щек и полным отсутствием даже на слущенной поверхности кранидия задних краевых борозд, так резко выраженных у *Ucebia ara*.

Относительно различий *Ithycephalus typicalis*, т. е. *Ucebia typicalis* и *Kingstonia apion* указывалось выше, здесь мы только отметим, что прямоугольная глабель, упирающаяся во фронтальную кайму, четко выраженные затылочные борозды и кольцо, вогнутая (видимо, отогнутая

вверх.— А. Р.) фронтальная кайма свидетельствуют не только о видо-вых различиях между *I. typicalis* и *K. apion*, но и о принадлежности их к различным родам.

3. Предложение Шоу (1952, стр. 471) разделить рода *Kingstonia* на два подрода — *Kingstonia (Kingstonia)* и *Kingstonia (Ucebia)* — не может быть принято, так как род *Ucebia*, как показано выше, является самостоятельным.

Возражая против превращения рода *Ucebia* в подрод рода *Kingstonia*, мы не против подразделения рода *Kingstonia* на подроды вообще. Однако, на наш взгляд, более целесообразно выделять эти подроды не по строению заднебоковых лимбов (лопастей.— А. Р.), как предлагает Шоу, а по положению глазных крышек, как признаку не менее важному, более удобному в отношении данной группы трилобитов и в то же время до некоторой степени обуславливающему характер заднебоковых лимбов (лопастей).

Может быть, целесообразно разделить род *Kingstonia* следующим образом:

1. Подрод *Kingstonia (Kingstonia)* с глазными крышками, смещенными вперед от середины длины кранидия, и большими длинными, широкими заднебоковыми лимбами. Типичный вид — *Kingstonia apion* Walcott, 1924 (рис. 10, А).

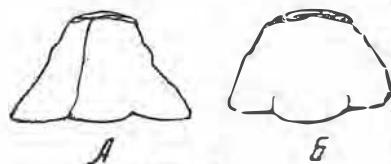


Рис. 10.

2. Подрод *Kingstonia (Kingstonella)* с глазными крышками, расположенными приблизительно против середины длины кранидия и обычно большими короткими, широкими заднебоковыми лимбами. Типичный вид *Kingstonia walcotti* Resser, 1938 (рис. 10, Б).

Распространение и возраст. Род *Kingstonia* широко распространен в верхнем кембрии Северной Америки. Три вида известны из отложений верхнего кембрия Китая. Вид *K. antiqua* описан из среднего кембрия Восточной Сибири, однако принадлежность этого вида к роду *Kingstonia* вызывает некоторые сомнения. Салаирские и казахстанские формы, относившиеся к роду *Kingstonia*, принадлежат к новому роду, *Parakoldinia*.

НАДСЕМЕЙСТВО РТУСНОПАРИОИДАЕ RICHTER, 1932 emend

СЕМЕЙСТВО АЛОКИСТОКАРИДАЕ RESSER, 1939

ПОДСЕМЕЙСТВО АЛОКИСТОКАРИНАЕ НУРЕ, 1955

Род *Pedinocephalina* Rosova, 1960

Диагноз. Олистопарные трилобиты. Кранидий крупных размеров (длина 8—12 мм) с усеченноконической, килеватой глабелю, несущей три пары мелких, коротких, широких глабеллярных борозд. Спинные борозды прямые, мелкие, широкие, образующие по бокам переднего края глабели спинные ямки. Неподвижные щеки неширокие (около 1/2 ширины глабели у основания), выпуклые, в средней части поверхность щек поднимается от спинных борозд к глазным крышкам, позади которых неподвижные щеки оттянуты в небольшие заднебоковые лимбы. Глазные крышки приподняты на выступах неподвижных щек до или выше наибольшей выпуклости глабели, маленькие, скобообразно изогнутые. Имеются длинные, узкие, косые, шнуровидные глазные валики. Предглабеллярное поле широкое, плоское или слабо выпуклое, иногда разде-

лено на две части мелкой бороздкой или низким валиком, идущим в поперечном направлении кранидия. Боковые площадки поля отделены от неподвижных щек глазными валиками, наклонены наружу. Фронтальная борозда очень мелкая, широкая или совсем отсутствует. В последнем случае границей между полем и фронтальной каймой является перегиб поверхности на месте фронтальной борозды. Фронтальная кайма умеренной ширины или широкая, протгнута вверх и наклонена к глабели. Лицевые швы: передние ветви прямые, длинные, расходящиеся, а после пересечения переднего края фронтальной каймы — прямые, резко сходящиеся; задние ветви короткие, диагонально расходящиеся. Поверхность неравномерно гранулирована: наиболее крупные бугорки расположены на фронтальной кайме и предглабелярном поле.

Типовой вид *Pedinocephalina bella* Rosova, 1960.

Сравнения. Род *Pedinocephalina* обнаруживает сходство в той или иной степени с двумя верхнекембрийскими родами: казахстанским родом *Pedinocephalus* Ivshin (Н. К. Ившин, 1956, стр. 57) и апалачским родом *Coenaspis* Resser (Рессер, 1938, стр. 69).

С родом *Pedinocephalus* он сходен по очертаниям, выпуклости, килеватости и характеру расчленения глабелы, строению спинных борозд, наличию спинных ямок по бокам переднего края глабелы, строению передней части кранидия (предглабелярного поля и фронтальной каймы), наличию и строению глазных валиков, направлению передних ветвей лицевых швов и характеру скульптуры кранидия. Отличия рода *Pedinocephalina* от *Pedinocephalus* заключаются в том, что: а) кранидий иных очертаний; б) неподвижные щеки имеют выступ, на котором расположены глазные крышки; в) заднебоковые части неподвижных щек короче и острее; г) фронтальная борозда иного характера или совсем отсутствует; д) глазные крышки сдвинуты несколько назад от середины длины глабелы, значительно приподняты над поверхностью щек.

Несмотря на перечисленные отличия, эти формы, по-видимому, родственны друг другу.

С родом *Coenaspis* род *Pedinocephalina* проявляет сходство по очертанию и расчленению глабелы, характеру спинных борозд, наличию глазных валиков, характеру скульптуры и до некоторой степени по положению глазных крышек на стебельчатых выступах. По остальным же признакам они резко различны и даже противоположны. По-видимому, все выше перечисленные черты сходства с *Coenaspis* носят чисто морфологический характер у генетически удаленных форм.

Относительно оттянутости неподвижных щек (в виде небольших выступов, как у рода *Pedinocephalina*, толстых, недлинных стебельков, как у рода *Caulaspis* Rosova, 1960, очень тонких и длинных стебельков, как у *Coenaspis*) можно высказать предположение, что данный признак есть результат конвергенции, появившийся вследствие сходных условий существования.

Из среднекембрийских родов *Pedinocephalina* сходна с родом *Kochiella* Poulsen (Поульсен, 1927, стр. 259) по общему очертанию кранидия, выпуклой, килеватой усеченноконической глабелы, характеру спинных борозд и наличию спинных ямок, строению предглабелярного поля и фронтальной каймы, наличию глазных валиков и характеру скульптуры кранидия, но отличается по количеству и характеру глабелярных борозд (у *Kochiella* они более четкие, длинные, в числе четырех пар), иному строению передних ветвей лицевых швов (у *Kochiella* они субпараллельные, а у *Pedinocephalina* резко расходящиеся), по большей ширине неподвижных щек и несколько иному их строению.

К сожалению, Поульсен не дает подробного описания неподвижных щек и положения глазных крышек ни в диагнозе рода, ни при описании

генотипа *Kochiella tuberculata* Poulsen. На приводимых же им изображениях представителей рода *Kochiella* Poulsen глазные крышки, как правило, обломаны, вследствие чего мы не можем провести сравнение по этому признаку. Перечисленные выше черты сходства и отличия верхнекембрийского рода *Pedinocephalina* и среднекембрийского рода *Kochiella* позволяют высказать предположение, что эти формы родственны друг другу и не исключена возможность происхождения *Pedinocephalina* от форм, подобных *Kochiella*.

Распространение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточихинской свиты. Салаир.

Pedinocephalina bella Rosova, 1960

Табл. III, фиг. 13—14

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. III, фиг. 13—14. Толсточихинская свита. Салаир. Музейный номер 76/306.

Материал. Имеется четырнадцать кранидиев удовлетворительной сохранности.

Описание. Кранидий крупных размеров, субквадратных очертаний, с полого дугообразным передним краем и отогнутой вверх фронтальной каймой.

Глабель выпуклая, отчетливо килеватая, усеченноконическая. Продольный профиль плавно дугообразно изогнут; поперечный профиль угловато дугообразный за счет килеватости глабели. Длина глабели равна ее ширине у основания. Глабелярных борозд три пары. Борозды двух передних пар мелкие, короткие, в виде расплывчатых продолговатых ямок; борозды задней пары несколько глубже, широкие. Передняя пара выражена очень слабо и хорошо улавливается лишь после опыления окисью магния или при резком скользющем свете. Борозды этой пары короткие и строго поперечные, расположены на уровне передней пятой длины глабели, отступая от спинных борозд. Борозды второй пары более глубокие, имеют вид запятых, начинаются несколько отступая от спинных борозд (впередни середины длины глабели) и направляются косо назад. Борозды задней пары, начинаясь от спинных борозд, иногда раздваиваются на две ветви: передние, очень слабо выраженные (часто едва уловимые), короткие поперечные и задние — четкие, сначала направленные косо назад, а затем, не доходя до затылочной борозды, внутрь и сливающиеся посередине.

Спинные борозды прямые, мелкие, широкие, слабо сходящиеся с узкими, глубокими, короткими спинными ямками. Борозда, соединяющая спинные ямки, очень мелкая и широкая.

Затылочная борозда широкая, глубокая, при взгляде на образец сзади и сверху седлообразно изогнутая, а сбоку — прямая. При взгляде на образец сзади затылочное кольцо расширено посередине за счет минимума изгиба затылочной борозды. Задний край кольца плавно дугообразный. При рассмотрении образца сбоку кольцо узкое, одинаковой ширины на всем протяжении. Затылочный бугорок отсутствует.

Неподвижные щеки выпуклые, относительно широкие (около $\frac{1}{2}$ ширины глабели). Поверхность щек поднимается от спинных борозд к глазным крышкам сначала полого, а потом круто, с явным изгибом. Часть щек, граничащая с глазными крышками, наиболее приподнята и представляет собой как бы подставки для глазных крышек. Позади глазных крышек поверхность неподвижных щек довольно круто падает к задним краевым бороздам кранидия.

Задние краевые борозды кранидия близ спинных борозд мелкие, наружу постепенно углубляются.

Задние краевые каймы дугообразные, их наружные концы отогнуты назад.

Глазные крышки маленькие, круто дугообразно изогнутые, относительно широкие, расположены против задней пары глабелярных борозд. Поверхность средней части глазных крышек лежит на одном уровне с наибольшей выпуклостью глабелли, передние и задние концы крышек направлены отвесно вниз.

Глазные валики неширокие, длинные, косо направлены от передних концов глазных крышек к передним боковым углам глабелли.

Предглабелярное поле широкое: посередине составляет около половины длины глабелли, слабо выпуклое, лежит значительно ниже глабелли. Боковые площадки предглабелярного поля отграничены от неподвижных щек глазными валиками, широкие, наклонены вперед и наружу.

Фронтальная борозда отсутствует или имеет вид очень мелкого, широкого, плавного дугообразно изогнутого углубления.

Фронтальная кайма широкая (посредине равна ширине предглабелярного поля), резко отогнута вверх (наклонена к глабелли). Граница между предглабелярным полем и краевой каймой иногда представлена только этим перегибом поверхности.

Лицевые швы: передние ветви длинные, прямые, расходящиеся, после пересечения краевой борозды резко поворачивают внутрь и секут передний край каймы в точках, противолежащих задним концам спинных борозд. Задние ветви, диагонально расходящиеся, секут задний край кранидия в точках, удаленных от спинных борозд на расстояние, почти равное ширине глабелли у основания.

Поверхность кранидия неравномерно гранулирована: неподвижные щеки и глабелль покрыты мелкими, а предглабелярное поле в фронтальной кайме — крупными бугорками.

Размеры в мм

Голо тип 76/308 Экз. 76/100

Длина кранидия	10,5	10,0
Ширина кранидия у основания	14,0	13,0
Ширина кранидия на уровне глазных крышек	12,0	—
Ширина кранидия у переднего края	13,0	12,0
Длина глабелли	5,0	4,8
Ширина глабелли у основания	5,5	4,8
Ширина глабелли у переднего края	4,0	3,5
Ширина затылочного кольца по срединной продольной оси кранидия	1,1	1,0
Ширина затылочного кольца на границе с заднебоковыми лопастями	0,8	0,7
Ширина неподвижных щек у передних концов глазных крышек	2,0	2,3
Ширина неподвижных щек на уровне срединной длины глазных крышек	3,2	—
Длина глазных крышек	2,0	—
Ширина предглабелярного поля	2,1	2,0
Ширина фронтальной каймы	2,1	1,8

Сравнения. *Pedinocephalina bella* наиболее близка *Pedinocephalus kasachstanensis* Ivshin (Ившин, 1956, стр. 60, табл. II, фиг. 9, 10, 11?, 12), но отличается от него следующими характерными чертами: а) неподвижные щеки в средней части приподняты и несколько оттянуты паружу и вверх в виде узкого выступа, на котором расположены глазные крышки; б) предглабелярное поле шире, отграничено от фронтальной каймы чрезвычайно мелкой бороздкой или только перегибом поверхности; в) фронтальная кайма значительно шире (равна ширине предглабелярного поля), круто наклонена к глабелли; г) на глабелли отсутствуют М-об-

разные вдавливания, а борозды задней пары сливаются посредине; д) передние ветви лицевых швов секут передний край каймы ближе к срединной оси кранидия; е) поверхность покрыта бугорками, обычно расположенными в горизонтальные ряды, на предглабелярном поле и кайме бугры крупные и беспорядочные.

Pedinocephalina bella имеет некоторое сходство со среднекембрийским видом *Kochiella mansfieldi* Resser, но отличается от него по таким признакам: а) передние ветви лицевых швов резко расходящиеся; б) глабелярные борозды короче, мельче, иного направления, в числе трех пар, а у *K. mansfieldi* — четыре пары; в) неподвижные щеки имеют выступы, на которых расположены глазные крышки; г) предглабелярное поле не несет продольного валика; д) задние краевые каймы отогнуты назад.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижинской свиты. Салаир, западный склон горы Орлиной и окрестности села Горскина, обнажения 76 и 13.

Pedinocephalina composita Rosova, 1960

Табл. III, фиг. 15, 15 а

Голотип. Кранидий, изображенный на табл. III, фиг. 15—15а. Толсточижинская свита. Салаир. Музейный номер 76/307.

Материал. Имеется десять кранидиев удовлетворительной сохранности.

Описание. Кранидий умеренно выпуклый, средних размеров, субквадратного очертания.

Глабель усеченноконическая, умеренно выпуклая, слабо килеватая. Глабель занимает половину всей длины кранидия, ширина ее посредине составляет половину ширины кранидия. Отношение ширины у переднего конца глабели к ширине ее у основания приблизительно равно 1 : 2. При взгляде сбоку вторая и третья четверти глабели представляются лежащими на одном уровне; профиль передней и задней четвертей понижается соответственно к переднему и заднему концам. Поперечный профиль глабели угловато дугобразный. Глабелярные борозды три пары. Они начинаются отступая от спинных борозд и имеют вид продолговатых углублений. Борозды передней пары короткие, поперечные, очень слабые, хорошо улавливаются лишь после опыления окисью магния или при скользющем свете, расположены на уровне $\frac{1}{8}$ длины глабели от ее переднего конца. Борозды второй пары более четкие, короткие (занимают с каждой стороны по $\frac{1}{4}$ ширины глабели), косо направленные назад, расположены на уровне $\frac{1}{3}$ длины глабели от ее переднего конца. Борозды третьей пары начинаются резким углублением, которое раздваивается на две ветви — переднюю, поперечную, очень мелкую, едва уловимую ветвь, почти достигающую середины глабели, и заднюю, косо направленную назад, но не достигающую затылочной борозды.

Спинные борозды неширокие, глубокие, прямые, сходящиеся. У переднебоковых углов глабели они круто повертывают внутрь, слабо округляя углы глабели, и образуют мелкие продолговатые спинные ямки, занимающие по $\frac{1}{3}$ ширины переднего конца глабели с каждой стороны. Спинные ямки соединены друг с другом мелкой бороздкой, очерчивающей глабель впереди.

Затылочная борозда широкая, мелкая посредине и узкая, резко вдавленная по бокам. Глубокие боковые части составляют по $\frac{1}{4}$ всей ее длины с каждой стороны.

Затылочное кольцо слабо выпуклое, умеренной ширины, с плавно округленным задним краем. Поверхность средней части кольца лежит несколько ниже урвня глабели и лишена затылочного бугорка.

Неподвижные щеки узкие (менее $\frac{1}{2}$ ширины глабелы посредине), выпуклые, поднимающиеся от спинных борозд к глазным крышкам. Поверхность щек на границе с глазными крышками лежит на одном уровне с наибольшей выпуклостью глабелы.

Задние краевые борозды отчетливые, расширяющиеся по направлению к наружному краю.

Задние краевые каймы узкие, слабо выпуклые, плавно дугообразно отгибаются назад.

Глазные крышки маленькие, подковообразно изогнутые, узкие, слабо наклонены к глабелы. Передние концы глазных крышек лежат на уровне середины длины глабелы. Вся крышка в целом приподнята и слабо вышаривается над остальной поверхностью кранидия.

Глазные валики узкие, низкие, направлены косо от передних концов глазных крышек к задней границе передней четверти глабелы.

Предглабелярное поле широкое ($\frac{1}{2}$ длины глабелы), разделено очень слабой мелкой бороздой на две части: заднюю — слабо выпуклую, более наклоненную к глабелы, и переднюю — более выпуклую, наклоненную к фронтальной кайме. Передняя часть обычно шире задней. Боковые площадки задней части предглабелярного поля в два раза шире середины этой части и наклонены наружу. Фронтальная борозда отсутствует. Фронтальная кайма умеренной ширины (около $\frac{1}{2}$ общей ширины предглабелярного поля), плоская, отогнута вверх и наклонена к глабелы. Граница между предглабелярным полем и фронтальной каймой представлена перегибом поверхности.

Лицевые швы: передние ветви прямые, длинные, до пересечения заднего края фронтальной каймы резко расходящиеся, а после его пересечения круто поворачивают внутрь и секут передний край каймы в точках, противолежащих передним концам глазных крышек; задние ветви короче, диагонально расходящиеся, секут задний край кранидия в точках, отстоящих от спинных борозд на расстоянии, несколько меньшем ширины глабелы у основания (около $\frac{5}{6}$ ширины основания глабелы).

Большая часть поверхности кранидия покрыта частыми мелкими бугорками. На предглабелярном поле, фронтальной кайме и их границе бугорки более крупные.

Размеры в мм

Голотип 76/307

Длина кранидия	10,0
Ширина кранидия у основания	16,0
Ширина кранидия у переднего края	12,0
Ширина кранидия на уровне глазных крышек	10,0
Длина глабелы	5,0
Ширина глабелы у основания	6,0
Ширина неподвижных щек на уровне глазных крышек	2,5
Ширина неподвижных щек у основания	4,0
Ширина предглабелярного поля	2,8
Ширина фронтальной каймы	1,5
Ширина затылочного кольца посредине	1,2

Сравнения. Данный вид отличается от *P. bella* по следующим признакам: а) глабель слабо килеватая, более сужена к переднему концу; б) предглабелярное поле путем перегиба поверхности разделено на две равные части, расположенные под тупым углом друг к другу; в) фронтальная кайма гораздо уже; г) неподвижные щеки на уровне глазных крышек уже.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижинской свиты. СВ часть Салаира, район г. Гурьевска, западный склон горы Орлиной, обнажение 76.

Incertae sedis

Род *Caulaspis* Rosova, 1960

Д и а г н о з. Описотпарные трилобиты. Кранидий своеобразных очертаний вследствие стеблеобразно оттянутых в стороны и вверх неподвижных щек. Глабель прямоугольных или трапецидальных очертаний, выпуклая, иногда килеватая. Глабелярные борозды в числе трех пар, мелкие, косо направлены назад или отсутствуют. Спинные борозды прямые, четкие, параллельные или слабо сходящиеся впереди, где они под прямым углом повертывают внутрь и очерчивают глабель впереди, нередко образуя узкие, глубокие спинные ямки. Затылочное кольцо неширокое, выпуклое, с округленным задним краем, без затылочного бугорка. Неподвижные щеки оттянуты в стороны и вверх в виде толстых стебельчатых выступов, на вершине которых расположены довольно широкие дугообразно изогнутые глазные крышки, значительно возвышающиеся над глабелью. Глазные валики четкие, длинные, косо направлены от передних концов глазных крышек к передней четверти длины глабели. Предглабелярное поле против глабели очень узкое, плоское, к бокам резко расширяется, образуя большие боковые площадки, ограниченные сзади глазными валиками. Фронтальная борозда узкая, плавно дугообразная. Фронтальная кайма плоская, с дугообразным или округленно-треугольным передним краем, сильно или слабо изогнута вверх. Лицевые швы: передние ветви, начиная от передних концов глазных крышек, субпараллельные, а после пересечения фронтальной борозды резко сходящиеся, секущие передний край каймы в точках, очень близко расположенных друг к другу; задние ветви резко расходящиеся. Поверхность кранидия гладкая. Свободные щеки, туловище и пigidий неизвестны.

Т и п о в о й в и д. *Caulaspis angustus* gen. et sp. nov.

С р а в н е н и я. Во всей изученной нами литературе нет ни одного близкого рода, с которым можно было бы провести подробное сравнение рода *Caulaspis*.

По положению глазных крышек он проявляет некоторое сходство, с одной стороны, с американским родом *Coenaspis* Resser (1938, стр. 69), с другой — с салаирским родом *Pedinocephalina* Rosova. Однако у рода *Coenaspis* неподвижные щеки сами по себе широкие (каждая щека, не считая стебельчатый выступ, равна ширине глабели) и не оттягиваются в стебельки, а образуют самостоятельные тонкие отростки, на которых расположены глазные крышки. Кроме того, у *Coenaspis* предглабелярное поле впереди глабели широкое, передний край кранидия почти прямой, фронтальная кайма имеет строение, отличное от фронтальной каймы рода *Caulaspis*.

Отличие в строении кранидиев *Caulaspis* и *Pedinocephalina* еще более резкое, чем у *Caulaspis* и *Coenaspis*.

З а м е ч а н и я. Сопоставив черты сходства и отличия родов *Caulaspis*, *Coenaspis* и *Pedinocephalina*, мы пришли к выводу, что они не являются родственными. Сходство в строении неподвижных щек, вероятно, носит конвергентный характер.

Небольшие выступы неподвижных щек у *Pedinocephalina*, толстые стеблеобразно оттянутые вверх неподвижные щеки *Caulaspis* и тонкие стебельчатые отростки *Coenaspis*, видимо, говорят о своеобразном приспособлении к условиям среды: возможно, эти трилобиты при жизни зарывались, подобно некоторым азафидам, в ил, и на поверхности оставались одни глаза.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижинской свиты. Салаир.

Г о л о т и п. Кранидий, изображенный на табл. III, фиг. 16. Толсто-чихинская свита. Салаир. Музейный номер 74/136.

М а т е р и а л. Имеется десять кранидиев хорошей и удовлетворительной, но неполной сохранности. У голотипа отбита часть левой неподвижной щеки с глазной крышкой и незначительно нарушена наружная поверхность панциря. Все образцы лишены следов деформации.

О п и с а н и е. Кранидий своеобразных очертаний вследствие стеблеобразно оттянутых неподвижных щек, средних размеров, с округленно-треугольным передним краем.

Глабель субпрямоугольных очертаний, длинная, узкая, килеватая. В продольном сечении две задние трети глабелы лежат на одном уровне, а передняя треть полого понижена вперед. Поперечный профиль — заостренно-дугообразный, бока глабелы составляют друг с другом угол в 90° . Глабелярные борозды представлены тремя парами углублений чрезвычайно мелких, едва уловимых, расплывчатых, косо направленных назад. Все три пары начинаются непосредственно от спинных борозд, передняя — на уровне $\frac{1}{3}$ длины глабелы, средняя несколько впереди от середины и задняя на уровне $\frac{1}{4}$ длины глабелы от ее основания. При обычном освещении без опыления окисью магния глабелярные борозды часто не улавливаются.

Спинные борозды почти параллельные или очень слабо сходящиеся вперед; у основания глабелы они широкое и глубокие, а по направлению вперед повертывают внутрь и образуют глубокие, узкие спинные ямки, занимающие по $\frac{1}{3}$ ширины переднего края глабелы. Между спинными ямками глабель остается неочерченной и сливается с предглабелярным полем.

Затылочная борозда мелкая, широкая, посредине расплывчатая.

Затылочное кольцо широкое с низким, сдвинутым вперед затылочным бугорком.

Неподвижные щеки своеобразного строения, большая часть их оттянута вверх и в стороны в виде толстых длинных стебельков, на вершине которых расположены глазные крышки. Позади основания стеблеобразных выступов неподвижные щеки переходят в очень узкие, заостренные заднебоковые лопасти, отвесно наклоненные к основанию кранидия. При рассмотрении образцов в поперечном направлении видно, что наружные концы неподвижных щек, оттянутые в стебельки, значительно возвышаются над наибольшей выпуклостью глабелы.

Задние краевые борозды четкие, широкие, но неглубокие.

Задние краевые каймы от спинных борозд узкие, длинные (в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее основания глабелы), наружу расширяются.

Глазные крышки, окаймляющие стеблеобразные выступы щек, умеренной длины (их истинная длина более $\frac{1}{2}$ длины глабелы) и дугообразно изогнуты.

Глазные валики косые, длинные, четкие, узкие.

Предглабелярное поле очень узкое впереди глабелы, к бокам резко расширяется, образуя большие боковые площадки, ограниченные от неподвижных щек глазами валичками.

Фронтальная борозда четкая, очень узкая, нитевидная, дугообразно изогнутая.

Фронтальная кайма плоская, серповидная, с круто дугообразно изогнутым передним и полого дугообразно изогнутым задним краями. Поверхность каймы в той или иной степени слабо наклонена к глабелы. Лицевые швы: передние ветви очень длинные, от передних концов глазных

крышек до фронтальной борозды субпараллельные или слабо сходящиеся, а затем резко дугообразно сходящиеся и сливающиеся посредине; задние ветви прямые, резко диагонально расходящиеся.

Поверхность кранидия гладкая. Туловище и пигидий не найдены.

Размеры в мм

	Голотип 74/136 Эч	74/232
Длина кранидия	7,2	6,2
Ширина кранидия у основания	12,0	9,0
Ширина кранидия на уровне середины длины глазных крышек	8,0	7,0
Ширина кранидия на уровне фронтальной борозды	5,0	4,4
Длина глабелы	4,5	4,0
Ширина глабелы у основания	2,6	3,0
Ширина глабелы у переднего края	2,3	2,4
Ширина неподвижных щек на уровне середины длины глазных крышек	2,5	2,3
Длина глазных крышек	2,8	2,8
Ширина предглабеллярного поля посредине	0,5	—
Ширина предглабеллярного поля по бокам, т. е. на границе с передней ветвью лицевого шва	1,8	1,5
Ширина фронтальной каймы посредине	1,5	—
Ширина затылочного кольца посредине	1,1	1,0

Сравнения. *Caulaspis angustus* очень близок *Caulaspis latus* Rosova (см. ниже), но отличается от него более вытянутым в длину кранидием, почти прямоугольной, очень узкой глабелю, имеющей срединный киль, и более круто дугообразно изогнутым передним краем фронтальной каймы.

З а м е ч а н и я. Как уже указывалось при описании рода *Caulaspis*, представители данного вида весьма своеобразны и в известной вам литературе по кембрийским трилобитам нет ни одного вида, с которым можно было бы провести сравнения.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточинской свиты. Салаир, западный склон горы Орлиной, обнажение 74.

Caulaspis latus Rosova, 1960

Табл. III, фиг. 12

Г о л о т и п. Кранидий, изображенный на табл. III, фиг. 12. Толсточинская свита. Салаир. Музейный номер 74/132.

М а т е р и а л. Имеется восемь кранидиев удовлетворительной, но неполной сохранности. У голотипа полностью и хорошо сохранились глабель и левая часть кранидия.

О п и с а н и е. Кранидий весьма своеобразных очертаний вследствие стеблеобразно оттянутых вверх срединных частей неподвижных щек, средних размеров, с круто дугообразным передним краем.

Глабель трапецидальных очертаний, выпуклая, ее продольный профиль полого и плавно дугообразный, а поперечный — округленно-треугольный. Глабеллярных борозд три пары; все они короткие, мелкие, узкие, но четкие, начинаются непосредственно от спинных борозд. Борозды передней пары поперечные, а второй и третьей (задней) пар косо направлены назад.

Спинные борозды узкие, мелкие, прямые, слабо сходящиеся; у переднего конца глабелы под прямым углом повертывают внутрь и сливаются посредине, очерчивая глабель впереди.

Затылочная борозда очень широкая, прямая, посредине мелкая, к бокам становится глубже.

Затылочное кольцо неширокое, сужающееся к бокам, с плавным округленным задним краем, выпуклое.

Затылочный бугорок отсутствует.

Неподвижные щеки оттянуты вверх, в стороны и назад в виде длинных толстых стебельков, на вершине которых расположены глазные крышки. Позади основания стеблеобразного выступа неподвижные щеки стянуты в маленькие, узкие заднебоковые лимбы, отвесно наклоненные к основанию кранидия.

Задние краевые борозды четкие, узкие, прямые.

Задние краевые каймы близ спинных борозд очень узкие (около $\frac{1}{3}$ ширины затылочного кольца посередине), наружу несколько расширяются.

Глазные крышки умеренной длины (несколько больше $\frac{1}{2}$ длины глабеллы), широкие, дугообразно изогнутые, окаймляющие стеблеобразные выступы неподвижных щек.

Глазные валики четкие, длинные, узкие, валикообразные, тянутся от передних концов глазных крышек к спинным бороздам на уровне передней пары глабелярных борозд.

Предглабелярное поле впереди глабеллы чрезвычайно узкое (0,2—0,3 мм), наружу резко расширяется, образуя большие боковые площадки, отграниченные от неподвижных щек глазными валиками.

Фронтальная борозда очень узкая, мелкая, плавно дугообразная.

Фронтальная кайма довольно широкая посередине, плавно сужающаяся к бокам, с дугообразно изогнутым передним краем, плоская, слабо наклонена к глабелле.

Лицевые швы: передние ветви до пересечения фронтальной борозды прямые, параллельные, а после пересечения резко сходящиеся, слабо дугообразно изогнутые, секущие передний край каймы очень близко к срединной оси кранидия; задние ветви резко расходящиеся.

Поверхность кранидия гладкая.

Размеры в мм

Голова № 74/132

Длина кранидия	7,5
Ширина кранидия у основания без краевых кайм	11,0
Ширина кранидия на уровне фронтальной борозды	7,0
Ширина кранидия на уровне середины длины глазных крышек	10,4
Длина глабеллы	4,9
Ширина глабеллы у основания	4,5
Ширина глабеллы у переднего края	3,2
Ширина неподвижных щек на уровне середины длины глазных крышек	3,0
Длина глазных крышек	2,1
Длина предглабелярного поля посередине	0,1
Ширина предглабелярного поля по бокам на границе с передней ветвью лицевого шва	2,0
Ширина фронтальной каймы посередине	1,5
Ширина затылочного кольца	1,2

Сравнения. *Caulaspis latus* очень близок *Caulaspis angustus*, но отличается от него весьма четко следующими признаками: а) кранидий более вытянут в ширину; б) глабелла значительно шире, трапециевидных очертаний, лишена срединного кила; в) фронтальная кайма уже, с более полого дугообразным передним краем.

Местонахождение и возраст. Верхний кембрий. Верхний горизонт толсточижинской свиты. Саланр, западный склон горы Орлиной, обнажения 74, 76, 82.

ОБЩИЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ

Характеристика фактического материала

Обработанная коллекция содержит около 500 экземпляров, собранных из 17 пунктов, местонахождения которых указаны в приложении. Среди изученных нами образцов нет ни одного полностью сохранившегося щита. Подавляющее большинство экземпляров представлено кранидиями, реже встречаются хвостовые щиты и в единичных случаях подвижные щеки. Все эти обособленные части спинного щита с трудом ассоциируются друг с другом.

Большинство монографически описанных в этой работе видов установлено по кранидиям. Характеристика ассоциирующих с тем или иным кранидием хвостового щита или подвижной щеки давалась лишь в том случае, когда принадлежность их к определенному кранидию не подлежала сомнению, т. е. когда в той или иной глыбе известняка встречались только одного типа кранидии и хвостовые щиты; если же там было два типа кранидиев и один или два типа хвостовых щитов, то ассоциация нами не проводилась.

Туловищный отдел спинного щита, даже его отдельные фрагменты, при сборе фауны нами обнаружены не были.

В целом сохранность изученной нами фауны можно считать удовлетворительной. Имеющиеся в нашей коллекции кранидии обычно не деформированы, сохранили прижизненный рельеф, включая и мало заметные его детали (например, слабо развитые глабеллярные борозды, глазные валики и т. п.). Очертания кранидиев не всегда удается наблюдать полностью (нередко, например, обломаны заднекраевые каймы), но это является результатом трудности извлечения фауны при препарировке из плотных и массивных известняков, а не состоянием ее сохранности. В большинстве случаев, когда та или иная форма представлена несколькими экземплярами, они взаимно дополняют друг друга, что позволяет дать достаточно полную видовую характеристику.

Изменения в степени сохранности этой фауны в различных пунктах (местонахождениях) незначительные. Относительно лучшая сохранность фауны наблюдается из верхнего горизонта толсточи́хинской свиты западного крыла Орлиногорской антиклинали и наименее хорошая — из известняков села Горскина.

В количественном отношении различные роды и виды представлены очень неравномерно. Например, один вид — *Parakoldinia striata* sp. nov. представлен сотней кранидиев и почти таким же количеством хвостовых щитов. Некоторые виды представлены двумя-тремя кранидиями.

Кроме остатков трилобитов, в известняках толсточи́хинской свиты встречаются в незначительном количестве остатки птеропод плохой сохранности, редко — раковины беззамковых и часто — замковых брахиопод, а также членики криноидей.

Каких-либо других типов ископаемых не обнаружено.

Общий состав трилобитов толсточихинской свиты

В настоящее время из известняков толсточихинской свиты описаны и опубликованы следующие виды:

- 1) *Homagnostus ultraobesus* Lerm., 1940, стр. 124, табл. XLIX, фиг. 9, 9а.
- 2) *Pseudagnostus cf. obsoletus* Lerm., 1940, стр. 125, табл. XLIX, фиг. 11.
- 3) *Pseudagnostus punctatus* (Lerm.), 1940, стр. 126, табл. XLIX, фиг. 14, 14а.
- 4) *Pseudagnostus subangulatus* (Lerm.), 1940, стр. 126, табл. XLIX, фиг. 15, 15а.
- 5) *Acrocephalites minimalis* Sivov, 1955, стр. 116, табл. XIII, фиг. 9.
- 6) *Hanivella primaeva* Sivov, 1955, стр. 132, табл. XV, фиг. 1.
- 7) *Mataninella escharoidea* Sivov, 1955, стр. 119, табл. XII, фиг. 12.
- 8) *Kazellina gigantea* Sivov, 1955, стр. 142, фиг. 7.
- 9) *Apatokephalina bruta* Sivov, 1955, стр. 143, табл. XV, фиг. 13.
- 10) *Eoacidaspis salairicus* Poletaeva, 1956, стр. 175, табл. XXXII, фиг. 5—6.
- 11) *Artokephalus minimus* Sivov, стр. 143, табл. XVI, фиг. 6.
- 12) *A. squalaris* Sivov, 1955, стр. 144, табл. XV, фиг. 11.
- 13) *A. suburceus* Jegorova, 1955, стр. 144, табл. XV, фиг. 12 и 14.
- 14) *Portentosus brevis* Jegorova, 1955, стр. 144, табл. XVI, фиг. 5.
- 15) *Emsurina sibirica* Sivov, 1955, стр. 145, табл. XVI, фиг. 2.
- 16) *Parakoldinia salairica* (Sivov), 1955, стр. 126, табл. XIV, фиг. 1.

Из перечисленных выше форм в данную работу вошло 3 вида: *Parakoldinia salairica* (Sivov), *Portentosus brevis* Jegorova и *Artokephalus minimus* Sivov, причем установлено, что *A. squalaris* Sivov и *A. suburceus* Jegorova являются синонимами *A. minimus* Sivov.

При определении собранной нами коллекции выяснилось, что комплекс трилобитов толсточихинской свиты значительно богаче. В настоящее время нами определено из толсточихинских известняков, кроме перечисленных выше форм, еще более 30 видов. Монографически изучены и помещены в данную работу одиннадцать родов и 23 вида, из которых 7 родов и 20 видов являются новыми. Ниже приводится таблица с указанием количественного состава для каждого из изученных нами родов.

Таблица 1

Название рода	Количество видов	Количество экземпляров
<i>Pseudagnostus</i> Jaekel	2	62
<i>Eocheirurus</i> gen. nov.	3	21
<i>Emsurina</i> Sivov	2	8
<i>Emsurella</i> gen. nov.	2	7
<i>Artokephalus</i> Sivov	1	100
<i>Proapatokephalops</i> gen. nov.	2	7
<i>Portentosus</i> Sivov et Jegorova	1	45
<i>Parakoldinia</i> gen. nov.	5	200
<i>Tolstotchichaspis</i> gen. nov.	1	6
<i>Pedinocephalina</i> Rosova	2	24
<i>Caulaspis</i> Rosova	2	18

Как видно из таблицы 1, наиболее обильно в нашей коллекции представлены три рода: *Pseudagnostus*, *Artokephalus*, *Parakoldinia*, и незначительное число экземпляров приходится на представителей семейства Cheiruridae: *Eocheirurus*, *Emsurina* и *Emsurella*.

Возрастной анализ фауны

В результате проведенной монографической обработки трилобитов из толсточижинской свиты Салаира автором описано 24 вида, которые распределяются между соответствующими семействами, подсемействами и родами следующим образом:

Семейство Agnostidae McCoy

Pseudagnostus cavernosus sp. nov.
Pseudagnostus vulgaris sp. nov.

Семейство Cheiruridae Corda

Eocheirurus salairicus gen. et sp. nov.
Eocheirurus subtilis sp. nov.
Eocheirurus probus sp. nov.
Emsurina minuta sp. nov.
Emsurina fultta sp. nov.
Emsurella humila gen. et sp. nov.
Emsurella? laevigata sp. nov.

Семейство Proapatokcephalidae fam. nov.

Portentosus brevis Jegerova, 1955
Proapatokcephalops latus gen. et sp. nov.
Proapatokcephalops oblongus sp. nov.
Artokephalus minima Sivov, 1955

Семейство Plethopeltidae Raymond

Parakoldinia striata gen. et sp. nov.
Parakoldinia salairica (Sivov), 1955
Parakoldinia plana sp. nov.
Parakoldinia hemisphaerica sp. nov.
Parakoldinia longa sp. nov.
Talstotchichaspis grandis gen. et sp. nov.

Семейство Alokistocaridae Resser

Pedinocephalina bella Rosova, 1960
Pedinocephalina composita Rosova, 1960

Incertae sedis

Caulaspis angustus Rosova, 1960
Caulaspis latus Rosova, 1960

Верхнекембрийский возраст толсточижинских известняков определяется на основании присутствия в большом количестве представителей рода *Pseudagnostus* Jaekel, являющихся почти исключительно верхнекембрийскими (только единичные находки некоторых видов *Pseudagnostus* известны из отложений верхов среднего кембрия). Уточнение возраста в пределах верхнего кембрия — вопрос гораздо более трудный и может быть решен лишь на основе детального анализа всей фауны, известной из отложений толсточижинской свиты. Поскольку новый видовой состав фауны мало дает для определения возраста, мы вынуждены обратить особое внимание на те признаки наших форм, которые характеризуют стадию их эволюционного развития. Задача эта является сложной в силу слабой изученности эволюции кембрийских трилобитов вообще, но другого пути для уточнения возраста нашей фауны пока нет.

Семейство Agnostidae в нашей коллекции представлено одним родом *Pseudagnostus* Jaekel.

Род *Pseudagnostus*, который в настоящее время объединяет представителей пяти родов — *Pseudagnostus* Jaekel, *Rhaphagnostus* Whitehouse, *Plethagnostus* Clark, *Pseudorhaphagnostus* Lerm. и *Euplethagnostus* Lerm., имеет почти повсеместное распространение в отложениях верхнего кембрия. Только единичные его представители, как уже отмечено выше, обнаружены в верхах среднего кембрия (*P. douvillei* (Bergeron), *P. primitus* Kobayashi) и один представитель (*P. semioualis* Kobayashi) в низах

тремадока, но принадлежность его к роду *Pseudagnostus* весьма сомнительна.

Различные виды рода *Pseudagnostus* распространены в различных ярусах и горизонтах верхнего кембрия от самых низов до самых верхов. Наиболее древние представители рода *Pseudagnostus* имеют почти полностью очерченную заднюю лопасть рахиса (рис. 5); в процессе эволюции диагональные борозды (задняя часть спинных борозд), очерчивающие заднюю лопасть рахиса, а также поперечные борозды рахиса постепенно редуцировались, и у более поздних представителей *Pseudagnostus* рахис очерчен только в своей передней трети, а у потомков этого рода, представителей рода *Litagnostus* Rasetti, входящего в подсемейство *Pseudagnostinae*, на наружной поверхности пигидия спинные борозды полностью атрофированы.

В нашей фауне род *Pseudagnostus* представлен двумя видами *P. cavernosus* sp. nov. и *P. vulgaris* sp. nov. У обоих видов и их разновидности диагональные борозды пигидия развиты довольно слабо и далеко неполностью очерчивают заднюю лопасть рахиса, передняя пара поперечных борозд редуцирована до очень коротких мелких углублений. Таким образом, несмотря на то, что оба вида являются новыми, учитывая уровень эволюционного развития наших форм, мы можем говорить о их поздневерхнекембрийском возрасте, опираясь на степень атрофии диагональных и поперечных борозд пигидия.

Семейство *Cheiruridae* в толсточижинской коллекции представлено тремя родами — *Emsurina* Sivov, *Emsurella* gen. nov. и *Eocheirus* gen. nov., входящими в подсемейство *Cheirurinae*. В Европе подавляющее большинство родов семейства *Cheiruridae* (*Cheirus* Beyr., *Ceraurus* Green, *Sphaeroxochus* Beyr., *Pseudasphaeroxochus* Schm., *Nieszkowskia* Schm., *Eccoptochile* Corda) было развито в ордовикском периоде, и только два рода — *Anacheirus* Reed и *Nieszkowskia* Schm. — известны из отложений верхнего кембрия. В Азии представители семейства *Cheiruridae* известны из более древних отложений. Самый примитивный представитель вышеуказанного семейства — род *Cheiruroides* Kobayashi — найден в отложениях нижнего кембрия Южной Кореи. В Западной Сибири представители семейства *Cheiruridae* уже довольно многочисленны и относительно высоко развиты в верхнекембрийской эпохе. Правда, у толсточижинских хейрурид еще имеются борозды четвертичной (передней) пары, как и у нижнекембрийского рода *Cheiruroides*, но они выражены чрезвычайно слабо. Борозды задней пары уже не соединяются вместе, как у *Cheiruroides*, а короткие и слабо наклонены назад. По сравнению с европейскими ордовикскими видами *Cheirus comes* Barr., *Cheirus gelasinus* Portlock и др. толсточижинские хейруриды обладают более примитивными признаками строения кранидиев (см. описание рода *Eocheirus*).

Из всего изложенного относительно семейства *Cheiruridae* можно предположить, что первые представители этого семейства появились еще в нижнекембрийское время где-то в пределах Азии. В Европу представители данного семейства мигрировали значительно позднее, т. е. после того, как прошли длительный путь эволюции, достигли в верхнем кембрии Западной Сибири значительной дифференциации и относительно высокой стадии развития.

Род *Eocheirus* gen. nov. в нашей коллекции представлен тремя видами. Как указано в описании этого рода, все его виды обнаруживают наибольшее сходство с нижнеордовикским богемским представителем *Cheirus comes* Barr., отличаясь от последнего наличием четвертой пары глабеллярных борозд, менее наклоненными назад задними глабеллярными бороздами и значительно менее изогнутой фронтальной бороздой.

т. е. признаками, свидетельствующими о примитивности толсточиныхских видов по сравнению с богемскими видами. Этот факт подтверждает высказанное нами выше предположение, что толсточиныхские хейруриды следует считать поздневерхнекембрийскими.

Семейство *Proapatokephalidae* fam. nov. выделено нами из состава семейства *Remopleuridae* Corda как вполне самостоятельная ветвь развития, возможно, являющаяся до некоторой степени исходной для настоящих *Remopleuridae* (*Remopleurides* Portl., *Caphyra* Barr., *Teratorhynchus* Reed, *Robergia* Wiman). Типовым родом семейства *Proapatokephalidae* является род *Proapatokephalus* Raymond, известный из верхнекембрийских отложений Северной Америки. Как указывал в свое время Раймонд (1937, стр. 1085), представители, подобные роду *Proapatokephalus*, являлись предками ордовикского рода *Apatokephalus* Brögger и первоначально возникли где-то в пределах Северной Америки или Северной Азии и уже позднее мигрировали в Европу.

Мы предполагаем, что развитие семейства *Proapatokephalidae* во времени шло очень сложным путем, в результате чего, наряду с основным стволом развития, образовались побочные, более специализированные ветви развития.

В толсточиныхской коллекции семейство *Proapatokephalidae* представлено тремя родами: а) *Proapatokephalops* gen. nov. с двумя его видами: *P. latus* sp. nov., *P. oblongus* sp. nov.; б) *Portentosus* Jegorova с двумя его видами: *P. brevis* Jegorova; *P. doliaris* sp. nov. и род *Artokephalus* с одним видом *A. minimus* Sivov et Jegorova.

Представители рода *Proapatokephalops* довольно близки североамериканскому виду *Proapatokephalus arcostriatus* Raymond, но отличаются от него меньшим расширением глабелы в области глазных крышек, более узкими неподвижными щеками и некоторыми другими признаками (подробнее см. раздел сравнений к роду *Proapatokephalops*).

В настоящее время трудно установить характер связи между представителями сибирского рода *Proapatokephalops* и североамериканскими видами рода *Proapatokephalus*: являются ли они примером двух параллельно и одновременно развивающихся ветвей, произошедших от одного общего порядка, или одна из них несколько древнее и представляет до некоторой степени предковую группу другой. Род *Artokephalus* по строению кранидия занимает промежуточное положение между верхнекембрийским родом *Proapatokephalus* — с одной стороны, и нижнеордовикским родом *Apatokephalus* — с другой.

Проанализировав характер сходства представителей рода *Artokephalus* с *Proapatokephalus* и *Apatokephalus*, можно установить, что толсточиныхский род обладает рядом более прогрессивных признаков, чем *Proapatokephalus* (более узкие неподвижные щеки, полное отсутствие предглабелярного поля), но более примитивными, чем *Apatokephalus* (неподвижные щеки еще имеются, фронтальная борозда не несет ямчатых углублений). Этот факт в какой-то мере подтверждает поздневерхнекембрийский возраст рода *Artokephalus* и сопровождающего его комплекса.

Большое количество экземпляров принадлежит семейству *Plethopeltidae*, объединяющему шесть видов рода *Parakoldinia* Rosova gen. nov. и один вид нового рода *Tolstotchichaspis* gen. nov.

Представитель рода *Parakoldinia* близки по строению кранидия к верхнекембрийскому роду *Koldinia* Walcott et Resser, 1924. Различие их заключается в строении фронтальной каймы. Насколько это отличие является важным, нам пока неясно. Возможно, после тщательного изучения представителей рода *Koldinia* окажется, что он включает в себя и формы, имеющие фронтальную кайму, как у *Parakoldinia*. В настоящее

время большое сходство толсточихинских *Parakoldinia* с новоземельским видом *Koldinia tyra* подтверждает верхнекембрийский возраст фауны толсточихинской свиты. Остальные роды и виды, известные из отложений толсточихинской свиты, для определения возраста дают очень мало вследствие своей новизны и слабой изученности.

Рассмотрев родовой состав трилобитовой фауны толсточихинской свиты, мы можем подвести некоторые итоги в отношении вопроса о возрасте этой свиты в целом и о положении ее в хронологической шкале кембрийской системы. Наличие большого количества представителей верхнекембрийских родов *Pseudagnostus* и *Parakoldinia* позволяет с уверенностью отнести эти отложения к верхнему кембрию. Присутствие представителей семейства *Cheiruridae* свидетельствует о поздневерхнекембрийском возрасте. Тот же самый вывод следует и из филогенетического анализа представителей подсемейства *Pseudagnostinae*. Поздневерхнекембрийский возраст толсточихинских известняков подтверждается и геологическими данными, полученными в результате исследований ряда авторов (К. В. Радугиным, В. И. Яворским, С. И. Цейклиным, А. Г. Сивовым и некоторыми другими геологами), а именно: толсточихинская свита лежит на размытой поверхности орлиногорской свиты верхов среднего кембрия. Перекрывают толсточихинскую свиту нижнеордовикские песчаники и сланцы с *Asaphus aff. instabilis* Reed, *Dalmanella parvula* Lam. и другими типично ордовикскими представителями.

Остается рассмотреть вопрос о возможной принадлежности толсточихинской свиты к тремадокскому ярусу, который, как известно, характеризуется смешением кембрийских и ордовикских элементов фауны и занимает переходное положение между этими системами. Не случайно английские геологи относят этот ярус еще к верхнему кембрию, хотя в большинстве случаев (в том числе в СССР) этим ярусом принято начинать ордовик. Как показывает проведенный выше анализ фауны, в толсточихинской свите, наряду с заведомо кембрийскими родами, имеются формы, близкие к ордовикским трилобитам, и в этом отношении толсточихинская свита напоминает тремадокский ярус. Но обилие псевдагностин и параколдиний, а также архаичный характер хейрурид не оставляют сомнения считать эту свиту верхнекембрийской, а присутствие хейрурид и большая степень атрофии диагональных борозд пигидия у псевдагностин свидетельствуют о позднем верхнем кембрии.

В настоящее время верхнекембрийские отложения еще не получили ярусного расчленения в международной стратиграфической шкале.

На основании сравнения изученной фауны с трилобитами других провинций выяснилось, что толсточихинский комплекс обнаруживает наибольшее сходство с поздневерхнекембрийскими североамериканскими комплексами трилобитов.

Время развития толсточихинского комплекса, вероятнее всего, соответствует позднефранконскому — раннетремпионскому времени.

Распространение фауны внутри толсточихинской свиты

Довольно мощная толща известняков (350—500 м), слагающая толсточихинскую свиту, обнажается на западном крыле Орлиногорской антиклинали, близ ее замка. К сожалению, хорошего и сплошного разреза этой толщи нет. Составляющие ее известняки образуют два участка, разделенные понижением рельефа, где эти известняки скрыты под четвертичными отложениями. Один из упомянутых участков (будем называть его первым) располагается к СЗ от рудника горы Орлиной, примерно в 350 м; второй — к северу от того же рудника, примерно в 600 м. В пер-

вом участке обнажаются верхние слои (горизонты) свиты, богато охарактеризованные фауной; во втором — собрана фауна, относящаяся к нижним слоям (горизонтам) свиты.

Учитывая сложное геологическое строение горы Орлиной и недостаточную обнаженность, выяснить геологические взаимоотношения между известняками двух участков, а также между ними и подстилающими породами невозможно без проведения большого объема горных работ, чего мы сделать не могли. Поэтому мы были вынуждены ограничиться по возможности более тщательными сборами фауны и детальным ее изучением. Несмотря на неполноту разреза толсточи́хинской свиты в указанном пункте, этот разрез, за неимением лучшего, приходится считать стратотипическим.

Впервые отложения толсточи́хинской свиты были изучены К. В. Радугиным в 1926 г. В верхних слоях этой толщи им была собрана богатая фауна трилобитов и определена как верхнекембрийская. Данные Е. В. Лермонтовой, производившей в 1934 г. определения трилобитов, собранных из этих же слоев, и Л. Л. Халфина, определявшего брахиопод из этих пунктов сбора, подтвердили заключение К. В. Радугина. Вследствие того, что вышеуказанная карбонатная толща расположена по правобережью реки Толсточи́хи, М. А. Усов (1936, стр. 91) предложил назвать ее толсточи́хинской формацией и условно отнес к этой формации верхнекембрийские отложения Горной Шории, развитые по левобережью рч. Амзас.

Интересные наблюдения над отложениями толсточи́хинской свиты сделал К. В. Радугин в 1938 г. Известняковую толщу кембрия, развитую на западном крыле Орлиногорской антиклинали, он разделил на две самостоятельные стратиграфические единицы, установив перерыв между ними. Наличие перерыва К. В. Радугин обосновал присутствием между этими толщами линз конгломерата и следов древней коры выветривания. Эти наблюдения относятся к самому замку антиклинали. Южнее, там, где располагается стратотипический разрез верхнекембрийской карбонатной толщи, несогласие между нижней и верхней толщами не улавливается (К. В. Радугин, 1938, стр. 668). В этом разрезе К. В. Радугин не обнаружил фауны в нижней толще, но в 2—2,5 км южнее, примерно на простирании нижней толщи, им была собрана фауна трилобитов, оказавшаяся среднекембрийской. На этом основании К. В. Радугин считал верхнекембрийской только верхнюю часть известняковой толщи, залегающей в приамочной части антиклинали, а нижнюю — отнес к среднему кембрию, предположительно сопоставляя ее с березовской «формацией» Горной Шории (К. В. Радугин, 1938, стр. 669). Эту точку зрения разделял А. Г. Сивов (1940, стр. 295), который на западном крыле Орлиногорской антиклинали между толсточи́хинской и орлиногорской свитами выделял березовскую «формацию», хотя позднее А. Г. Сивов (1955, стр. 67) уже не указывает березовской «формации» в разрезе кембрия горы Орлиной.

Нами проведены систематические сборы фауны в известняковой толще кембрия горы Орлиной, в стратотипическом разрезе этой толщи, причем фауна собрана как в нижней, так и в верхней части этой толщи. Собранный фауна вся оказалась верхнекембрийской. Поэтому мы считаем, что всю эту известняковую толщу следует рассматривать как одну свиту, сохранив за ней название толсточи́хинской.

В связи с этим возникает вопрос о том перерыве, который установил К. В. Радугин (1938, стр. 668) внутри толсточи́хинской свиты. Мы считаем, что относительно этого перерыва можно с полной определенностью сказать, что он не был столь длительным, как предполагал К. В. Радугин, поскольку и в верхах и в низах изучавшейся нами известняковой

толщи (толсточи́хинской свиты, в нашем понимании) фауна является верхнекембрийской.

В стратотипическом разрезе толсточи́хинской свиты наблюдается довольно отчетливое различие в составе фауны ее нижней и верхней частей (табл. 2), а именно: фауна нижней части толсточи́хинской свиты характеризуется бедностью родового и видового состава при обилии индивидов; в ней развиты только три рода, причем 95% окаменелостей относятся к виду *Parakoldinia striata*, остальные 5% распределяются между видами родов *Kazellina* и *Eoacidaspis*.

Т а б л и ц а 2

Горизонты	пункты обнажения	Нижний		Верхний	
		западный склон горы Орлиной	восточный склон горы Орлиной	окрестности села Горскина	западный склон горы Орлиной
название рода					
<i>Homagnostus</i>		—	—	—	единично
<i>Pseudagnostus</i>		—	—	мало	оч. много
<i>Eocheirus</i>		—	—	—	много
<i>Emsurina</i>		—	—	—	мало
<i>Emsurella</i>		—	—	—	мало
<i>Artokephalus</i>		—	—	единично	оч. много
<i>Proapatokephalops</i>		—	—	единично	много
<i>Portentopus</i>		—	—	—	оч. много
<i>Apatokephalina</i>		—	—	—	единично
<i>Parakoldinia</i>		оч. много	оч. много	мало	много
<i>Tolstotrichaspis</i>		—	—	мало	мало
<i>Pedinoccephalina</i>		—	—	мало	мало
<i>Caulaspis</i>		—	—	мало	мало
<i>Eoacidaspis</i>		единично	единично	много	мало
<i>Acrocephalites</i>		—	—	единично	мало
<i>Kazellina</i>		мало	мало	мало	много
<i>Hanivella</i>		—	—	—	единично
<i>Malaninella</i>		—	—	—	мало

Фауна верхней части, напротив, характеризуется чрезвычайно большим разнообразием родового и видового состава, т. е. обнаруживает резкое обновление. Она включает, кроме всех трех родов, распространенных в нижней части этой свиты, еще пятнадцать родов. В общей сложности в настоящее время в ней насчитывается 21 род и несколько десятков видов. При этом большинство родов характеризуется значительным разнообразием видового состава (род *Parakoldinia* имеет пять видов, род *Proapatokephalops* два вида, род *Eocheirus* три вида и т. д.), а виды, в свою очередь, представлены большим количеством экземпляров. Такая резкая смена фауны позволяет сделать предположение, что в характеризуемом разрезе выпадает какая-то средняя часть толсточи́хинской свиты.

Значительный интерес представляет также фауна трилобитов, содержащаяся в кембрийских отложениях у села Горскина. Правда, этот пункт находится километрах в сорока к СЗ от горы Орлиной и непосредственно связать отложения двух этих пунктов не представляется возможным. Но и сама по себе фауна из известняков села Горскина представляет большой интерес, так как по составу она является переходной между фаунами нижней и верхней частей толсточи́хинской свиты в ее стратотипическом разрезе (см. табл. 2). Фауна из известняков села Горскина обладает уже более разнообразным составом по сравнению с фауной нижней части этой свиты, но остается еще значительно более бедной по сравнению с фауной верхней части. Так, в ней, кроме трех родов, содержащихся в отложениях нижней части, появляются четыре новых рода:

Pseudagnostus, *Tolstotchichaspis*, *Arlocephalus* и *Proaralokephalops*. Правда, все эти роды развиты еще в незначительном количестве, нередко встречаются единично (см. стр. 87, табл. 2). Род *Kazellina* Sivov, который в нижней части стратотипического разреза толсточи́хинской свиты был развит слабо, в известняках села Горскина присутствует в большом количестве. То же самое следует сказать относительно рода *Eoacidaspis*, который в нижней части свиты встречается единично, а в известняках села Горскина развит очень широко. Пока мы условно относим известняки села Горскина к верхнему горизонту толсточи́хинской свиты, но не исключена возможность, что горски́нские известняки представляют собой средний горизонт толсточи́хинской свиты, которому на западном крыле Орлиногорской антиклина́ли соответствует перерыв в осадконакоплении. Чтобы проверить это предположение, необходимы специальные полевые работы.

Таким образом, мы склонны считать, что перерыв, установленный К. В. Радугиным, имеется, но является незначительным по времени и, вероятно, местным. В связи с этим считаем нужным сделать некоторые замечания в отношении той среднекембрийской фауны, которую обнаружил К. В. Радугин (1926, стр. 26) в 2—2,5 км к югу от стратотипического разреза толсточи́хинской свиты и на основании которой он склонен был нижнюю часть толсточи́хинской свиты отнести к среднему кембрию. В составе этой фауны указываются (1926, стр. 26) такие формы, как *Anomocare* sp., *Anomocarella* sp. и *Agnostus chinensis* Dames, совершенно чуждые фауне толсточи́хинской свиты.

В то же время этот небольшой список форм обнаруживает полное сходство с фауной орлиногорской свиты, а вмещающие их породы (красные известковистые тонкозернистые песчаники) являются характерными для орлиногорской свиты и не типичны для толсточи́хинской. Вероятно, в данном пункте и обнажаются породы орлиногорской свиты.

Толсточи́хинскую свиту мы делим на две части, или горизонта: нижний и верхний, с оговоркой, что возможно наличие и третьего среднего горизонта, достоверно нами пока не установленного. Нижний фаунистический горизонт хорошо представлен на западном крыле Орлиногорской антиклина́ли. Это та часть толсточи́хинской свиты, которая относилась К. В. Радугиным к среднему кембрию и сопоставлялась им с березовской «форма́цией» (Радугин, 1938, стр. 669). Мощности этого горизонта около 200 м. На восточном крыле нижний горизонт представлен небольшими линзами известняков, залегающими в песчано-глинистых отложениях. Фауну удалось обнаружить только в известняковых линзах, где она представлена теми же тремя родами и теми же видами, что и в нижнем горизонте западного крыла складки. Верхний фаунистический горизонт пока известен на западном крыле Орлиногорской антиклина́ли, где он представлен довольно мощной толщей известняков (местами 250—300 м) и в окрестностях села Горскина (в 500 м к СЗ от окраины села Горскина, в 800 м от мельницы), где он выходит на дневную поверхность в виде больших глыб известняков. В результате прослеживания обоих горизонтов по простиранно (насколько это возможно) оказалось, что состав и характер фауны выдерживаются.

О трилобитах тремадока Горной Шории

Наличие в толсточи́хинском комплексе фауны хейрурид и других трилобитов, явно тяготеющих к трилобитам тремадока, побудило нас с целью сравнения обработать небольшую коллекцию из красноцветной свиты Горной Шории, доставленную Б. В. Пепеляевым, поскольку трилобиты, содержащиеся в этой коллекции, по предварительному определе-

нию, проведенному нами несколько раньше, были отнесены к тремадоку. Однако после детального изучения горношорской коллекции оказалось, что она недостаточна для каких-либо ответственных сопоставлений с трилобитами толсточи́хнинской свиты. Несмотря на это, мы сочли уместным провести описание двух новых видов, содержащихся в этой коллекции, так как они помогли нам разобраться в классификации семейства *Proaratokephalidae* fam. nov. и в особенностях строения западносибирских апатокефалид.

Нами описаны следующие горношорские формы: *Apatokephalus sibiricus* sp. nov. и *Poletaevia shorica* gen. et sp. nov. Оба рода относятся к семейству *Proaratokephalidae*. Сибирский вид *Apatokephalus sibiricus* очень близок западноевропейскому виду *Apatokephalus serratus* Lake. Подавляющее большинство представителей *A. serratus* известно из отложений тремадока. Судя по характеру сходства и отличий горношорского вида *A. sibiricus* с типовым видом рода *Apatokephalus* — *A. serratus* (см. описание вида *A. sibirica*), ясно, что эти формы близко родственны. Являются ли они одновозрастными или одна из них незначительно моложе другой, сказать в настоящее время трудно. По имеющимся данным можно предположить, что горношорские апатокефалусы несколько древнее западноевропейских, так как обладают рядом архаичных признаков. Так, у *A. sibirica* и его разновидности вида наблюдается более слабое расширение глабелы в области глазных крышек и отсутствуют точечные углубления по заднему краю фронтальной каймы.

Другой род, описанный из коллекции Б. В. Пепеляева, является новым. Он представлен одним видом *Poletaevia shorica*. Последний обнаруживает наибольшее сходство с нижнетремадоксим видом *Pseudokainella? macarenae* Harrington and Kay, но отличается от него менее расходящимися передними ветвями лицевых швов, более узкой предглабеллярной частью кранидия и некоторыми другими признаками (см. описание вида *P. shorica*).

Генетическая связь горношорского вида *Poletaevia shorica* с южноамериканским видом *Pseudokainella? macarenae* едва ли может вызвать сомнение, но вопрос о их возрастном соотношении пока не ясен, так как еще не установлено, в каком направлении шло эволюционное развитие родов *Pseudokainella* и *Poletaevia*. Судя по характеру сходства, их можно считать одновозрастными, но возможно, что один из родов моложе другого.

В настоящее время возраст отложений, из которых происходит охарактеризованная нами фауна, мы считаем нижнетремадоксим, но, разумеется, этот возраст должен быть проверен на более полно собранном материале.

ВЫВОДЫ

Результаты изучения трилобитов толсточи́хнинской свиты в самом сжатом виде могут быть сведены к следующему:

Большая часть изученной фауны происходит из карбонатной толщи западного крыла Орлиногорской антиклинали. Эта толща впервые была описана и отнесена к верхнему кембрию К. В. Радугинным в 1926 г.; в 1936 г. она получила от М. А. Усова название толсточи́хнинской формации. До настоящего времени фаунистическую характеристику (притом весьма скудную) имела только ее верхняя часть. В опубликованной литературе к толсточи́хнинской свите (формации) одними авторами относилась вся карбонатная толща западного крыла Орлиногорской антиклинали, другими — только ее верхняя половина. Между верхней и нижней частями этой толщи К. В. Радугин установил наличие перерыва (1938).

Нами собрана и описана фауна как из верхней, так и из нижней частей толсточи́хинской свиты; вся эта фауна оказалась верхнекембрийской. На основании изменения в составе и характере фауны мы делим толсточи́хинскую свиту на два горизонта: нижний, обнажающийся как на западном, так и на восточном склоне г. Орлиной, и верхний, включающий ту часть карбонатной толщи западного крыла, из которой происходила вся фауна, собранная прежними исследователями в отложениях толсточи́хинской свиты, а также известняки села Горскина.

Различие в трилобитовой фауне двух горизонтов толсточи́хинской свиты состоит в следующем. Нижний горизонт характеризуется бедностью родового и видового состава и обилием индивидов присутствующих в нем форм; из этого горизонта известно всего три рода: *Parakoldinia*, *Kazellina* и *Euacidaspis*, причем в большом количестве экземпляров развит только род *Parakoldinia*, а представители двух других родов встречаются в небольшом количестве. Верхний горизонт характеризуется очень разнообразным родовым и видовым составом. Из этого горизонта в настоящее время описано 18 родов, так как, кроме трех родов, распространенных в нижнем горизонте, здесь появляются одиннадцать новых родов. При этом местные роды состоят из большого количества видов, а те, в свою очередь, характеризуются обилием индивидов. Наиболее характерны для верхнего горизонта представители следующих родов: *Pseudagnostus*, *Parakoldinia*, *Artokephalus*, *Portentosus*, *Eocheirurus*.

Из толсточи́хинской свиты нами описаны 24 вида, из которых 3 вида были ранее кратко описаны другими авторами, а 21 вид описывается впервые. Список изученных форм и их распространение приведены на стр. 87, табл. 2 и на стр. 82.

Фауна трилобитов толсточи́хинской свиты в целом является новой: не только почти все виды, но и родовой состав в своем большинстве встречен впервые, что затрудняет определение возраста толсточи́хинской свиты с точностью до яруса. Верхнекембрийский возраст ее не вызывает сомнения, благодаря присутствию большого количества представителей рода *Pseudagnostus*.

Одной из характерных особенностей фауны толсточи́хинской свиты является смешение типично верхнекембрийских родов (*Pseudagnostus*, *Homagnostus*) с представителями семейства, широко распространенного в посткембрийских отложениях (*Cheiruridae*).

Изучение фауны с точки зрения стадий ее эволюционного развития несколько помогло нам в уточнении возраста фауны толсточи́хинской свиты: а) толсточи́хинские представители рода *Pseudagnostus* стоят на высокой ступени эволюционного развития и хорошо параллелизуются с североамериканскими видами из низов яруса тремпило; б) толсточи́хинские представители семейства *Cheiruridae* обладают целым рядом архаичных признаков по сравнению с представителями этого семейства посткембрийского возраста. Эти данные позволили нам отнести фауну трилобитов толсточи́хинской свиты к поздневерхнекембрийскому возрасту.

Изучение толсточи́хинских трилобитов потребовало критического разбора взглядов различных авторов по вопросу о систематическом положении ряда родов, привело к пересмотру состава подсемейства *Kingstoninae Kobayashi* (см. стр. 61—66 и рис. 8) и семейства *Remopleuridae Corda* (см. стр. 31—33).

Кроме фауны толсточи́хинской свиты, в работе описаны два вида из отложений красноцветной свиты Горной Шории, относящиеся к нижнетремадокскому возрасту.

ЛИТЕРАТУРА

- Вебер В. Н. 1923. Силурийские трилобиты из Кузнецкого бассейна. Изв. Геол. ком., т. 42, № 5—9.
- Вебер В. Н. 1928. Верхнеордовикские трилобиты из Киргизской степи и Кузнецкого бассейна. Изв. Геол. ком., т. 47, № 3.
- Вебер В. Н. 1932. Трилобиты Туркестана. Издание Всесоюзн. геол. развед. объедин.
- Егорова Л. И., Ломовицкая М. П., Полетаева О. К., Сивов А. Г. 1955. Тип *Arthropoda*. Членистоногие. Класс *Trilobita*. Трилобиты. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. т. I, гл. I, Госгеолиздат.
- Ившин Н. К. 1953. Среднекембрийские трилобиты Казахстана. Ч. I, Алма-Ата, изд. АН Каз. ССР.
- Ившин Н. К. 1956. Верхнекембрийские трилобиты Казахстана. Ч. I, Алма-Ата, изд. АН Каз. ССР.
- Лермонтова Е. В. 1940. Кембрий. IV тип *Arthropoda*. Класс Трилобиты. *Trilobita*. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. т. I, Госгеолиздат.
- Лермонтова Е. В. 1951. Верхнекембрийские трилобиты и брахиоподы Боше-Куля. Госгеолиздат.
- Ломовицкая М. П. 1955. Тип *Arthropoda*. Членистоногие. Класс *Trilobita*. Трилобиты. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, т. I, гл. 2, Госгеолиздат.
- Полетаева О. К. 1948. Основные итоги изучения S_{2+3} — S_1 (тремадок) трилобитов Западной Сибири. Вестник ЗСГУ, № 1.
- Полетаева О. К. 1956. Род *Eoacidaspis*. Материалы по палеонтологии. Новые семейства и роды. ВСЕГЕИ. Нов. сер., вып. 12, стр. 175—177.
- Радугин К. В. 1926. Разрез древнего палеозоя в районе г. Гурьевска близ горы Орлиной. Изв. Сиб. отд. Геол. ком., т. 5, вып. 5.
- Радугин К. В. 1932. О салаирской складчатости. Докл. АН СССР, т. XVIII, № 9.
- Розова А. В. 1956. Трилобиты толсточахнинской свиты Салаира (верхний кембрий). Автореф. Томск.
- Розова А. В. 1960. О некоторых новых трилобитах из верхнекембрийских отложений Салаира. Вопросы стратиграфии и палеонтологии Западной Сибири. Тр. Ин-та геологии и геофизики, вып. 1, стр. 201.
- Сивов А. Г. 1940. Верхний кембрий Саяно-Алтайской области. Труды первой научной конференции по изучению и освоению производительных сил Сибири, т. II.
- Сивов А. Г. 1955. О принципах построения региональной стратиграфической шкалы и ее подразделениях. Горно-геол. ин-т ЗСФАН, т. I.
- Сивов А. Г. 1955. Кембрийская система. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, т. I, гл. I, Госгеолиздат.
- Усов М. А. 1935. Геологическая изученность и задачи ближайших исследований Салаира. Вестник ЗСГТ, вып. 5.
- Усов М. А. 1936. Фазы и циклы тектогенеза Западно-Сибирского края. ЗСГТ.
- Фомичев В. Д. 1956. Стратиграфия кембрийских отложений Салаира. Тезисы докладов на Межведомственном совещании по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири, Л.
- Цейклин И. С. 1935. Материалы к стратиграфии окрестностей горы Орлиной в СВ части Салаира. Вестник ЗСГТ, вып. 5.
- Циттель. 1934. Основы палеонтологии. Класс *Trilobita* Walch. Трилобиты. М.
- Чернышева Н. Е. 1953. Среднекембрийские трилобиты Восточной Сибири. Госгеолиздат.
- Яворский В. И. 1940. Геология района горы Орлиной на юго-западной окраине Кузнецкого бассейна. Сов. геол., № 12.
- Angelin N. 1878. Palaeontologia Scandinavica. P. I, Crustacea formations transitionis Holmlae.
- Barraude J. 1852. Systeme silurien du centre de la Boheme. Vol. I, Trilobites, Prague et Paris.

- Barrande J. 1872. Systeme silurien du centre de la Boheme. Supplement au vol. I. Trilobites, Crustaces divers et Poissons. Prague et Paris.
- Bell Ch., Fenikak O. and Kurtz V. 1952. Trilobites of the Franconia formation, southeast Minnesota. Journ. Paleont., vol. 26, No. 2.
- Berg R. 1953. Franconian Trilobites from Minnesota and Wisconsin. — Journ. Paleont., vol. 27, No. 4.
- Billings E. 1861—1865. Palaeozoic Fossils — Geol. Survey Canada, vol. 1.
- Brögger W. 1882. Die Silurischen Etagen 2 u. 3 im Kristiania Gebiet, Kristiania.
- Clarke J. 1892—1896. Lower Silurian Trilobites of Minnesota.
- Evitt W. 1951. Some Middle Ordovician Trilobites of the Families Cheiruridae, Harpidae and Lichidae. — Journ. Paleont., vol. 25, No. 5.
- Endo R. and Kesser Ch. 1937. The Sinian and Cambrian Formations and Fossils of Southern Manchoukuo. — Manchurian Science Museum Bulletin 1.
- Frederickson E. 1948. Upper Cambrian Trilobites from Oklahoma. — Journ. Paleont., vol. 22, No. 6.
- Frederickson E. 1949. Trilobite Fauna of the Upper Cambrian Honey Creek Formation. — Journ. Paleont., vol. 23, No. 4.
- Hall J. and Whitfield R. 1877. Paleontology. United States Geological Exploration Fortieth Parallel. Washington.
- Harrington H. 1938. Sobre las faunas del ordoviciano inferior del Norte Argentina. Rev. Mus. La Plata. n. ser., vol. 1.
- Harrington H. and Kay M. 1951. Cambrian and Ordovician Faunas of Eastern Colombia. — Journ. Paleont., vol. 25, No. 5.
- Howell B. F. and Lochman Chr. 1939. Succession of late Cambrian Faunas in the Northern Hemisphere. — Journ. Paleont., vol. 13, No. 1.
- Howell B. F. and Duncan D. 1939. Middle-Upper Cambrian Transition Faunas of North America. — Wagner Free Inst. Bull., vol. 14, No. 1.
- Howell B. F. 1943. Faunas of the Cambrian Cloud Rapids and Treytown Pond Formations of Northern Newfoundland. — Journ. Paleont., vol. 17, No. 3.
- Howell B. F., Bridge I., Deiss Ch., Edwards J., Lochman Chr., Raasch G., Resser Ch., Duncan D., Mason J. and Denson N. M. 1944. Correlation of the Cambrian Formations of North America. — Bull. Geol. Soc. of America, vol. 55.
- Howell B. F., Frederickson E., Lochman Chr., Raasch G. and Rasetti F. 1947. Terminology for Describing Cambrian Trilobites. — Journ. Paleont., vol. 21, No. 1.
- Hupé P. 1953. Classification des Trilobites. — Ann. Paleont., t. 39.
- Hupé P. 1955. Classification des Trilobites. — Ann. Paleont., t. 41.
- Jaekel O. 1909. Ueber die Agnostiden. — Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. 61.
- Kobayashi T. 1933. Upper Cambrian of the Wihutsul Basin, Liaotung. — Japanese Journ. Geology and Geography, vol. 11, No. 1 and 2.
- Kobayashi T. 1935. The Cambro-Ordovician Formations and Faunas of South Chosen. Paleontology, P. III. — Journ. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, vol. 4, pt. 2.
- Kobayashi T. 1939. On the Agnostids (Part I). — Journ. Fac. Sci. Imp. Uni. Tokyo. Sect. II, vol. 5, pt. 5.
- Kobayashi T. 1939a. Supplementary Notes on the Agnostids. Journ. Geol. Soc. Japan, vol. 46, No. 554.
- Kobayashi T. 1943. Cambrian Faunas of Siberia. — Journ. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, sect. 2, vol. 6.
- Lake Ph. 1906. A monograph of the British Cambrian Trilobites. Part I. — Paleontographical Society, vol. 60.
- Lake Ph. 1907. A monograph of the British Cambrian Trilobites Part II. — Paleontographical Society, vol. 61.
- Lake Ph. 1908. A monograph of the British Trilobites. Part III. — Paleontographical Society, vol. 62.
- Lake Ph. 1912. A monograph of the British Trilobites. Part 4. — Paleontographical Society, vol. 66.
- Lake Ph. 1917. A monograph of the British Cambrian Trilobites. Part 5. — Paleontographical Society, vol. 71.
- Lake Ph. 1923. A monograph of the British Cambrian Trilobites. Part 6. — Paleontographical Society, vol. 83.
- Lochman Chr. 1938. Upper Cambrian Faunas of the Cap Mountain Formation of Texas. — Journ. Paleont., vol. 12, No. 1.
- Lochman Chr. 1938a. Middle and Upper Cambrian Faunas from Western Newfoundland. — Journ. Paleont., vol. 12, No. 5.
- Lochman Chr. 1940. Fauna of the basal Bonnetterre dolomite (Upper Cambrian) of southeastern Missouri. — Journ. Paleont., vol. 14, No. 1.
- Mansuj H. 1916. Faunes Cambriennes de L'estreme — orient Meridional. — Memoires serv. geol. Linlochine, vol. 5, fasc. 1.
- Moberg J. C. 1895. Acerocare — Zones. Kongl. Fysiogr. Sallsk. Handl. Bd. 17, No. 7.

- Moberg J. C. and Segerberg G. C. 1906. Bidrag till kännedomen om *Ceratopyge* region.—Lunds. Univ. Arssk. N. F., Afd. 2. Bd. 2. No. 7.
- Nelson C. 1951. Cambrian trilobites from the St. Croix Valley.—Journ. Paleont., vol. 25, No. 6.
- Palmer A. 1954. The faunas of the Riley formation in central Texas.—Journ. Paleont., vol. 28, No. 6.
- Palmer A. 1955. Upper Cambrian Agnostidae of the Eureka District Nevada.—Journ. Paleont., vol. 29, No. 1.
- Poulsen Chr. 1927. The Cambrian, Ozarkian and Canadian Faunas of Northwest Greenland.—Jubilæums — ekspeditionen Nord om Greenland, 1920—1923. Nr. 2.
- Poulsen Chr. 1932. The Lower Cambrian Faunas of East of Greenland.—Medd om Greenland, Bd. 57. Nr. 6.
- Rasetti F. 1944. Upper Cambrian trilobites from the Lewis conglomerate.—Journ. Paleont., vol. 18, No. 3.
- Rasetti F. 1946. Early Upper Cambrian trilobites from Western Gaspre.—Journ. Paleont., vol. 20, No. 5.
- Rasetti F. 1948. Lower Cambrian trilobites from the conglomerates of Quebec.—Journ. Paleont., vol. 22, No. 1.
- Raymond P. 1924. New Upper Cambrian and Lower Ordovician trilobites from Vermont.—Proc. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 37, No. 4.
- Raymond P. 1937. Upper Cambrian and Lower Ordovician Trilobita and Ostracoda from Vermont.—Bull. Geol. Soc. America, vol. 48, No. 8.
- Reed C. 1896. Notes on the Evolution of the Genus Cheirurus.—Geological Magazine, dec. IV, vol. III, No. 3—4.
- Reed C. 1900. Saller's Undescribed Species. Part I. Geological Magazine. dec. IV, vol. 7, No. 7.
- Reed C. 1903. The Lower Paleozoic trilobites of Girvan district, Ayrshire. Part I.—Paleontographical Society.
- Reed C. 1904. The Lower Paleozoic trilobites of Girvan. Part II.—Paleontographical Society, vol. 58.
- Reed C. 1906. The Lower Paleozoic trilobites of Girvan. Part III, vol. 60.
- Reed C. 1913. The Lower Paleozoic trilobites of Girvan. Supplement, vol. 67.
- Reed C. 1929. The Lower Paleozoic trilobites of Girvan. Supplement 2, vol. 83.
- Ross R. 1951. Ontogenies of three Garden City (early Ordovician) trilobites.—Journ. Paleont., vol. 25, No. 5.
- Ross R. 1953. Additional Garden City (early Ordovician) trilobites.—Journ. Paleont., vol. 27, No. 5.
- Resser Ch. 1938. Cambrian system (restricted) of the Southern Appalachians.—Geol. Soc. America Spec. paper, No. 15.
- Saller J. 1864—1883. A monograph of the British Trilobites from the Cambrian, Silurian and Devonian Formations.—Paleontographical Society.
- Schmidt Fr. 1881. Revision der Ostbaltischen Trilobiten. Abteilung I. Phacopiden, Cheiruriden und Encrinuriden.—Mém. l'Académie Impériale des Sciences St-Petersbourg, Ser. VII. t. 30, No. 1.
- Shaw A. 1951. The Paleontology of Northwestern Vermont. I. New Late Cambrian trilobites.—Journ. Paleont., vol. 25, No. 1.
- Shaw A. 1952. Paleontology of Northwestern Vermont. II. Fauna of the Upper Cambrian Rockledge conglomerate near St. Albans.—Journ. Paleont., vol. 26, No. 3.
- Shimer H. W. and Shrock R. R. 1944. Index Fossils of North America, New York.
- Sun Y. 1924. Contributions to the Cambrian Faunas of North China.—Palaeontologia Sinica. Ser. B, vol. 1, Fasc. 4.
- Tasch P. 1951. Fauna and paleoecology of the Upper Cambrian Warrior formation of central Pennsylvania.—Journ. Paleont., vol. 25, No. 3.
- Tasch P. 1952. Notes on the taxonomy of Kingstonid trilobites. Nomenclatural Notes Journ. Paleont., vol. 26, No. 5.
- Tullberg S. 1880. Om Agnostus-arterna i de kambriska aflagringarna vid Andrarum.—Sveriges Geol. Undersökning Ser. C., No. 42.
- Ulrich E. O. 1930. Trilobita.—Missouri Bureau of Geology and Mines.
- Vogdes A. W. 1892. On the North American species of the Genus Agnostus—The American Geologist., vol. 9.
- Walcott Ch. D. 1884. Paleontology of the Eureka District.—United States Geological Sur., vol. 8.
- Walcott Ch. D. 1913. Cambrian Faunas of China. Research in China, vol. III.—Publ. Carnegie Institution, Washington.
- Walcott Ch. D. 1916. Cambrian Geology and Paleontology. III. No. 3. Cambrian trilobites.—Smith. Misc. Coll. 64, No. 3.
- Walcott Ch. D. 1916. Cambrian Geology and Paleontology. III. No. 5. Cambrian trilobites.—Smith. Misc. Coll., vol. 64, No. 5.
- Walcott Ch. D. 1925. Cambrian Geology and Paleontology. V. No. 3. Cambrian and Ozarkian trilobites.—Smith. Misc. Coll., vol. 75, No. 3.

- Walcott Ch. D. and Resser Ch. 1924. Trilobites from the Ozarkian Sandstones of the Island of Novaya Zemlya.— Report Scientific Results Norwegian Expedition to Novaya Zemlya, No. 24.
- Westergård A. H. 1941—1942. Stratigraphic results of the Borings through the alum Shales of Scania made in 1941—1942.
- Westergård A. H. 1946. Agnostidae of the Middle Cambrian of Sweden.— Sver. geol. undersök. Sec. C., Avhandlingar, No. 477.
- Whitehouse F. W. 1936. The Cambrian Faunas of North — Eastern Australia. Part I and II. Memoirs Queensland Museum, vol. 11, pt. 1.
- Whitehouse F. W. 1939. The Cambrian Faunas of North — Eastern Australia. Part III. Memoirs Queensland Museum, vol. 11, pt. 3.
- Whittington H. 1950. Sixteen Ordovician genotype trilobites.— Journ. Paleont., vol. 24, No. 5.
- Wilson J. 1948. Two Upper Cambrian Elvinis zone trilobite genera — Journ. Paleont., vol. 22, No. 3.
- Wilson J. 1949. The trilobite fauna of the Elvinia zone in the basal Wilberns limenstone of Texas.— Journ. Paleont., vol. 23, No. 1.
- Wilson J. 1951. Franconian trilobites of the central Appalachians.— Journ. Paleont., vol. 25, No. 5.
- Wilson J. 1954. Late Cambrian and Early Ordovician trilobites from the Marathon Uplift, Texas.— Journ. Paleont., vol. 28, No. 3.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ

№ точки	Местонахождение
Западный склон горы Орлиной	
70	В 850 м к северу от шахты горы Орлиной или 200 м к северо-северо-востоку от точки 74.
71	В 95 м к северо-востоку от точки 70.
72	В 100 м к югу от точки 71.
73	В 100 м к юго-западу от точки 72 (в 700 м к северу от шахты горы Орлиной).
74	В 120 м к западу от точки 73 (в 700 м к северо-северо-западу от шахты горы Орлиной).
75	В 45 м к юго-западу от точки 74.
76	В 150 м к югу от точки 74.
77	В 40 м к востоку от точки 76.
78	В 100 м к югу от точки 77.
79	В 90 м к западу от точки 78.
80	В 30 м к западу от точки 79.
81	В 60 м к западу от точки 80.
82	В 90 м к западу от точки 81.
Восточный склон горы Орлиной	
45	В 1500 м к востоку от шахты горы Орлиной.
46	В 100 м к северу от точки 45.
47	В 75 м к югу от точки 45.
Окрестности села Горскина	
13	Левый берег речки Хомутины. К северо-западу от села Горскина, в 300 м к северу от моста через рч Хомутину на тракте Гурьевск — Барит.

К верхнему горизонту толстоцихлинской свиты относятся обнажения 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 13.

К нижнему горизонту толстоцихлинской свиты относятся обнажения 70, 71, 72, 45, 46, 47.

**ТАБЛИЦЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ
И
ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ**

ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1—4 *Pseudognostus cavernosus* sp. nov. стр. 12
 1 — выгидий (голотип), $\times 5$. Экз. 76/557.
 2 — тот же выгидий. Вид сбоку.
 3 — выгидий, $\times 5$. Экз. 74/56.
 4 — тот же выгидий. Вид сбоку.
- Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толстококшинской свиты.
- Фиг. 5—13. *Pseudognostus vulgaris* sp. nov. стр. 14
 5 — головной щит, $\times 5$. Экз. 76/653.
 6 — головной щит, $\times 5$. Экз. 76/654.
 7 — выгидий (голотип), $\times 5$. Экз. 76/645.
 8 — выгидий, $\times 5$. Экз. 76/656.
 9 — выгидий, $\times 5$. Экз. 76/647.
 10 — выгидий, $\times 5$. Экз. 76/582.
 11 — выгидий, $\times 5$. Экз. 79/633.
 12 — выгидий, $\times 5$. Экз. 74/521.
 13 — выгидий, $\times 5$. Экз. 76/578.
- Салаир. Западный склон горы Орлиной и известняки села Горюкина. Верхний горизонт толстококшинской свиты.
- Фиг. 14—16, 18—19. *Eocheirus salicarius* gen. et sp. nov. стр. 18
 14 — крапидий (голотип), $\times 5$. Экз. 74/29.
 15 — тот же крапидий. Вид сбоку.
 16 — крапидий, $\times 5$. Экз. 74/239.
 18 — крапидий, $\times 5$. Экз. 74/31.
 19 — тот же крапидий. Вид сбоку.
- Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толстококшинской свиты.
- Фиг. 17. *Eocheirus subtilis* gen. et sp. nov. стр. 20
 17 — крапидий (голотип), $\times 5$. Экз. 74/34.
- Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толстококшинской свиты.



1



7



14



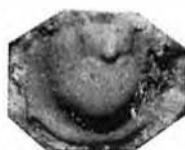
2



8



15



3



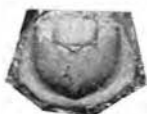
9



16



4



10



17



5



11



12



18



6



13



19

ТАБЛИЦА 11

- Фиг. 1—3. *Eocheirus subtilis* gen. et sp. nov. стр. 20
 1 — кранидий, X5. Экз. 76/319.
 2 — кранидий, X5. Экз. 57/847.
 3 — кранидий, X5. Экз. 74/32.
- Салаир. Западный склон горы Орляной. Верхний горизонт толстошхнинской свиты.
- Фиг. 4—9. *Eocheirus probus* gen. et sp. nov. стр. 22
 4 — кранидий, X5. Экз. 76/316.
 5 — кранидий, X5. Экз. 74/33.
 6 — тот же кранидий. Вид сбоку.
 7 — кранидий (голотип), X3. Экз. 74/82.
 8 — кранидий, X3. Экз. 74/35.
 9 — тот же кранидий. Вид сбоку.
- Салаир. Западный склон горы Орляной. Верхний горизонт толстошхнинской свиты.



1



5



2



6



3



7



4



8



9

ТАБЛИЦА III

- Фиг. 1—2. *Emsurina minuta* sp. nov. стр. 25
 1—кранидий (голотип), $\times 5$. Экз. 74/180.
 2—кранидий, $\times 5$. Экз. 79/871.
 Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточишской свиты.
- Фиг. 3—5. *Emsurina fulita* sp. nov. стр. 26
 3—кранидий (голотип), $\times 5$. Экз. 74/124.
 4—тот же кранидий. Вид сбоку.
 5—кранидий, $\times 5$. Экз. 74/184.
 Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточишской свиты.
- Фиг. 7—9. *Emsurella humilla* gen. et sp. nov. стр. 28
 7—кранидий (голотип), $\times 3$. Экз. 74/187.
 8—тот же кранидий. Вид сбоку.
 9—кранидий, $\times 3$. Экз. 74/256.
 Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточишской свиты.
- Фиг. 6, 10—11. *Emsurella (?) laevigata* gen. et sp. nov. стр. 30
 6—кранидий, $\times 3$. Экз. 74/181.
 10—кранидий (голотип), $\times 3$. Экз. 74/182.
 11—тот же кранидий. Вид сбоку.
 Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточишской свиты.
- Фиг. 12. *Caulaspis latus* Rosova, 1960 стр. 78
 12—кранидий (голотип), $\times 2$. Экз. 74/132.
 Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточишской свиты.
- Фиг. 13—14. *Pedinocerphalina bella* Rosova, 1960 стр. 72
 13—кранидий (голотип), $\times 2$. Экз. 75/306.
 14—тот же кранидий. Вид сбоку.
 Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточишской свиты.
- Фиг. 15—15а. *Pedinocerphalina composita* Rosova, 1960 стр. 74
 15—кранидий (голотип), $\times 2$. Экз. 76/307.
 15а—тот же кранидий. Вид сбоку.
 Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточишской свиты.
- Фиг. 16. *Caulaspis angustus* Rosova, 1960 стр. 77
 16—кранидий (голотип), $\times 2$. Экз. 74/136.
 Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточишской свиты.



1



7



13



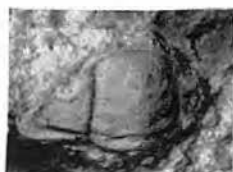
2



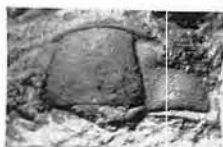
8



14



3



9



15



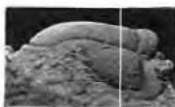
4



10



5



11



16



6



12



17

ТАБЛИЦА IV

- Фиг. 1—6. *Proaratokephalops oblongus* gen. et sp. nov. стр. 41
 1 — кранидий, X5. Экз. 82/848.
 2 — кранидий (голотип), X5. Экз. 79/157.
 3 — тот же экземпляр. Вид сбоку.
 4 — кранидий, X5. Экз. 74/107.
 5 — кранидий, X5. Экз. 74/141.
 6 — тот же кранидий. Вид сбоку.
 Саланр. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточихинской свиты.
 Фиг. 7—8. *Proaratokephalops latus* gen. et sp. nov. стр. 42
 7 — кранидий (голотип), X2. Экз. 74/259.
 8 — кранидий, X2. Экз. 82/850.
 Саланр. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточихинской свиты.
 Фиг. 9—14. *Portentosus brevis* Jegorova стр. 44
 9 — кранидий, X3. Экз. 74/128.
 10 — кранидий, X5. Экз. 78/851.
 11 — тот же кранидий. Вид сбоку.
 12 — кранидий, X3. Экз. 82/852.
 13 — тот же кранидий. Вид сбоку.
 14 — кранидий, X3. Экз. 74/130.
 Саланр. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толсточихинской свиты.



1



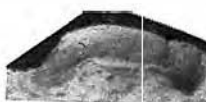
5



10



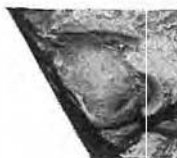
2



6



11



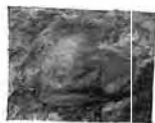
7



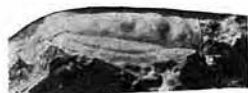
12



3



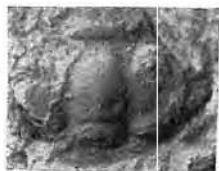
8



13



4



9



14

ТАБЛИЦА V

- Фиг. 1—13. *Aklokephalus minimus* Sivov стр. 47
 1 — краевидный, $\times 2$. Экз. 82/856. Вид сбоку.
 2 — тот же краевидный.
 3 — краевидный, $\times 2$. Экз. 79/866.
 4 — краевидный, $\times 2$. Экз. 82/855.
 5 — краевидный, $\times 2$. Экз. 79/186. Вид сбоку.
 6 — тот же краевидный.
 7 — краевидный, $\times 2$. Экз. 64/854.
 8 — краевидный, $\times 2$. Экз. 59/853.
 9 — краевидный, $\times 2$. Экз. 82/857. Широкая форма.
 10 — краевидный, $\times 2$. Экз. 82/858. Широкая форма.
 11 — краевидный, $\times 2$. Экз. 67/27. Узкая форма.
 12 — краевидный, $\times 2$. Экз. 82/859. Узкая форма.
 13 — подвижная щека, $\times 2$. Экз. 82/860.
- Салаир. Западный склон горы Орлиной. Известняки села Горскина. Верхний горизонт толстоцихневиской свиты.
- Фиг. 14. *Araiokephalus sibiricus* sp. nov. стр. 35
 14 — краевидный (голотип), $\times 2$. Экз. 24—6/721
- Горная Шория. Нижний ордовик.
- Фиг. 15—19. *Poletaevia schorica* gen. et sp. nov. стр. 37
 15 — краевидный, $\times 5$. Экз. 20—18/742.
 16 — краевидный (голотип), $\times 5$. Экз. 20—18/749.
 17 — краевидный, $\times 5$. Экз. 20—18/841.
 18 — краевидный, $\times 5$. Экз. 20—18/741.
 19 — краевидный, $\times 5$. Экз. 20—18/744.
- Горная Шория. Нижний ордовик.



9



8



11



10



7



12



14



6



13



15



5



4



18



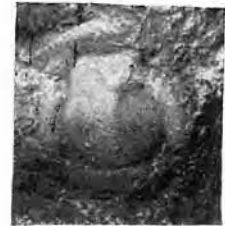
16



3



2



19



17



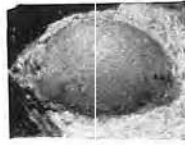
1

ТАБЛИЦА VI

- Фиг. 1—6. *Parakoldinia striata* gen. et sp. nov. стр. 52
 1 — крапидий, $\times 2$. Экз. 57/868.
 2 — тот же крапидий. Вид спереди.
 3 — крапидий, $\times 2$. Экз. 70/423. Внутреннее ядро.
 4 — пидидий, $\times 2$. Экз. 45/420.
 5 — крапидий (голотип), $\times 2$. Экз. 45/396.
 6 — тот же крапидий. Вид сбоку.
- Салаир. Западный и восточный склоны горы Орлиной. Нижний горизонт толстокирпичной свиты.
- Фиг. 7—12. *Parakoldinia salairica* (Sivov) стр. 58
 7 — крапидий, $\times 2$. Экз. 82/864.
 8 — тот же крапидий. Вид сбоку.
 9 — крапидий, $\times 2$. Экз. 78/869.
 10 — крапидий, $\times 2$. Экз. 45/400.
 11 — пидидий, $\times 2$. Экз. 45/411.
 12 — тот же пидидий. Вид сбоку.
- Салаир. Западный склон горы Орлиной и известняки села Горькина. Верхний горизонт толстокирпичной свиты.
- Фиг. 13—18. *Parakoldinia longa* gen. et sp. nov. стр. 57
 13 — крапидий (голотип), $\times 3$. Экз. 74/30.
 14 — тот же крапидий. Вид сбоку.
 15 — тот же крапидий. Вид спереди.
 16 — крапидий, $\times 3$. Экз. 82/865.
 17 — крапидий, $\times 3$. Экз. 74/249.
 18 — крапидий, $\times 3$. Экз. 76/334.
- Салаир. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толстокирпичной свиты.



1



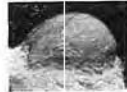
7



13



2



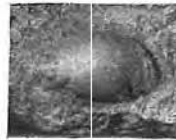
8



14



3



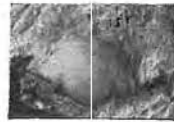
9



15



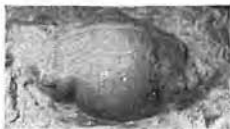
4



10



16



5



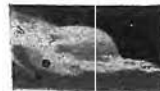
11



17



6



12



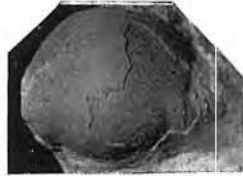
18

ТАБЛИЦА VII

- Фиг. 1—5. *Parakoldinia plana* gen. et sp. nov. стр. 54
 1 — кранидий (голотип), $\times 2$. Экз. 74/252.
 2 — тот же кранидий. Вид спереди.
 3 — тот же кранидий. Вид сбоку.
 4 — кранидий, $\times 2$. Экз. 74/138.
 5 — тот же кранидий. Вид сбоку.
- Салавр. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толстошхинской свиты.
- Фиг. 6—10. *Parakoldinia hemisphaerica* gen. et sp. nov. стр. 55
 6 — кранидий, $\times 2$. Экз. 76/572.
 7 — тот же кранидий. Вид сбоку.
 8 — кранидий (голотип), $\times 2$. Экз. 76/403.
 9 — тот же кранидий. Вид спереди.
 10 — тот же кранидий. Вид сбоку.
- Салавр. Западный склон горы Орлиной. Верхний горизонт толстошхинской свиты.
- Фиг. 11—20. *Folstotchiastis grandis* gen. et sp. nov. стр. 60
 11 — кранидий (голотип), $\times 2$. Экз. 74/862.
 12 — тот же кранидий. Вид спереди.
 13 — тот же кранидий. Вид сбоку.
 14 — тот же кранидий. Вид сверху.
 15 — кранидий, $\times 2$. Экз. 78/296.
 16 — тот же кранидий. Вид сбоку.
 17 — тот же кранидий. Вид спереди.
 18 — кранидий, $\times 2$. Экз. 82/863.
 19 — тот же кранидий. Вид сбоку.
 20 — тот же кранидий. Вид спереди.
- Салавр. Западный склон горы Орлиной и извешивки села Гореккии. Верхний горизонт толстошхинской свиты.



1



8



15



2



9



16



3



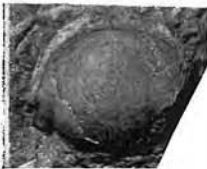
10



11



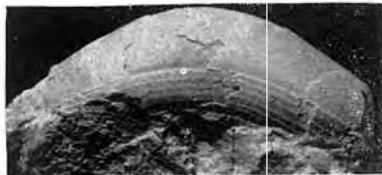
17



4



5



12



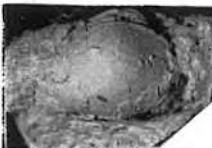
18



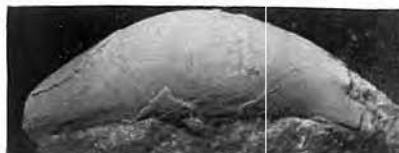
13



19



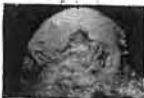
6



14



20



7

ТАБЛИЦА VIII

Pseudagnostus communis (Hall and Whitfield)

- Репродукция таблицы 20, фиг. 4—11, 14 из работы Пальмера (Palmer, 1955) ¹, стр. 11
- Фиг. 4—10. Онтогенетическая серия развития пигидия.
- 4 — пигидий незрелой стадии, $\times 30$.
- 5 — пигидий раннезрелой стадии, $\times 24$.
- 6 — пигидий почти зрелой стадии, $\times 10$.
- 7—9 — схематические рисунки с фиг. 4—6 соответственно.
- 10 — схематический рисунок с пигидия вполне зрелого экземпляра.
- Фиг. 11, 14. Иллюстрация отпечатков мускулов на пигидии *P. communis* стр. 11
- 11 — пигидий с четко выраженными отпечатками мускулов.
- 14 — схематический рисунок с фиг. 11.

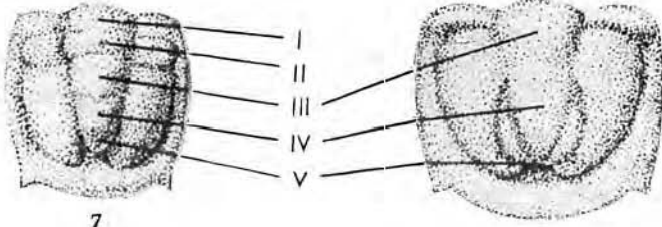
¹ Palmer A. 1955. Upper Cambrian Agnostidae of the Eureka District, Nevada. Journ. Pal., vol. 29, No. 1, pp. 86—101, pls. 19, 20, 2 text-figs.



4



5



7

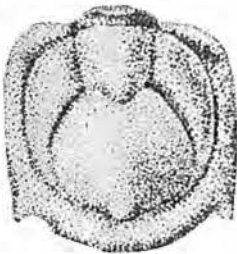
8



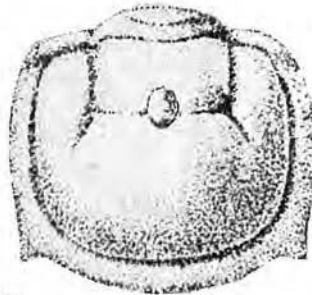
6



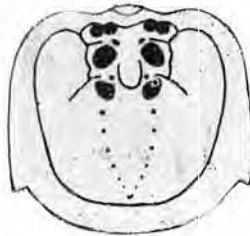
11



9



10



14

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Описание фауны	7
Тип Arthropoda	7
Класс Trilobita Walch	7
Надсемейство Agnostidoidea Salter	7
Семейство Agnostidae McCoy	7
Род <i>Pseudagnostus</i> Jaekel	7
() происхождения «диагональных» борозд шлица у представителей рода <i>Pseudagnostus</i>	
<i>P. cavernosus</i> sp. nov.	8
<i>P. vulgaris</i> sp. nov.	12
Надсемейство Cheiruroidea Opik	14
Семейство Cheiruridae Corda	16
Подсемейство Cheirurinae Raymond	16
Род <i>Cheirurus</i> gen. nov.	16
<i>C. salivricus</i> gen. et sp. nov.	18
<i>C. subtilis</i> gen. et sp. nov.	20
<i>C. probus</i> gen. et sp. nov.	22
Род <i>Emsurina</i> Sivov	24
<i>E. minuta</i> sp. nov.	25
<i>E. fulita</i> sp. nov.	26
Род <i>Emsurella</i> gen. nov.	28
<i>E. humilis</i> gen. et sp. nov.	28
<i>E.? laevigata</i> gen. et sp. nov.	30
Общие замечания о семействах Remorcheuridae Hawle et Corda и Proaratokephalidae fam. nov.	31
Надсемейство Olenoidea Hupé	33
Семейство Proaratokephalidae fam. nov.	33
Род <i>Aratokephalus</i> Brögger	33
<i>A. sibiricus</i> sp. nov.	35
Род <i>Poletaevia</i> gen. nov.	36
<i>P. shorica</i> gen. et sp. nov.	37
Род <i>Proaratokephalops</i> gen. nov.	39
<i>P. oblongus</i> gen. et sp. nov.	41
<i>P. latus</i> gen. et sp. nov.	42
Род <i>Portentosus</i> Jegorova	43
<i>P. brevis</i> Jegorova	44
Род <i>Artokephalus</i> Sivov et Jegorova	46
<i>A. minimus</i> Sivov	47
Надсемейство Agrauloidea Hupé	49
Семейство Plectropeltidae Raymond	49
Род <i>Parakoldinia</i> gen. nov.	49
<i>P. striata</i> gen. et sp. nov.	52
<i>P. plana</i> gen. et sp. nov.	54
<i>P. hemisphaerica</i> gen. et sp. nov.	55
<i>P. longa</i> gen. et sp. nov.	57
<i>P. salivrica</i> (Sivov)	58
Род <i>Tolstotchichaspis</i> gen. nov.	59
<i>T. grandis</i> gen. et sp. nov.	60
Общие замечания о подсемействе Kingstoninae Kobayashi	61

Род <i>Kingstonia</i> Walcott	66
Общие замечания к роду <i>Kingstonia</i> Walcott	67
Надсемейство Pylchoparioidea Richter	70
Семейство Alokistocaridae Resser	70
Подсемейство Alokistocarinae Hiré	70
Род <i>Pedinocerphalina</i> Rosova	70
<i>P. bella</i> Rosova	72
<i>P. composita</i> Rosova	74
Incertae sedis	76
Род <i>Caulaspis</i> Rosova	76
<i>C. angustus</i> Rosova	77
<i>C. latus</i> gen. Rosova	78
Общий анализ фауны	80
Характеристика фактического материала	80
Общий состав трилобитов толстокишечной свиты	81
Возрастной анализ фауны	82
Распространение фауны внутри толстокишечной свиты	85
О трилобитах трематока Горной Шории	88
Выводы	89
Литература	91
Приложение	95
Таблицы изображений и объяснения к ним	97

Антонина Викторовна РОЗОВА

ВЕРХНЕКЕМБРИЙСКИЕ ТРИЛОБИТЫ САЛАИРА
(толстокишечная свита)

Редактор Л. А. Кулаева.
Художественный редактор А. А. Федина-Метова.
Технический редактор А. Ф. Мазурова.
Корректоры: Н. А. Громиковская и В. А. Князева.

Сдано в набор 25 февраля 1960 г. Подписано к печати 20 июля 1960 г. Формат 70×108/16. 7,25 печ. л.
— 9,93 усл. п. л., 10 уч.-изд. л. Тираж 1500. МН 02338.

Издательство Сибирского отделения Академии наук СССР, Новосибирск, Советская, 20, Зак. 282.
Типография № 1 Полиграфиздата, Новосибирск, Красный проспект, 20.
Цена 80 коп.