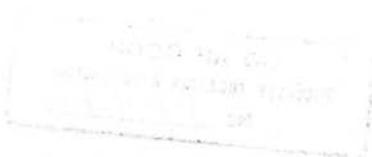


АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Институт геологии и геофизики им. 60-летия СССР

Труды, вып. 717
Основаны в 1960 г.

Н.П. КУЛЬКОВ Л.Г. СЕВЕРГИНА
СТРАТИГРАФИЯ
И БРАХИОПОДЫ
ОРДОВИКА
И НИЖНЕГО СИЛУРА
ГОРНОГО АЛТАЯ

Ответственный редактор
доктор геолого-минералогических наук
Ю.И. ТЕСАКОВ



МОСКВА
"НАУКА"
1989

УДК 564(113.2) (541.15) + 581.433(541.15)
18
(113.3)

Academy of Sciences of the USSR
Siberian Branch
Institute of Geology and Geophysics

N.P. Kulkov, L.G. Severgina

STRATIGRAPHY AND BRACHIOPODS OF THE ORDOVICIAN
AND LOWER SILURIAN OF THE GORNY ALTAI

Стратиграфия и брахиоподы ордовика и нижнего силура Горного Алтая / Н.П. Кульков, Л.Г. Севергина. — М.: Наука, 1989. — 223 с. — ISBN 5-02-004575-6

Из ордовика и нижнего силура Горного Алтая описано 170 форм брахиопод, принадлежащих 111 родам. Установлено 20 новых видов и подвидов. На основании изучения 21 разреза и анализа фауны предложена новая схема стратиграфии. В интервале лландейло — нижний лландовери выделено 4 горизонта. Впервые по брахиоподам установлена граница между ордовиком и силуром. Проведена широкая корреляция ордовика и нижнего силура.

Для палеонтологов и геологов.

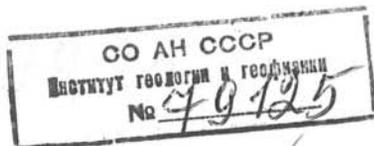
Табл. 3, ил. 37, фототабл. 32, библиогр. 172 назв.

Рецензенты В.Н. Дубатов, А.В. Розова

170 species of 111 genera of Brachiopoda from the Ordovician and Lower Silurian of the Gorny Altai are described, 20 new species and subspecies are established. After studying of 21 cross-sections and analysis of the fossil remains the new stratigraphic scheme is suggested. In the Llandeilo — Lower Llandovery interval the 4 horizons are established. The boundary of the Ordovician and Silurian is firstly established on the basis of brachiopods. The wide correlation of the Ordovician and Lower Silurian is made.

For paleontologists and geologists.

Reviewers V.N. Dubatolov and A.V. Rosova



К 1804040000-336 296—89, кн. 2
055(02)-89

© Издательство "Наука", 1989

ISBN 5-02-004575-6

Данная работа посвящена стратиграфии и брахиоподам ордовика и нижнего силура Горного Алтая. Это первая монография, в которой прослежено развитие брахиопод не только на протяжении всего ордовика, но и раннего силура. В ней существенно уточняется прежняя схема стратиграфии и выясняются особенности изменения брахиопод на ордовикско-силурийской границе. Такие исследования удалось провести благодаря полноте вновь выявленного алтайского разреза, в котором ордовик и нижний силур представлены одной раковинной магнафацией, содержащей один западноевропейский тип фауны.

В конце 1950-х и в начале 1960-х годов — на начальном этапе разработки схемы стратиграфии ордовикских отложений юга Сибири — палеонтолого-стратиграфические исследования проводились в Горной Шории, Кузнецком Алатау, Салаире, Горном Алтае исходя из имевшихся в то время скудных и отрывочных данных о присутствии на территории этих регионов отдельных выходов фаунистически охарактеризованного ордовика. В процессе этих работ была установлена фрагментарность разрезов ордовика, особенно в первично обследованных регионах Горной Шории, Кузнецком Алатау и Салаире, но вместе с тем в них были выявлены стратиграфические уровни с богатыми остатками разнообразной фауны, в том числе брахиопод и трилобитов, комплексы которых характеризовали вновь выделенные биостратиграфические горизонты в различных регионах (Петрунина, Севергина, 1960).

Таким образом, первая схема стратиграфии ордовика создавалась для всей западной части Алтае-Саянской области и состояла из подразделений, установленных в разное время в разных регионах и "вперемежку" вставленных по возрастному признаку в стратиграфическую колонку. В дальнейшем эта схема претерпевала изменения, но при сохранении прежнего, исторически сложившегося подхода к ее формированию из горизонтов, наилучше охарактеризованных фауной и находящихся в разных регионах. Такой характер имели схемы, выработанные Межведомственными стратиграфическими совещаниями и принятые в качестве унифицированных в 1964 г. (Гинцингер, Сенников, 1967) и в 1979 г. (Решения..., 1983). Их недостатком было то, что последовательность большинства горизонтов не подкреплялась конкретными разрезами, в которых бы наблюдались соотношения между этими подразделениями. Не было также достаточных биостратиграфических доказательств надстраивания одного горизонта другим.

Приступая к обобщению материалов по Горному Алтаю, авторы пришли к выводу о необходимости при разработке региональной стратиграфии опираться на максимально полный разрез, сложенный породами одной, как и в стратотипах подразделений ордовика (Вильямс и др., 1976, фиг. 7), раковинной магнафации, что позволило бы проследить развитие фауны, в частности брахиопод, в течение значительного временного интервала. Такой разрез известен в Северо-Западном Алтае на водоразделе рек Иня и Белая. Он охватывает без перерывов отложения с возрастным диапазоном от конца лланвирна до ашгилла, а как выяснилось в последнее время, и до нижнего силура включительно. В ордовикской части данного разреза еще давно были выделены (снизу вверх) бугрышихинская, ханхаринская и орловская свиты, первая и третья из которых в схеме Межведомственного совещания 1979 г. возведены в ранг горизонтов. Однако на интервал ханхаринской свиты в этой схеме приходилось четыре горизонта, названных по одноименным свитам (снизу вверх): савельевский (в Центральном Алтае), тогинский (в Горной Шории), чакырский (в одном районе Центрального Алтая), диеткенский (в другом районе Центрального Алтая). Такие соотношения стратиграфических подразделений вызывали много вопросов. Одни из них уже решены, например, доказано, что диеткенская свита Центрального Алтая одновозрастна орловской свите Северо-Западного Алтая (Кульков, Севергина, 1984), т.е. диеткенский горизонт упраздняется как синоним орловского. Другие вопросы ждут своего решения: прежде всего вопрос о хроностратиграфическом объеме ханхаринской свиты, который разными исследователями понимался в очень широких пределах: от лландейло — нижнего карадока до верхнего карадока — верхнего ашгилла. Неясным также оставалось положение пачки известняков между ханхаринской и орловской свитами, причленяемой то к одной свите, то к другой.

Вопрос о ханхаринской свите, естественно, не мог быть прояснен без исследования подстилающих и перекрывающих эту свиту отложений, т.е. без изучения всего упомянутого выше опорного и стратотипического разреза среднего и верхнего ордовика на водоразделе рек Иня и Белая. Происходящие отсюда палеонтологостратиграфические материалы и были положены (главным образом) в основу настоящей работы. В последние годы значение этого разреза возросло в связи с обнаружением здесь постепенного перехода от ордовика к силуру и возможностью изучить границу между этими системами в раковинной и граптолитовой магнафациях (Кульков, Севергина, 1984; Сенников и др., 1984).

Что касается нижнего ордовика, то он известен в другой, северо-восточной части Горного Алтая, где в его составе выделены три горизонта: добринский (стратотип в Кузнецком Алатау), таянзинский (стратотип в Горной Шории) и лебедской (стратотип в Северо-Восточном Алтае), причем первый обоснован только по трилобитам, а два других, кроме того, по граптолитам и брахиоподам. Возраст добринского горизонта, возможно, позднекембрийский (Розова, 1968). Тремадокско-аренигские брахиоподы уже описывались Л. Г. Севергиной

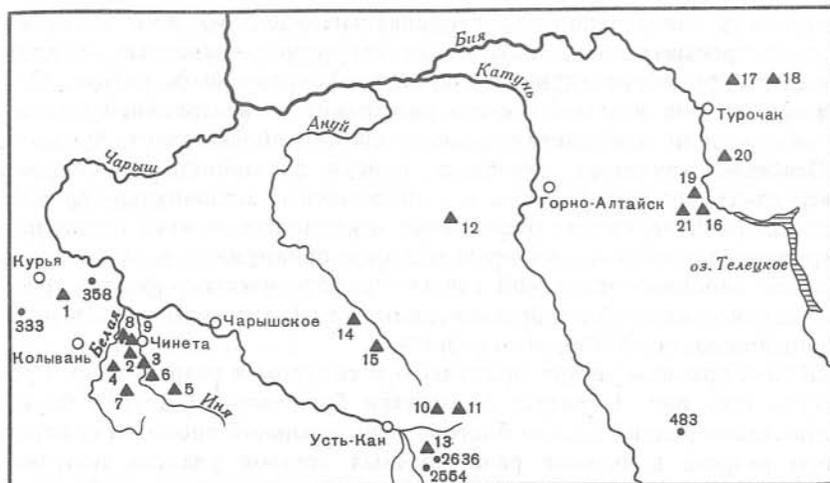


Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов и отдельных обнажений ордовика и нижнего силура в Горном Алтае

1 — пос. Батун, 2 — кл. Орлов, нижнее течение р. Ханхара, 3 — левый берег р. Иня между с. Чинета и пос. Талый, 4 — реки Холмогориха, Мариниха (левые притоки р. Мал. Ханхара), 5 — верхнее течение р. Иня (правый берег р. Громотуха), 6 — окрестности пос. Талый, гора Россыпная, 7 — гора Черный Камень, 8 — правый борт р. Бол. Ускучевка близ ее устья, 9 — гора Алтай у с. Бугрышихи, правый борт р. Мал. Ускучевка, 10 — водораздел рек Ебоган и Еланда, 11 — водораздел рек Еланда и Чакры, 12 — левый борт р. Булухта (Борискин и Лебедкин лог), 13 — р. Кырлык близ одноименного поселка, 14 — верховье р. Ануй (левый борт р. Каракол), 15 — окрестности с. Белый Ануй (правый борт р. Диектен), 16 — р. Бия (правый борт р. Тулая), 17 — р. Лебедь (выше д. Стретинка), 18 — р. Лебедь (выше р. Бура), 19 — правый борт р. Тандошка (в 3 км выше устья р. Тагаза), 20 — р. Самыш, 21 — пос. Верх-Бийск, руч. Менгалевский; обн. 333 — окрестности с. Михайловска, верховье р. Гарановка, обн. 358 — среднее течение р. Таловка, в 3 км к востоку от д. Акимовки, обн. 2636, 2554 — р. Кырлык, у пос. Кырлык, обн. 483 — р. Чуя, у пос. Белый Бом

(1984б). Здесь они лишь изображаются, анализируются и увязываются со среднеордовикско-раннесилурийской ветвью в их развитии.

В монографии детально изучено, кроме упомянутого выше опорного, еще 20 разрезов и пять отдельных обнажений, расположенных в Северо-Западном, Центральном и Северо-Восточном Алтае (рис. 1). Собранный за многие годы Л.Г. Севергиной коллекция брахиопод насчитывает несколько тысяч экземпляров. В 1978—1984 годах полевые наблюдения и сборы фауны из верхнего ордовика и нижнего силура проводились ею совместно с Н.П. Кульковым. Коллекция брахиопод в разные годы пополнялась З.Е. Петруниной, Н.В. Сенчиковым, а также многими геологами-съемщиками. Сохранность брахиопод и насыщенность ими разрезов неравномерная. Имеются уровни, приуроченные к терригенным породам, в которых брахиоподы образуют ракушники и представлены отпечатками створок и их ядрами. По последним можно было судить о внутреннем строении. В толщах карбонатных пород створки и целые раковины обычно рассеяны. Внутренняя

их полость часто заполнена карбонатным илом, на фоне которого хорошо просматриваются скелетные структуры, изученные методом шлифовок с последующей зарисовкой полученных срезов. Под каждым из них указывается его расстояние от вентральной макушки в мм или последовательность срезов обозначается буквами.

Особенно трудными оказались поиски брахиопод в массивных известняках орловской свиты и в пограничных ордовикско-силурийских слоях. В орловских рифогенных известняках остатки брахиопод встречаются гнездами, которые удалось обнаружить в основном в верхней половине орловской свиты стратотипического района. Слабая охарактеризованность брахиоподами нижней половины этой свиты — главный недостаток опорного разреза.

Вблизи границы между ордовиком и силуром в разрезе по р. Громотуха (см. рис. 1, разрез 5) остатки брахиопод и другой фауны чрезвычайно редки. Только благодаря интенсивной проколотке пород этого разреза в течение ряда полевых сезонов удалось получить представительные комплексы брахиопод, достаточные для обоснования ордовикско—силурийской границы.

При стратиграфических построениях, кроме данных по брахиоподам, использовались сведения П.С. Дзубо, Ю.И. Тесакова по табулятам, С.К. Черепниной по ругозам, В.К. Халфиной по строматопоридеям, З.Е. Петруниной, В.С. Семеновой по трилобитам, А.М. Ярошинской по мшанкам, А.М. Обути и Н.В. Сенникова по граптолитам, Т.А. Москаленко по конодонтам, а также очень ценные геологические материалы Г.В. Пасечного и В.В. Федянова.

В работе принято трехчленное деление ордовика, включающего ярусы Британского стандарта. К нижнему ордовику относятся тремадок и арениг, к среднему — лланвирн, лландейло, карадок, к верхнему — ашгилл. На региональном материале в пределах некоторых ярусов удалось распознать более дробные подразделения, или подъярусы (Stages по английской терминологии). Так, в составе стратотипа карадока, имеющего чрезвычайно дробное семичленное строение, можно обособить лишь две части: нижняя, вероятно, соответствующая нижним трем подъярусам и верхняя, состоящая из последовательности других четырех подъярусов. Подобное двучленное деление дано А. Вильямсом и Дж. Харстом (Williams, 1969; Hurst, 1979). В ашгилле Горного Алтая обосновываются аналоги подъярусов раутея (верхи орловского горизонта) и хирнанта (дорожнинский горизонт). Для расчленения нижнего силура (лландоверийского яруса) используется трехчленное деление лландовери О. Джонса на нижний (раддан), средний (идв) и верхний (фрон и телич).

Ордовикские брахиоподы описывались Л.Г. Севергиной, а нижнесилурийские — Н.П. Кульковым. Ряд видов из верхнего ордовика изучен совместно. Использовалась система брахиопод, предложенная в Treatise on Invertebrate Paleontology (1965), с некоторыми изменениями. Всего описана 171 форма брахиопод систематически очень разнообразных. Среди них 20 являются новыми, 56 установлено в открытой номенклатуре из-за недостаточности и неполной сохранности

материала. Формы, определенные даже до рода, часто важны при стратиграфическом анализе комплексов, в которые они входят.

Фотографирование брахиопод выполнено В.П. Быковым (ПГО "Запсибгеология") и О.П. Ульяновой (ИГиГ СО АН СССР). Картографические работы осуществлены Д.Я. Юренас и Т.В. Морцевой. Всем лицам, содействовавшим выходу в свет данной книги, авторы выражают благодарность.

Оригиналы описанных видов хранятся в Музее Института геологии и геофизики им. 60-летия СССР Сибирского отделения АН СССР (ИГиГ) в Новосибирске (N 1323 и 816), причем в коллекции N 816 порядковые цифры ордовикских видов сопровождаются буквой А, а силурийских — Б.

КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Развитие представлений на стратиграфию ордовика и нижнего силура Горного Алтая дано на рис. 2. Ниже кратко комментируются стратиграфические схемы в хронологическом порядке.

Первые упоминания о наличии пород ордовикского ("нижнесилурийского") и силурийского ("верхнесилурийского") возраста в Северо-Западном Алтае мы находим у А.А. Никонова (1929, 1931). Последующие исследователи, проводившие геологические работы на Алтае, отмечали присутствие здесь ордовика и силура (Усов, 1936; Кузнецов, 1942 и др.).

Планомерное изучение стратиграфии ордовикских и силурийских отложений началось с 1954 г. в связи с осуществлением среднемасштабного геологического картирования сотрудниками Западно-Сибирского геологического управления (ЗСГУ) и Всесоюзного аэрологического треста (ВАГТ). В.И. Тихонов (1956) дал первую схему стратиграфии, подтвержденную палеонтологическими данными. В составе ордовика он рассматривал бугрышихинскую и ханхаринскую свиты, а в нижнем силуре — подчагырскую.

Позднее в схеме ордовика Алтай между бугрышихинской и ханхаринской свитами была выделена ускучевская свита с неясной верхней границей (Барцева и Перфильев, 1957). В последующие годы к разработке схемы подключились сотрудники Сибирского научно-исследовательского института геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГиМС), опиравшиеся в своих построениях на данные палеонтологов Л.С. Дзюбо, З.Е. Петруниной, Л.Г. Севергиной, В.К. Халфиной и др. А.Б. Гинцингер (1958) в схему стратиграфии между бугрышихинской и ханхаринской свитами ввел сумультинскую свиту, развитую в юго-восточной части Центрального Алтая, а стратиграфически выше ханхаринской — таарлаганскую, распространенную там же, где и сумультинская свита.

З.Е. Петрунина и Л.Г. Севергина (1962) дали схему ордовика Алтая, опираясь на единый разрез на водоразделе рек Белая и Иня. Она состояла из последовательности свит бугрышихинской, ханхаринской и вновь выделенной орловской с возрастным диапазоном от основания лландейло до нижнего ашгилла включительно. Почти одновременно А.Б. Гинцингер (1962) опубликовал схему с той же последовательностью свит, но несколько иной их датировкой. В этой схеме выше орловской свиты помещалась новая диеткенская свита ашгильского возраста, выделенная в Центральном Алтае.

Е.С. Левицкий (1963) по материалам ВАГТа в схеме стратиграфии ордовика Северо-Западного Алтая палеонтологически обосновал ниже бугрышихинского горизонта новый костинский горизонт в объеме лланвирна.

Межведомственным совещанием в 1964 г. (г. Новосибирск) была принята стратиграфическая схема для ордовика, в которой наряду с последовательностью свит в Северо-Западном Алтае выделялись биостратиграфические горизонты для всей западной части Алтая-Саянской области (АСО), причем их стратотипы находились в разных регионах (Гинцингер, Сенников, 1967). Л.Г. Севергина (1973) предложила биостратиграфическую схему ордовика для западной части АСО, состоящую из горизонтов, стратотипы которых также находились в разных регионах. По характерным фаунистическим комплексам в нижней части ордовикского разреза Северо-Восточного Алтая ею были указаны аналоги кузнецко-алатауских горизонтов (алзасского и васильевского), что содействовало совершенствованию алтайской схемы ордовика. Н.П. Кульков (1973) в составе лландоверийской чинетинской свиты рассматривал три подразделения: уже известные усть-чагырские слои, а также вновь установленные им чинёткинские и яровские слои. Усть-чагырские слои помещались в основание силура как отложения в районе д. Усть-Чагырки, содержащие наиболее древние (на то время) раннелландоверийские граптолиты, отвечающие уровню зоны *surplus*. В обнажающихся здесь же, но не контактирующих с граптолитовыми сланцами известняках орловской свиты был обнаружен позднеашгильский коралл *Tetradium*. Позднее в разрезе левобережья р. Иня между с. Чинета и пос. Талый были найдены самые древние силурийские граптолиты зоны *acuminatus* и сменяющие их более высокие комплексы (Елкин и др., 1974; Сенников, 1976). Эти находки, а также неясность взаимоотношения усть-чагырских слоев с подстилающими и перекрывающими породами сделали это стратиграфическое подразделение невалидным. Потребовался и пересмотр объема и возраста чинёткинских слоев, возводимых здесь в ранг горизонта (см. ниже).

Е.А. Елкин и др. (1974), занимаясь изучением главным образом стратиграфии силура Алтая, коснулись и верхней части ордовика, в которой отмечали ханхаринскую и орловскую свиты, причем возраст кровли ханхаринской свиты был резко завышен до позднеашгильской зоны *supernus*, установленной под известняками орловской свиты у д. Усть-Чагырки. В составе нижнего силура были выделены новые литостратиграфические подразделения и отмечено присутствие граптолита *Akidograptus* sp. в основании серии К. Позднее Н.В. Сенников (1976) эту серию назвал свитой Вторых Утесов и в нижнем силуре выявил последовательные граптолитовые зоны. Л.Г. Севергиной (1978) дана последовательность ранее выделенных в верхнем ордовике горизонтов и венчающий их по ее мнению, новый тачаловский горизонт. Однако позднее она выяснила, что входящие в состав этого горизонта известняки у д. Усть-Чагырки принадлежат орловской свите.

Межведомственным стратиграфическим совещанием в 1979 г.

Л.Г. Севергина, 1973	Н.П. Кульков, 1973		Е.А. Елкин и др., 1974		Л.Г. Севергина, 1978		Совещание 1979 г. (Решения, 1983)		Предлагаемая схема	
	чинетинская свита		серия К		гор-т	свита		гор-т	свита	
	яровские слои	громотухинская сер.	палатинская свита	чинетинский	палатинский	палатинская		яровский	сыр-ва-тинская	россып-ногорская
	чинетинские слои		сыроватинская свита			чинетинская	чинетинский надгор.			
	усть-чагырские слои			чинетинская	верхняя подсвита			чинетинский надгор.	студен-ский	студен-ская
орловский горизонт	орловская свита	орловская свита	тачаловский горизонт	орловский	орловская	до рожинский	до рожинская			
			орловский горизонт	диеткенский	орловская	орловский	орловская	орловская	буровлянская	
диеткенск.		ханхаринская свита	диеткенский горизонт	чакырский	ханхаринская	маринхин.	маринхинская			
чакырский			чакырский горизонт	тогинский				ханхаринский	ханхаринская	
савельевск.			тогинский горизонт	савельевск.						
бугрышхинский гор-т.				бугрышхинский	бугрышхинская	бугрышхинский	бугрышхинская			
костинский горизонт				костинский	воскресенская	тулойская	рудниковский	воскресенская	тулойская	
васильевский гор-т				лебедской			лебедской			
алзасский горизонт				таянзинский	камлакская и ишпинская	таянзинский	калмакская и ишпинская			
				добринский						

(Решения..., 1983) для ордовика западной части АСО была принята схема, состоящая из десяти горизонтов, семь из которых установлены в различных частях Горного Алтая. Ханхаринской свите по-прежнему придавался широкий возрастной диапазон, и она соответствовала четырем горизонтам. В нижнем силуре (лландовери) выделялись два неравноценных по хроностратиграфическому объему горизонта: чинёткинский в интервале граптолитовых зон от *persculptus* до *crispus* включительно и полатинский, отвечающий зоне *spiralis*.

В предлагаемой авторами стратиграфической схеме ордовика и силура Горного Алтая выше бугрышихинского горизонта выделены новые ханхаринский и маринихинский горизонты, а выше орловского также новые дорожнинский и студенский горизонты, между которыми проходит граница ордовика и силура. Показана разновозрастность разнофациальных: 1) орловской и диеткенской свит; 2) дорожнинской свиты и буровлянской толщи, части свиты Вторых Утесов; 3) студёнской свиты и части свиты Вторых Утесов; 4) россыпногогорской и части сыроватинской свит. Уточнен возраст некоторых ранее установленных стратиграфических подразделений на основании изучения брахиопод и данных по другим группам фауны.

Горный Алтай — один из регионов Алтае-Саянской области, где установлены все подразделения ордовика и постепенный переход к силуру. Они охарактеризованы многочисленными брахиоподами, трилобитами, кораллами и граптолитами. Наиболее полно разрезы ордовика представлены в Северо-Западном (Чарышско-Инской синклинорий) и Северо-Восточном Алтае (Уйменско-Лебедской синклинорий) (рис. 3).

Если в первом районе хорошо вскрыты верхние части ордовика и его граница с силуром, то во втором — обнажены древнейшие ордовикские отложения.

Ниже приводятся характеристика ордовикских и нижнесилурийских отложений по горизонтам и обоснование их возраста по брахиоподам.

ОРДОВИК

НИЖНИЙ ОРДОВИК

Поскольку стратиграфия нижнего ордовика подробно изложена З.Е. Петруниной и др. (1984), в данном разделе приводится лишь краткое описание стратиграфических подразделений с указанием изученных брахиопод в обнажениях, положение которых можно найти в цитированной работе.

ТРЕМАДОКСКИЙ ЯРУС

Добринский горизонт (O_{1t1}). К этому горизонту, стратотип которого находится в Кузнецком Алатау (Петрунина, 1968), на основании изучения трилобитов и редких граптолитов отнесены: чойская свита, нижние пачки камлакской, агайринской и ишпинской свит, расположенных в разных районах Северо-Восточного Алтая. Брахиоподы в отложениях добринского горизонта, относимых к нижнему тремадоку, не обнаружены. Соотношение данных древнейших ордовикских отложений с верхним кембрием на Алтае осталось неясным.

Таянзинский горизонт (O_{1t2}). Стратотип находится в Горной Шории (Петрунина, 1966) и характеризуется богатым комплексом трилобитов и брахиопод, позволяющим узнавать аналоги таянзинского горизонта в Северо-Восточном Алтае. Это средняя и верхняя части камлакской и ишпинской свит, верхняя часть агайринской свиты.

Камлакская свита выделена по левому борту р. Малый Камлак у

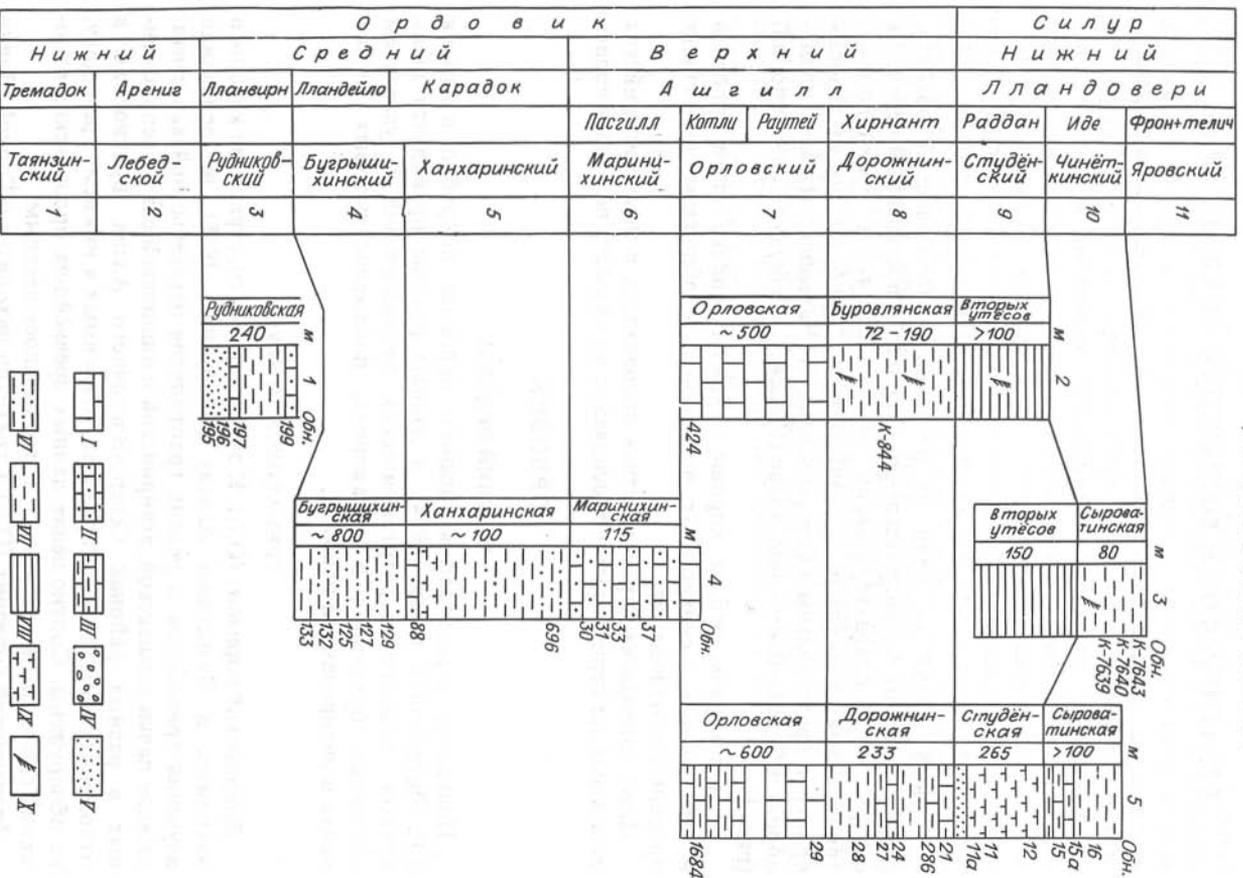


Рис. 3. Схема корреляции основных разрезов ордовика и нижнего силура в различных районах Горного Алтая

I — слоистые песчаные известняки; II — слоистые известняки; III — слоистые глинистые известняки; IV — конгломераты; V — песчаники; VI — алевропесчаники; VII — алевролиты; VIII — черные аргиллиты; IX — мергели; X — граптолиты

Центральный Алтай

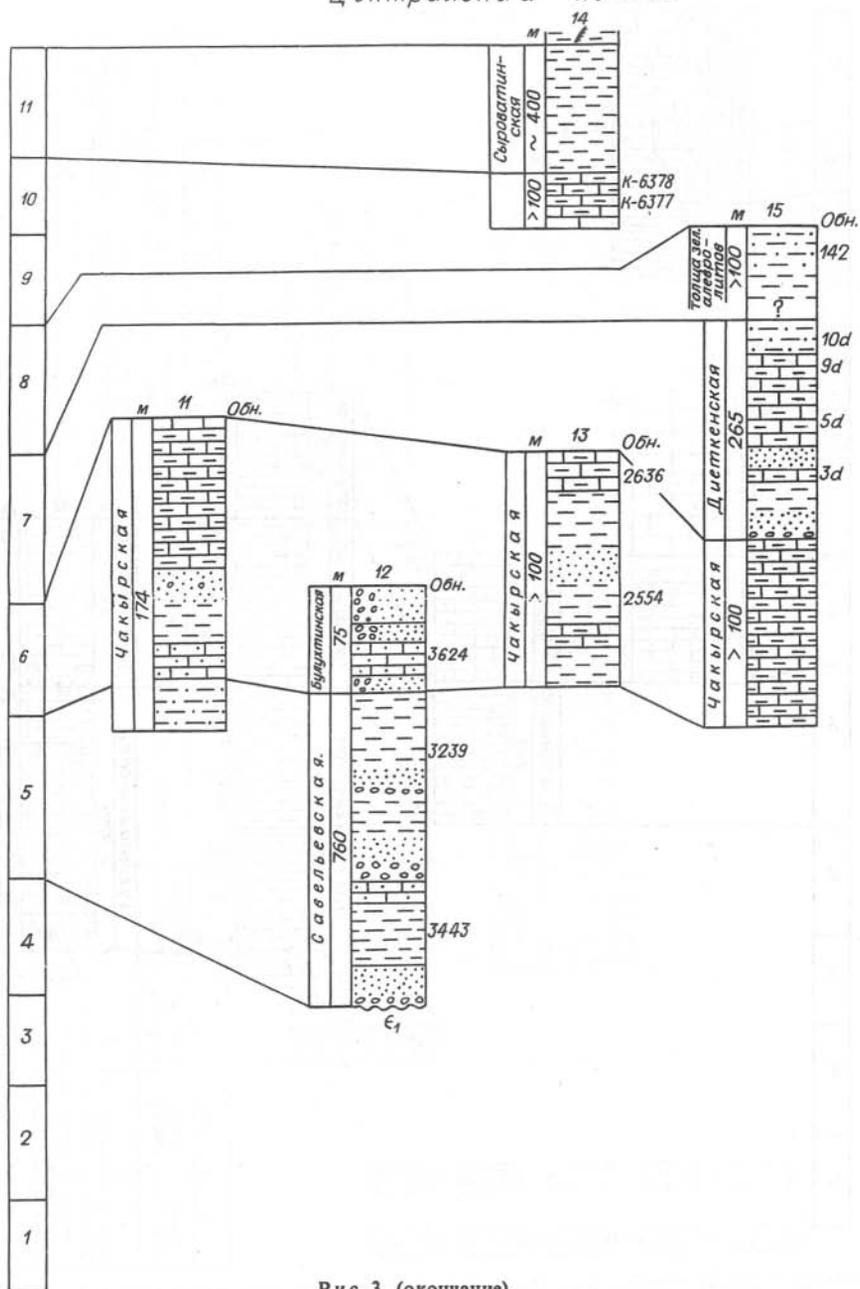
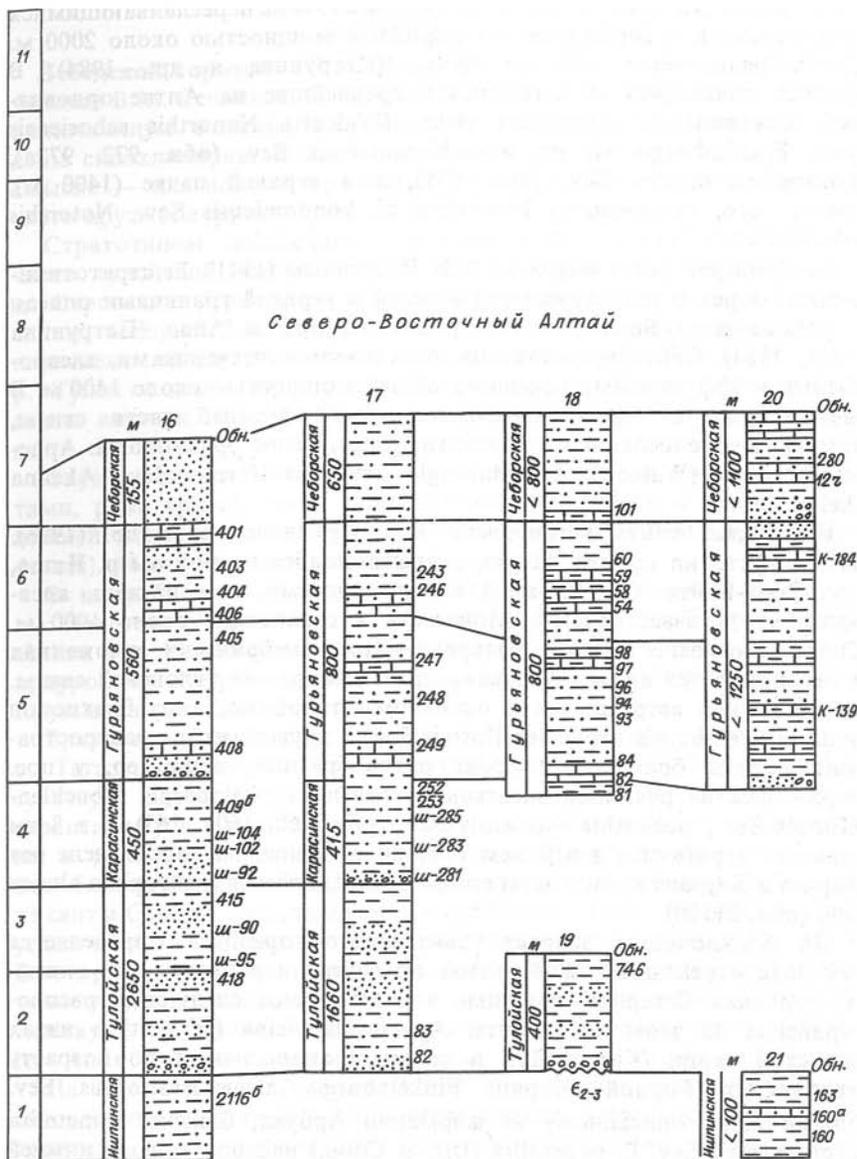


Рис. 3. (окончание)



пос. Камлак (Ермиков и др., 1979), где она сложена переслаивающимися терригенными и карбонатными породами мощностью около 2000 м. Свита разделяется на три пачки (Петрунина и др., 1984). В средней пачке (440 м) появляются древнейшие на Алтае ордовикские брахиоподы: *Apheorthis vicina* (Walcott), *Nanorthis schoriensis* Sev., *Finkelburgia* ex gr. *arbucklensidormis* Sev. (обн. 972, 972a), *Syntrophina altaica* Sev. (обн. 979), а в верхней пачке (1400 м), кроме того, встречаются *Punctolira* cf. *kondomiensis* Sev., *Notorthis asiatica* Sev.

Агайринская свита выделена К.В. Радугиным (1941). Ее стратотипический разрез с тектоническими нижней и верхней границами описан в районе пос. Верх-Анос по рекам Агайра и Анос (Петрунина и др., 1984). Свита представлена известняками, песчаниками, алевролитами и эффузивными породами общей мощностью около 1400 м. В светло-серых и серых известняках самой верхней части свиты, помимо многочисленных трилобитов, определены брахиоподы: *Apheorthis vicina* (Walcott), *Finkelburgia arbucklensiformis* Sev., *Akelina akelina* Sev.

Ишпинская свита установлена А.В. Кривчиковым и др. (1976). За ее стратотип принят разрез, вскрывающийся по бортам р. Ишпа, пос. Верх-Бийск. Она сложена конгломератами, песчаниками, алевролитами и известняками. Мощность в стратотипе около 1000 м. Свита несогласно залегает на средне-верхнекембрийских отложениях и перекрывается аренит—лланвирнскими породами тулойской свиты. В стратотипе встречаются в основном трилобиты, а из брахиопод лишь *Finkelburgia arbucklensiformis* Sev. В других местах распространения свиты брахиоподы более разнообразные, например, у пос. Верх-Бийск на руч. Менгалевском встречены *Finkelburgia arbucklensiformis* Sev., *Nanorthis shoriensis* Sev. (обн. 160, 160a, 163), а в 8 км западнее стратотипа в верхнем течении р. Ишпа, на водоразделе рек Караса и Бирюля к этим двум видам присоединяется *Syntrophina altaica* Sev. (обн. 21166).

По брахиоподам возраст таянзинского горизонта определяется как позднекремадокский. Родовой их состав характерен для нижнего ордовика Северной Америки, а виды имеют следующее распространение на этом континенте: *Apheorthis vicina* (Walcott) в низах кандской серии (Гасконеид), а также в аналогичных по возрасту отложениях Горной Шории; *Finkelburgia arbucklensiformis* Sev. близка виду, описанному из формации Арбукл; близкий *Punctolira kondomiensis* Sev. *P. punctolira* (Ulr. et Coop.) распространен в нижней части формации Погонип. Трилобиты и граптолиты указывают также на позднекремадокский возраст данного горизонта (Петрунина и др., 1984).

АРЕНИГСКИЙ ЯРУС

Лебедской горизонт (O_{1a}). По р. Лебедь В.А. Кузнецов в 1939 г., а позднее В.М. Сенников (1958) именовали лебедскую формацию (серию), включающую отложения ордовика и силура (?), в Уйменско-Лебедском синоклинии. Недавно применили это название в более узком смысле — для нового горизонта, охватывающего отложения аренигского яруса (Петрунина и др., 1984).

Стратотипом лебедского горизонта является нижняя и средняя части тулойской свиты, описанной по правому борту р. Лебедь у д. Стретинка (Кривчиков и др., 1976). Хороший разрез тулойской свиты, который З.Е. Петрунина и др. (1984) считают парастратотипическим, прослеживается на правом берегу р. Бия ниже устья р. Тулая и далее вверх по правобережью р. Тулая. Нижние слои свиты выступают и в приустьевой части р. Тагаза и по р. Тандошка.

Фауна в отложениях свиты представлена в основном граптолитами, реже трилобитами. Остатки брахиопод редки и приурочены к нижней половине свиты, относимой к аренигу (зонам *arpraximatus*, *densus*). Мощность этих отложений около 500 м.

В нижней части разреза по р. Тагаза из брахиопод обнаружены: *Nanorthis gloriosus* Sev., *N. cf. multicosata* Ulrich et Cooper, *Akelina akelina* Sev., *Finkelnburgia* sp., *Ujukites* sp. К верхней части этого разреза приурочены *Hesperonomia paratylyensis* Sev., *Lebediorthis garus* Sev., *Rhyselasma pussila* Sev.

Брахиоподы лебедского горизонта, встреченные в разрезе по р. Тагаза, определяют его аренигский возраст. Из *Nanorthis* присутствует форма близкая к *N. multicosata* Ulrich et Cooper, распространенному в Северной Америке в группе Гасконейд, а в Казахстане в рахметовском горизонте аренига. *Hesperonomia paratylyensis* Sev. близок *H. crassa* Ulrich et Cooper, описанной в Северной Америке из свиты Сарбач, сопоставляемой с аренигом. Род *Rhyselasma* Jadr. установлен в кимайском горизонте Сибирской платформы, а *Rh. pusilla* Sev. представлена в нижней половине тулойской свиты Северо-Восточного Алтая и алзасской свите аренигского возраста Кузнецкого Алатау. В лебедском горизонте отмечены первые представители *Ujukites* Andr., широко распространенные в вышележащих горизонтах.

На северо-западе Горного Алтая к лебедскому горизонту относится воскресенская свита, охарактеризованная многочисленными граптолитами, соответствующими всем граптолитовым зонам аренига (Петрунина и др., 1984). Брахиоподы здесь не обнаружены.

СРЕДНИЙ ОРДОВИК

ЛЛАНВИРНСКИЙ ЯРУС

Рудниковский горизонт (O₂¹). Впервые отложения лланвирна у пос. Батун вблизи Костинского рудника были описаны Ю.А. Кузнецовым (1950) под названием Костинская формация. Позже Е.С. Левицкий

¹Прежнее название Костинский горизонт преокупировано. Авторы предлагают его назвать рудниковским; стратотип тот же.

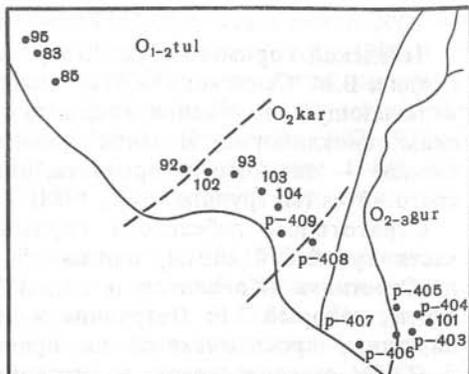
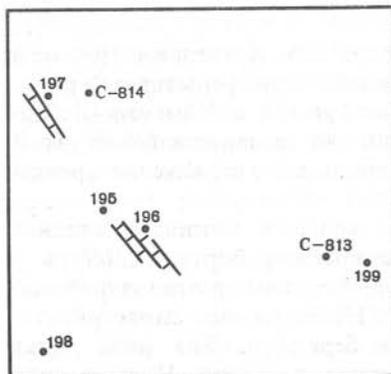


Рис. 4. Схема расположения обнажений рудниковской свиты у бывшего пос. Батун

Рис. 5. Схема расположения обнажений тулойской (O_{1-2} tul), карасинской (O_2 kar) и гурьяновской (O_{2-3} gur) свит на правом берегу р. Тулая

(1963) эти отложения выделил в костинский горизонт лланвирнского возраста. В дальнейшем это название использовала Л.Г. Севергина, прослеживая аналогичные породы на правом берегу р. Чарыш у пос. Яровка, в 5 км ниже пос. Усть-Белой и по р. Акимовка.

Типичный разрез рудниковской свиты находится у пос. Батун (рис. 4) в тектоническом блоке и представлен изолированными обнажениями, окруженными рыхлыми четвертичными отложениями. Наблюдается следующая последовательность слоев (снизу вверх):

1. Песчаники серые, зеленовато-серые и коричневые, мелко-среднезернистые, полимиктовые, существенно кварцевые 80 м

2. Известняки серые, песчаные и кристаллические с брахиоподами *Orthidium fimbriatum* Coop., *Archaeorthis altaica* Sev., *Atelelasma batunensis* Sev. sp. n., *Idiostrophia costata* Coop., *Isophragma orientale* Andr., *Glyptomena karasuensis* Sev.; трилобитами — *Bathyuirellus nonnullus* Tchug., *Pliomera fischeri asiatica* Tchug., *Kolymella aff. plana* (Tchud.) и др. (обн. 195, 196, 197) 20 м

3. Алевролиты темно-серые, почти черные, глинистые с граптолитами *Glossograptus of acanthus* Elles et Wood, *Gl. fimbriatus* (Horkinson), *Pseudisograptus manubriatus* (T.S. Hall), *Tristichograptus* sp., *Expansograptus cf. kirgiscus* Obut et Subtzov, *Glyptograptus dentatus* (Brong), и др. (обн. C—813, C—814) 100 м

4. Известняки серые и желтовато-серые, песчаные и кристаллические с брахиоподами *Archaeorthis altaica* Sev., *Atelelasma batunensis* Sev. sp. n., *Idiostrophia costata* Ulr. et Coop., *Glyptomena karasuensis* Sev.; трилобитами — *Pliomera fischeri asiatica* Tochug., *Bathyuirellus nonnullus* Tchug., *Kolymella aff. plana* (Tchug.), *Pliomerellus amplissimus* Petrun., *Pl. cf. jacuticus* Tchug., *Glaphurus altaicus* Web. и др. (обн. 199) 10 м

Общая мощность свиты 210 м. В данном разрезе трилобиты и граптолиты приведены Н.В. Сенниковым и др. (1982).

К рудниковскому горизонту в Северо-Западном Алтае в окрестности д. Усть-Чагырки относится верхняя часть воскресенской свиты, выделенной В.Д. Ермиковым и др. (1979), заключающая тот же комплекс брахиопод, что и в рудниковской свите. Нижняя же часть воскресенской свиты в стратотипе представлена более древними породами, которые на правом берегу р. Чарыш выше с. Маралиха содержат остатки граптолитов, позволяющие отнести их к лебед-

скому горизонту (Петрунина и др., 1984). Таким образом, здесь вскрывается граница между рудниковским и лебедским горизонтами.

Верхняя граница горизонта неясна в связи с дефектом стратотипа свиты, где ее верхняя граница не вскрыта. Однако в Северо-Восточном Алтае верхнюю часть рудниковского горизонта, возможно, представляют самые верхи тулойской свиты по р. Тулая (рис. 5, обн. 92, 415) с характерным комплексом брахиопод. В его составе, с одной стороны, присутствуют более древние элементы (представители *Idiostrophia* и *Archeorthis*), а с другой — формы, свойственные лландейло (*Isophragma extensum* Coop., *Ujukites tarlykensis* Andr.). Поэтому можно предполагать, что мы имеем дело еще с отложениями лланвирна, представляющими верхи рудниковского горизонта. Эти же породы, вероятно, обнажаются и в самых низах разреза у с. Бугрышихи, где еще Е.С. Левицким (1963) указывались аналоги лланвирна.

Таким образом, комплекс брахиопод рудниковского горизонта не многочислен, в его составе происходит заметное обновление родового и видового состава по сравнению с лебедским горизонтом. Комплекс состоит из *Orthidium fimbriatum* Coop., *Archeorthis altaica* Sev., *Atelelasma batunensis* Sev., sp. n., *Isophragma orientale* Andr., *Glyptomena karasuensis* Sev., *Idiostrophia costata* Ulr. et Coop., *Plectocamara cf. costata* Coop. Из них *Orthidium fimbriatum* и *Idiostrophia costata* описаны из Северной Америки: вайтрокских отложений Квебека и Ньюфаундленда (формация Тейбл Хэд). *Idiostrophia cf. costata* определена в копалинском горизонте лланвирна Казахстана, а *Plectocamara cf. costata* Coop. близка американскому виду из нижних слоев среднего ордовика (формация Линкольншир).

Лланвирнский возраст рудниковского горизонта подтверждают и трилобиты, содержащие виды из лланвирна (сиенский горизонт) Северо-Востока СССР. Находки граптолитов зоны *bifidus* в верхней части тулойской свиты, относимой к этому горизонту, подтверждают лланвирнский возраст последнего (Обут, Сенников, 1978).

ЛЛАНДЕЙЛЬСКИЙ ЯРУС И НИЖНИЙ КАРАДОК

Начиная с этого интервала и выше в Северо-Западном Алтае имеется почти непрерывная последовательность отложений, в которых прослеживаются брахиоподы (рис. 6). Изменения брахиопод в пограничных ордовикско-силурийских породах можно наблюдать в разрезе по р. Громотуха.

Бугрышихинский горизонт ($O_2ld-\bar{K}_1$) соответствует бугрышихинской свите, которая была упомянута А.А. Никоновым (1931), однако без определения ее объема и стратотипического разреза. Поэтому последующие исследователи понимали ее по-разному. В настоящее время большинством исследователей свита определяется в объеме, принятом А.Б. Гинцингером и Г.В. Пасечным, проводившими крупномасштабное геологическое картирование в Горном Алтае (Гинцингер, 1962). Однако отложения, залегающие непосредственно на горноалтайской свите в районе д. Бугрышиха (обн. 175—180), возможно, принадлежат еще рудниковскому горизонту. Стратиграфически выше

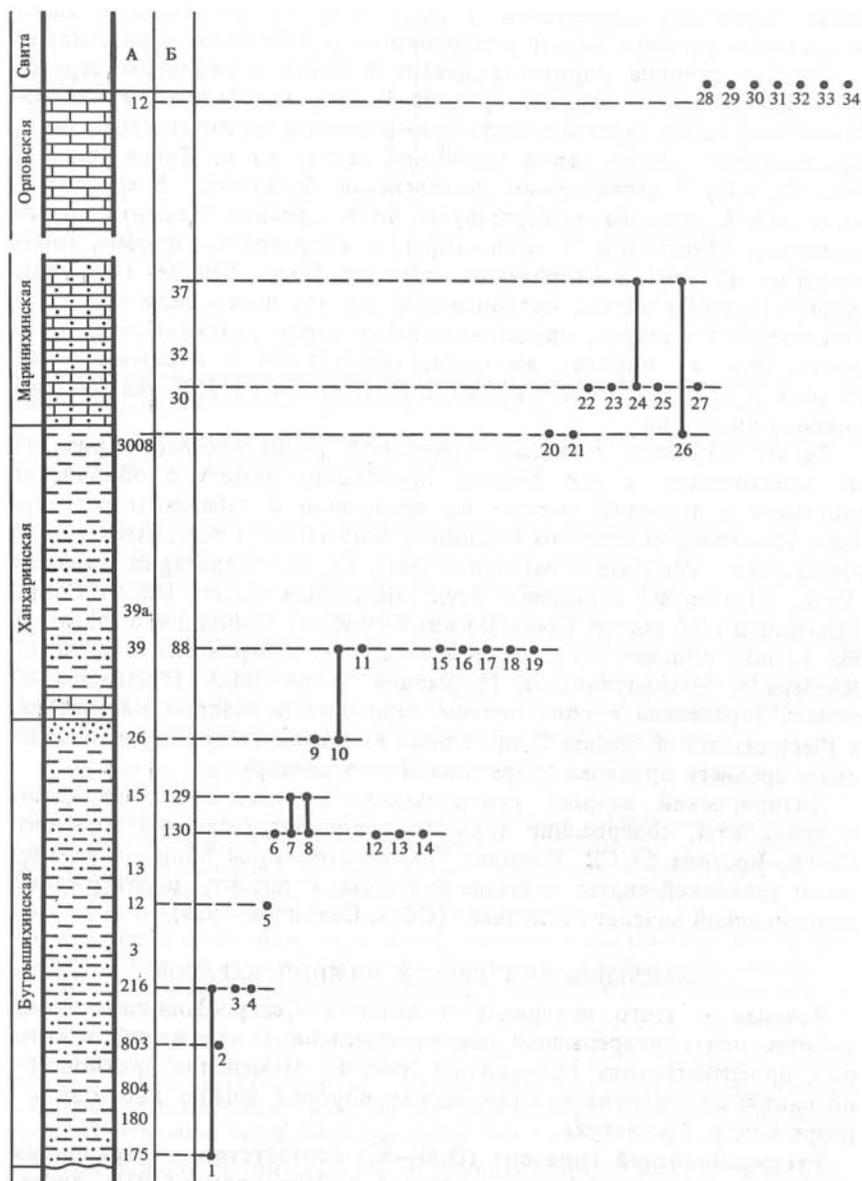


Рис. 6. Распространение брахиопод в отложениях лландейло-ашгчлла на водоразделе рек Белая и Иня, залегающих на горно-алтайской свите кембрия ($C_{1-2} g-a$)

А — обнажения в бассейне р. Белая, Б — обнажения в бассейне р. Иня. Условные обозначения см. рис. 3

1. *Glyptorthis primus* Sev. sp. n. 2. *Ujukites tarlykensis* Andr. 3. *Archeorthis altaica* Sev. 4. *Eodalmannella* aff. *socialis* (Barr.). 5. *Atelelasma subdorsoconvexum* Sev. 6. *Atelelasma elegantis* Sev. 7. *Apatomorpha altaica* Sev. 8. *Orthambonites friendsvillensis* Cooper. 9. *Altaeorthis uskutchevi* Sev. 10. *Plectorthis altaicus* Sev. 11. *Plectocamora uscutchiensis* Sev. 12. *Atelelasma elegantis* Sev. 13. *Leptellina semilunata* Williams. 14. *Isophragna extensum* Cooper. 15. *Paurorthis sibirica* Sev. sp. n. 16. *Onniella chancharica* Sev. 17. *Tutanambonites*

этих отложений залегает бугрышихинская свита, нижние слои которой обнажаются в подножии горы Алтай. Верхняя граница свиты связана с изменением вещественного состава пород (обн. 15) и проходит в верховьях р. Мал. Ускучевка и в приустьевой части р. Бол. Ускучевка (рис. 7).

Бугрышихинская свита представлена темно-серыми, черными, реже серыми и желтовато-серыми алевролитами и глинистыми сланцами, а также зелено-серыми мелкозернистыми известковистыми песчаниками. Составной разрез бугрышихинской свиты описал А.Б. Гинцингер (1962) в левобережье р. Ханхара. Однако лучший ее разрез располагается у горы Алтай на левобережье р. Белая и продолжается от правого берега на восток (рис. 7).

Нижняя пачка бугрышихинской свиты вскрыта в обрывах горы Алтай, где обнажаются переслаивающиеся мелко- и тонкозернистые, черные и темно-серые алевролиты с единичными прослоями серых песчаников и конгломератов. В этой пачке обнаружены брахиоподы *Archaeorthis altaica* Sev., *Glyptorthis primus* Sev. sp. n., *Atelelasma subdorsokonvexum* Sev., *Ujukites tarlykensis* Andr.; трилобиты *Lonchodomas sagittatus* Lev., *Nileus tengriensis* Web., *Homotelus angustus* Petrun. и др. (обн. 803, 804, 216) 100 м

Эта же пачка, а также более высокие части разреза бугрышихинской свиты описаны Г.В. Пасечным, Л.Г. Севергиной и З.Е. Петруниной в правобережье р. Мал. Ускучевка в следующей последовательности:

1. Алевролитистые сланцы темно-серого до черного, серого, желтовато-серого цвета. В средней части пачки и в ее верхах появляются прослои серых глинистых сланцев. Породы сильно ороговикованы. На многих уровнях встречаются обильно только трилобиты *Nileus tengriensis* Web., *Homotelus angustus* Petrun., *Telephina mobergi* (Hadd), *Remopleurides* cf. *emarginatus* Törng. и др. (обн. 3, 4а, 6, 8) 500 м.

2. Темно-серые мелкозернистые песчаники, вверх по разрезу переходящие в зеленовато-серые тонкозернистые разности с прослоями алевролитов 220 м

3. Темно-серые до черных, углито-глинистые, тонкоплитчатые, сланцы, в верхах сизовато-серые алевролиты. На границе сланцев и алевролитов встречен прослой (до 3 м) мелкогалечных конгломератов и крупнозернистых желтовато-серых песчаников. В нижней и средней части пачки обнаружены трилобиты *Cybelurus planifrons* (Web.), *Nileus tengriensis* Web., *Eorobergia* sp., *Homotelus angustus* Petrun., *Remopleurides* sp., *Telephina mobergi* (Hadd.) (обн. 13) 400 м

4. Переслаивание зеленовато-серых полимиктовых мелкозернистых песчаников, реже глинистых сланцев и алевролитов. В средней части пачки собраны трилобиты *Homotelus angustus* Petrun., *Telephina mobergi* (Hadd.), *Nileus tengriensis* Web., *Calyptaulax* sp., *Cybelurus planifrons* (Web.), *Raymondella bugryschiensis* Petrun. и др., граптолиты *Retiograpus genitzius* Hall, *Rectograpus* sp. и брахиоподы *Apatomorpha altaica* Sev., *Orthambonites friendsvillensis* Cooper. (обн. 15) 320 м.

5. Зеленовато-серые известковистые песчаники, иногда голубоватые мелкозернистые песчаники и алевролиты с обильными брахиоподами *Apatomorpha altaica* Sev., *Plectrothis altaicus* Sev., *Altaeorthis uscutchevi* Sev. (обн. 26) 100 м.

←
elandicus Sev. sp. n. 18. *Sowerbyella sibirica* Sev. sp. n. 19. *Bimuria bugryschichensis* Sev. 20. *Boreadorthis togaensis* Sev. 21. *Multicostella* (*Haulistomella*) *anzassensis* Sev. 22. *Glyptorthis praerulchra* Sev. 23. *Austinella* sp. 24. *Triplecia ainea* Sev. 25. *Rhynchotretoidea ainea* Sev. 26. *Dulankarella magna* Ruk. 27. *Rosticellula* cf. *lapworthi* (Dav.). 28. *Giraldibella bella* Bergström. 29. *Cliftonia oxoplectoidea* Wright. 30. *Diambonia septata* (Cooper). 31. *Eoanastrophia transversa* Sev. 32. *Thebesia thebesensis* Amsd. 33. *Catazyga carteri* Cooper. 34. *Eospirigerina minima* Sev.

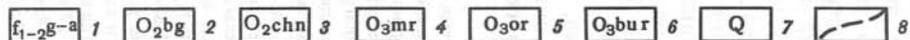
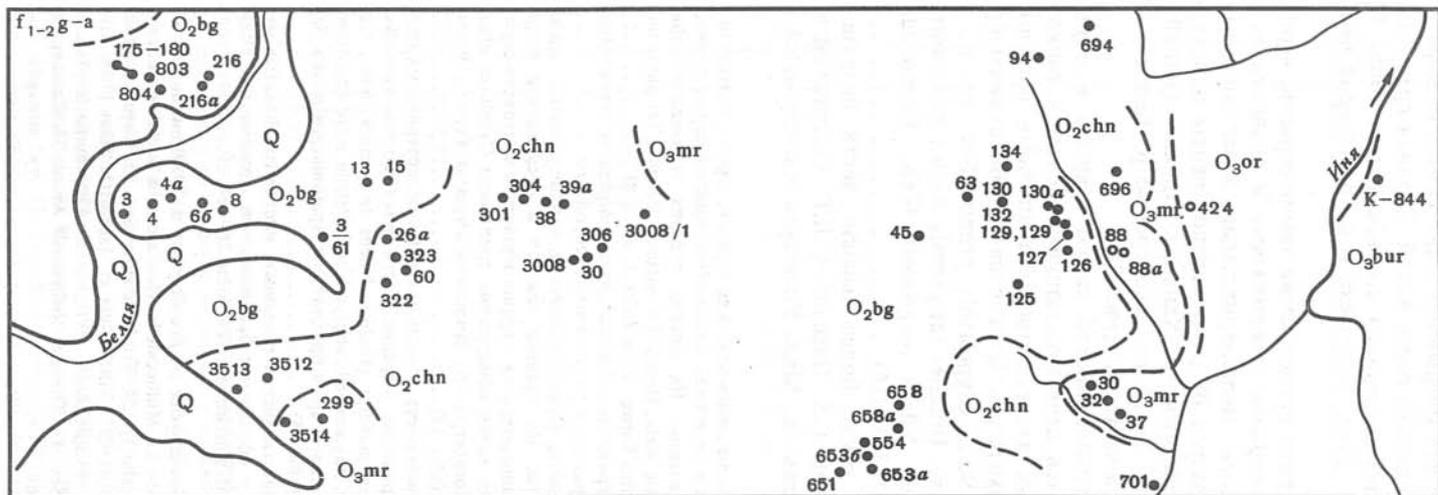


Рис. 7. Схема расположения свит и обнажений на водоразделе рек Белая и Иня

1 — горноалтайская свита, 2 — бугрышихинская свита, 3 — ханхаринская свита, 4 — маринихинская свита, 5 — орловская свита, 6 — буровлянская толща, 7 — четвертичные отложения, 8 — границы свит

Общая мощность бугрышихинской свиты 1640 м.

Кроме этого разреза, средняя и верхняя части бугрышихинской свиты хорошо вскрываются по кл. Холмогориха (правому притоку р. Мал. Ханхара (см. рис. 6, 7). Здесь снизу вверх выделяются следующие пачки:

1. Желтовато-серые, серые мелкогалечные конгломераты с кварцевой галькой, сменяющиеся зеленовато-серыми среднезернистыми песчаниками 100 м.
2. Зеленовато-серые, сильно рассланцованные алевролиты, вверх сменяющиеся серыми и темно-серыми алевролитами с брахиоподами *Isophragma extensum* Coop., трилобитами *Telephina cf. mobergi* (Hadd.), *Ceraurinus* sp. и др. (обн. 133) 175 м.
3. Зеленовато-серые, реже серые мелкозернистые песчаники с тонкими прослоями такого же цвета алевролитов с обильными брахиоподами *Leptellina semilunata* Will., *Isophragma extensum* Coop., *Apatomorpha altaica* Sev. трилобитами *Paracybeloides altus* Petrun., *Nileus tengriensis* Web., *Remopleurides* sp., *Telephina mobergi* (Hadd.), *Eorobergia* sp., *Calliops* sp. и др. (обн. 132) 165 м.
4. Зеленовато-серые, серые алевролиты с редкими прослоями мелкозернистых песчаников 55 м.
5. Темно-серые до черных алевролиты с тонкими прослоями светло-серого мелкозернистого песчаника. В черных алевролитах обильные брахиоподы *Atelelasma elegantis* Sev., *Leptellina semilunata* Williams, *Apatomorpha altaica* Sev., *Isophragma extensum* Coop., *Orthambonites friendsvillensis* Coop., *Bimuria* sp., *Glyptorthis* sp. и трилобиты *Encrinuroides* sp., *Calliops spinosus* Petrun., *Eorobergia* sp., *Telephina mobergi* (Hadd.), *Homotelus angustus* Petrun., *Remopleurides* sp. (обн. 130а, 130) 70 м.
6. Серые, зеленовато-серые, темно-серые алевролиты с редкими тонкими прослоями мелкозернистых песчаников. К основанию пачки приурочены трилобиты *Homotelus angustus* Petrun., *Isoteloides* sp., *Calliops spinosus* Petrun., *Encrinuroides* sp. и брахиоподы *Orthambonites friendsvillensis* Coop., *Apatomorpha altaica* Sev., *Isophragma extensum* Coop., (обн. 129) 250 м.

Общая мощность отложений бугрышихинской свиты здесь 850 м.

Выше лежат серые песчанитые известняки с *Plectocamara uschuchiensis* Sev., представляющие основания ханхаринской свиты (обн. 88).

В 30—40 км к северо-востоку от описываемого разреза в районе д. Усть-Чагырки на водоразделе ручьев Тачалов и Воскресенка Н.В. Сенниковым и др. (1979) описан непрерывный средне—верхнеордовикский граптолитовый разрез, в котором выделены граптолитовые зоны *Coelatus*, *teretiusculus*, *serratulus* и *multidens*, сопоставляемые с бугрышихинской свитой.

Кроме Северо-Западного Алтая, отложения бугрышихинского горизонта выделяются и в Центральном Алтае на водоразделе рек Еланда и Ебогон (рис. 8, обн. 1665—1669). Здесь представлены более высокие части разреза бугрышихинской свиты, сложенные темно-серыми сланцами, алевролитами, реже песчаниками, выше сменяющимися зеленовато-серыми известковистыми песчаниками и алевролитами с линзами известняков. Комплекс брахиопод и трилобитов тот же самый, что и для верхней части бугрышихинской свиты в стратотипе.

В Северо-Восточном Алтае бугрышихинскому горизонту отвечает карасинская и нижняя части гурьяновской свиты.

Карасинская свита выделена А.В. Кривчиковым и др. (1976) из состава стретинской серии. В основании свиты залегают мощная пачка кварцевых песчаников, которая четко прослеживается от р. Тулая на юге до р. Лебедь на севере. Кроме того, свита состоит из переслаивающихся алевролитов, песчаников и алевропесчаников, часто

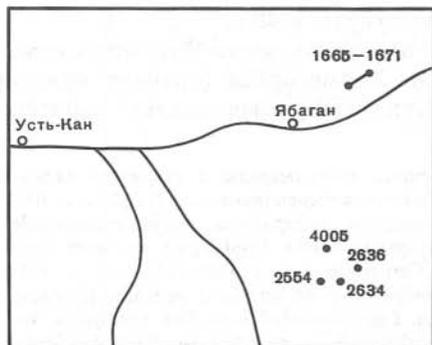
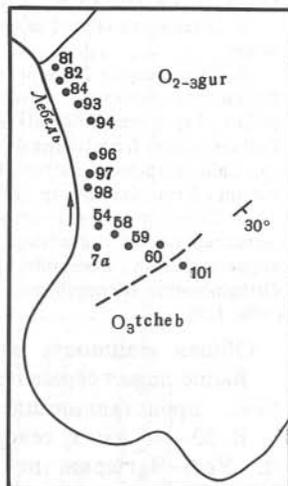
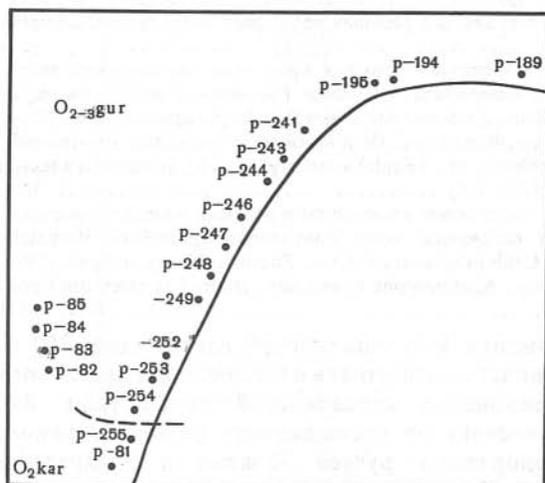


Рис. 8. Схема расположения обнажений среднего и верхнего ордовика в бассейнах рек Ябаган и Кырлык

Рис. 9. Схема расположения обнажений карасинской (O_2 kar) и гурьяновской (O_{2-3} gur) свит по правому берегу р. Лебедь

Рис. 10. Схема расположения обнажений верхней части гурьяновской (O_{2-3} gur) и чеборской (O_3 tcheb) свит выше устья р. Бура



известковистых. Мощность 450—500 м. Стратотипический разрез свиты находится в правом борту долины р. Тулая ниже устья ручья Карасы (рис. 3, разрезы 16, 17). Здесь на зеленовато-серых алевролитах и алевропесчаниках тульской свиты с обильными органическими остатками залегают отложения карасинской свиты с брахиоподами, трилобитами и остракодами. Реже встречаются граптолиты, ортоцератиды, криноидеи, гастроподы и хитинозои. Брахиоподы представлены *Archaeorthis altaica* Sev., *Orthambonites tuloica* Andr., *Trondorthis sibirica* Sev., *Glyptorthis primus* Sev., sp. n., *Ptychopleurella oklachomensis asiatica* Sev., *Skenidioides costatus sparsis* Sev., *Paucicrura tuloensis* Sev., *Atelelasma subdorsoconvexa* Sev., *Tuloja karasuensis* Sev., *Punctolira cardilata* (Ross.), *Parastrophina biloobata* Coop., *Bellimurina* aff. *concentrica* Coop., *Christiania* aff. *subquadrata* (Hall.); трилобиты — *Illaenus* sp., *Lonchodomas* sp., *Ampyx* sp., *Nileas* sp., *Robergia* sp., *Remopleurella* sp. и др.; граптолиты — *Glyptograptus teretiusculus* (His.), *Dicranoigraptus*, *Pseudoclimacograptus*, *Glyptograptus* и *Amplexograptus*; хитинозои —

Conochitina dacillum Obut et Zaslav., *C. oelandica* Eisdenaack, *Rhabdochitina regula* Obut et Zaslav., *Cyathochitina calyx* (Eisenack), *C. tuloinensis* Obut et Zaslav., *Desmochitina minor* cooca Eisenack. Таким образом, по брахиоподам, граптолитам и хитинозоям карасинская свита относится к нижней части лландейльского яруса.

Гурьяновская свита выделена В.М. Сенниковым (1962) на правом берегу р. Лебедь близ с. Гурьяновка. Свита согласно залегает на карасинской свите и согласно же перекрывается чеборской свитой. Сложена преимущественно серыми, зеленото-серыми, резе лиловыми песчаниками, алевролитами, глинистыми и известково-глинистыми сланцами, известняками с гравелитами и крупно-среднезернистыми песчаниками в основании. По вещественному составу и фауне свита подразделяется на две подсвиты: нижнюю, представленную терригенными породами с прослоями известняков, и верхнюю, сложенную известковистыми алевролитами, алевропесчаниками и известняками. Мощность свиты более 1000 м. Стратотипический разрез свиты находится на правобережье р. Лебедь ниже и выше устья р. Бура (рис. 9, 10). Хорошие разрезы гурьяновской свиты обнажаются также ниже по течению р. Лебедь, у пос. Стретинка, по рекам Тулая, Бия (у устья р. Чеченок). Везде свита охарактеризована в основном брахиоподами, кораллами и мшанками; очень редко встречаются трилобиты.

Бугрышихинскому горизонту отвечает нижняя часть гурьяновской свиты с брахиоподами *Apatomorpha altaica* Sev., *Onniella* cf. *flava* (Navliček); трилобитами *Homotelus*, *Bumastus*; ортоцератидами *Nicholipoceras* cf. *kuckersense* Balachow.

Таким образом, для нижних слоев бугрышихинского горизонта в его типичном развитии из брахиопод определены *Archaeorthis altaica* Sev., *Glyptorthis primus* Sev., sp. n., *Atelelasma elegantis* Sev., *A. subdorsokonvexa* Sev., *Ujukites tarlykensis* Andr., *Isophragma extensum* Cooper, *Leptellina semilunatum* Will. Из них первый широко представлен в нижележащем рудниковском горизонте, а второй обнаружен также в отложениях карасинской свиты вместе с *Parastrophina bilobata* Cooper, описанной из портерфилдских отложений Северной Америки, и граптолитами зоны *teretiusculus* (см. выше). Кроме того, здесь же встречаются *Isophragma extensum* и *Leptellina semilunatum*, которые описаны из стипчерских известняков Южной Шотландии и из Монгольского Алтая (слои с *Christiania subquadrata*). Итак, нижняя часть бугрышихинского горизонта по брахиоподам может быть сопоставлена с лландейло.

Комплекс брахиопод верхних слоев бугрышихинского горизонта в типичном развитии содержит *Orthanbonites friendsvillensis* Cooper, *Plectorthis altaicus* Sev., *Altaeorthis uscutchevi* Sev., *Apatomorpha altaica* Sev.¹. Первый характерен для портерфилдских слоев (формация Арлин) Северной Америки, а *Apatomorpha altaica* обнаружена вместе с *Retiograptus geinitzianus*, принадлежащим зоне *Nemograptus gracilis*-*Climacograptus peltifer*. На этом основании мы бугрышихинский горизонт по брахиоподам относим к лландейло — нижнему карадоку.

¹ Присутствие данного вида вместе с граптолитами зоны *linearis* указано Н.В. Сенниковым и др. (1984, с. 23) ошибочно.

Ханхаринский горизонт (O_2K_2). Исторически сложилось, что в схему стратиграфии ордовика для западной части Алтае-Саянской области вошли бугрышихинской и орловской горизонты, описанные на одноименных свитах в Северо-Западном Алтае, где их последовательность связывается еще с ханхаринской свитой. Несмотря на ее достаточно полную охарактеризованность фауной карадока и хорошо наблюдаемые взаимоотношения с подстилающими и перекрывающимися отложениями, эта свита не послужила основой для выделения биостратиграфического подразделения, а вместо него в упомянутую схему включены четыре горизонта (савельевский, тогинский, чакырский и диеткенский), составленные из свит, находящихся в разных районах Алтая и Горной Шории и нигде не контактирующих друг с другом. В последнее время диеткенский горизонт был упразднен как синоним орловского (Кульков, Севергина, 1984).

Выделяемый в данной работе новый ханхаринский горизонт характеризуется по ханхаринской свите в уточненном объеме (Гинцингер, 1962). Автор свиты А.А. Никонов (Усов, 1936) по рекам Бол. и Мал. Ханхара в ее состав включил отложения значительного стратиграфического интервала от среднего ордовика и кончая нижним силуром. Теперь объем свиты уменьшен. Она согласно залегает на бугрышихинской свите и согласно же перекрывается в основном карбонатными породами, относимыми А.Б. Гинцингером (1962) условно к орловской свите, а Н.В. Сенниковым и др. (1979) — к верхней части ханхаринской свиты. Авторы восстанавливают маринихинскую свиту (см. рис. 2) и обосновывают по ней маринихинский горизонт, заменяющий чакырский (см. ниже).

Ханхаринская свита содержит характерный карадоцкий комплекс брахиопод, позволяющий узнавать этот стратиграфический интервал не только в разных районах Алтая, в соседних регионах, но и в удаленных областях, таких, как Южный Тянь-Шань и Монголия. Возраст ханхаринской свиты по граптолитам не ограничивается карадоком, а распространяется и на поздний ашгилл (Решения..., 1983). Основанием для этого послужила находка граптолитов зон *supernus* и *ognatus* в терригенных породах, подстилающих в районе д. Усть-Чагырки орловские известняки, и ошибочно относимых к ханхаринской свите (Елкин и др., 1974). Это вызвало большую путаницу и различные варианты при корреляции ордовикских отложений (Елкин и др., 1978; Сенников и др., 1979). В последние годы Н.В. Сенников и др. (1984) высказали мнение о полном или частичном замещении орловских известняков терригенными породами. Поэтому можно полагать, что отложения с указанными выше граптолитами принадлежат орловскому горизонту и являются его фациальной разновидностью.

Ханхаринская свита прослеживается широкой полосой от нижнего течения р. Бол. Ускучевка, охватывая участки среднего и верхнего течения р. Мал. Ускучевка, в бассейн р. Ханхара (см. рис. 7), а также на водоразделе р. Бол. Ускучевка и кл. Теплый.

Стратотипический разрез ханхаринской свиты располагается в приустьевой части р. Бол. Ускучевка и далее продолжается по ее правому берегу (см. рис. 7). Здесь (снизу вверх) наблюдается следующая последовательность пачек. На серо-зеленых мелкозернистых песчаниках бугрышихинской свиты залегают:

1. Светло-серые оолитовые известняки с брахиоподами *Rostricellula* cf. *lapworthi* (Dav.), *Plectocamara usuchiensis* Sev. 20 м.
2. Зеленовато-серые алевролиты с *Apatomorpha altaica* Sev. 10 м.
3. Светло-серые и серо-зеленые, местами желтоватые известковистые песчаники и серые известковистые алевролиты с брахиоподами *Isophragma ricevillensis* Coop., *Onniella chancharica* Sev., *Plectorthis altaicus* Sev., *Sowerbyella sibirica* Sev и трилобиты *Isoteloides* sp. (обн. 3513) 200 м.
4. Серо-зеленые сланцеватые алевролиты с прослоями известковистых песчаников с *Bimuria bugryshichiensis* Sev. 20 м.
5. Желтовато-серые, преимущественно кварцевые песчаники с известковистым цементом 12 м.
6. Сизо-черные, темно-серые и серые тонкослоистые известковистые алевролиты с трилобитами *Homotelus* sp., *Lonchodomas* sp., *Ceraurinus icarus* Bill., *Isoteloides* sp. 50 м.
7. Серые и сизо-серые сланцы и известковистые алевролиты с прослоями песчанитого известняка, содержащего массу раковин брахиопод *Boreadorthis togaensis* Sev., *M. (Chaulistomella) amzassensis* Sev., *Dulankarella magna* Rukav. и трилобитов *Homotelus* sp., *Ceraurinus icarus* Bill., *Encrinuroides* sp. (обн. 3512) 120 м.
8. Серые оолитовые известняки 3 м.
9. Ороговикованные светло-серые известковистые алевролиты с прослоями (до 1 см) известняка; в верхней части пачки наблюдается переслаивание коричневатых известковистых алевролитов и песчанитых известняков 20 м.

Общая мощность свиты около 455 м.

Другой сходный по составу пород и фауны разрез ханхаринской свиты прослеживается на правобережье р. Мал. Ускучевка (см. рис. 7). Здесь в известковистых песчаниках, алевролитах и аргиллитах нижней части свиты (обн. 26а, 304, 39а) собраны многочисленные брахиоподы *Plectorthis altaicus* Sev., *Altaeorthis uscutchevi* Sev., *Paurorthis sibirica* Sev., sp. n., *Onniella chancharica* Sev., *Titanombonites elandicus* Sev., sp. n., *Sowerbiella sibirica* Sev. sp. n., *Plectocamara usuchiensis* Sev.; трилобиты *Bronteopsis* cf. *gregaria* Raym., *Homotelus* sp. В верхней части разреза в прослоях глинистых известняков и известковистых алевролитов обнаружены *Boreadorthis togaensis* Sev., *Multicostella (Chaulistomella) amzassensis* Sev. (обн. 3008).

В Центральном Алтае к ханхаринскому горизонту относится также ханхаринская свита, развитая на водоразделе рек Еланда и Ебогон (Гинцингер, 1962). Здесь в нижней части свиты имеется пачка кварцевых песчаников, выше которых следуют известковистые песчаники и алевролиты с многочисленными органическими остатками, и венчается разрез черными аргиллитами. Из брахиопод здесь встречаются *Orthambonites jaboganicum* Sev., *Plectorthis altaicus* Sev., *Altaeorthis uscutchevi* Sev., *M. (Chaulistomella) inaquistriata* Coop., *Onniella chancharica* Sev., *Glyptorthis balatchiensis* (Dav.), *Isophragma ricevillensis* Coop.; из трилобитов *Trinodus* sp., *Ceraurinus* sp., *Encrinuroides* sp., *Bronteopsis gregaria* Raym., *B. transversalis* Petrun., *Paracybeloides loveni* Linns., *Otarionellina koksoriana* Korde; из граптолитов *Pseudoclimacograptus* ex gr. *scharonbergi* (Lap.), *Diplograptus* sp. (рис. 8, обн. 1671).

Общая мощность свиты около 200 м.

Существенно отличный разрез отложений ханхаринского горизонта (в основном грубообломочных пород) наблюдается в области сопряжения Ануйско-Чуйского синклинория и Катунского антиклинория. К горизонту относятся савельевская и булухтинская свиты, выделенные в бассейнах рек Сараса и Булахта.

Первая из этих свит именовалась "толщей Савельевой ямы" (Винкман, 1948), затем ее породы относились к ханхаринской свите (Гинцингер, 1964), и только недавно была обособлена самостоятельная савельевская свита (Решения..., 1983), по которой характеризовался савельевский горизонт карадока. Савельевская свита содержит комплекс брахиопод, типичный для нижней части ханхаринской свиты в стратотипе: *Onniella chancharica* Sev., *Sowerbyella sibirica* Sev. sp. n., *Plectosamara uscuchiensis* Sev. и др. Принадлежность ханхаринскому горизонту вышележащей булухтинской свиты основана на редких кораллах.

В юго-восточной части Ануйско-Чуйского синклинория к ханхаринскому горизонту относятся сумультинская и айлагушская свиты, выделенные соответственно А.Ф. Белоусовым (Гинцингер, 1958) и В.И. Тихоновым (1956). В первой обнаружены брахиоподы *Onniella chancharica* Sev., трилобиты *Lonchodomas* cf., *tecturmasi* Web., *Romopleurides longicostatus* Port., а во второй кораллы *Amzassia* sp., пелелиподы *Clionichia* aff. *prisca* Khalf.

В Северо-Восточном Алтае ханхаринскому горизонту отвечает средняя часть гурьяновской свиты, широко развитая в бассейнах рек Лебедь, Самыш, Колдорах и представленная зелеными мелкозернистыми песчаниками и известково-глинистыми алевролитами с прослоями аргиллитов и комковатых известковистых песчаников с многочисленными брахиоподами, мшанками, редкими трилобитами. В стратотипе гурьяновской свиты (правый берег р. Лебедь от устья р. Бура и вверх по ее течению, рис. 10) обнажаются аналоги ханхаринского горизонта. Здесь на известковистых песчаниках и лиловых, лилово-серых глинистых алевролитах с *Apatomorpha altaica* Sev., *Onniella* cf. *vlava* (Halv.), относимыми к верхам бургышихинского горизонта, залегают (снизу вверх):

1. Известковистые песчаники с *Fascifera buranensis* Sev., *Eoanostrophia lebediensis* (Sev.), *Eridorthis subinexpecta* Sev., *Homotelus* sp., *Eorobergia* sp., *Bumastus* sp. и др. (обн. 84) 1—2 м
2. Дайка диабазовых порфиритов 10 м
3. Зеленые мелкозернистые известковистые песчаники с прослоями комковатых известняков и обильными брахиоподами *Eridorthis subinexpecta* Sev., *Severginella altaica* (Sev.), *Multicostella* (*Chalistomella*) *amzassensis* Sev., мшанками *Stallipora vesiculosa* Modz. (обн. 93, 94) 150 м
4. Задерновано 100 м
5. Серые, темно-серые, реже зеленовато-серые, мелкозернистые известковистые песчаники и известково-глинистые алевролиты с прослоями аргиллитов и комковатых известковистых песчаников с *Eridorthis subinexpecta* Sev., *Severginella altaica* (Sev.), *Strophomena lebediensis* Sev., *Boreadorthis togaensis* Sev., *Dactilogonia subgeniculata* Sev., sp. n., *M.* (*Chaulistomella*) *amzassensis* Sev., единичными *Parastrophinella salairica* Sev.; трилобиты *Ceraurinus icarus* (Bill.), *Iliaenus* sp.; мшанки *Phaenopora multifera* Nekh., ругозы *Grewingia altaica* Tcherepn.; табуляты *Eofletcheria mironovae* Dz., *Nyctopora*

elandiensi Dz., *Cyrtophyllum baragashiensi* Dz., *Sibiriolites lebediensi* Dz. (обн. 96, 97, 98) 140 м

Общая мощность средней части гурьяновской свиты около 400 м.

Выше отложения содержат фауну, характерную уже для маринихинского горизонта.

Для ханхаринского горизонта наиболее характерными брахиоподами являются *Orthambonites jaboganicum* Sev., *Altaeorthis uscutchevi* Sev., *M. (Chaulistomella) inaquistriata* Coop., *Plectorthis altaica* Sev., *Onniella chancharica* Sev., *Titanombonites elandiensi* Sev. sp. n., *Sowerbyella sibirica* Sev., sp. n., *Bimuria bugrychichiensi* Sev., *Plectocamara uscuchiensi* Sev., *Boreadorthis togaensis* Sev., *Hesperorthis lebedensis* Sev. sp. n., *Eridorthis subinexpeeta* Sev., *Milticostella (Chaulistomella) amzassensis* Sev., *Severginella altaica* (Sev.), *Dactilogonia subgeniculata* Sev., sp. n., *Togaella drandis* Sev., *Triplesia mongolica* Tchern. и др. (верхняя половина горизонта). Среди них большинство видов — местные, принадлежащие, однако, космополитным родам, которые характеризуют фауну шотландско-аппалаческого типа, *Multicostella (Chaulistomella) inaquistriata* Coop., распространена в уайлдернесских слоях формации Вардел штата Теннесси, которые сопоставляются с карадоком Англии (Williams, 1962). *Onniella chancharica* описана из обикалонских слоев карадока Южного Тянь-Шаня и близка виду, распространенному в дерфельских известняках карадока Уэльса. Местный *Altaeorthis uscutchevi* Sev. чрезвычайно близок *Dolerorthis rankini*, установленному из нижнеардвеллских аргиллитов карадока Южной Шотландии.

Представители *Boreadorthis* наиболее характерны для верхнего карадока и нижнего ашгилла. *B. togaensis* Sev. очень близок "*Orthis*" *virgata* (Sow.) из верхнего карадока Англии (формация эктон-скотт). Дж. Харст (Hurst, 1979) относит этот вид к *Dolerorthis*.

Таким образом, брахиоподы ханхаринского горизонта указывают, скорее всего, на его позднекарадоцкий возраст. Такое заключение подтверждают трилобиты, среди которых наиболее характерным является *Seгауринус icurus* (Bill.), распространенный в верхнекарадокских отложениях многих регионов СССР и зарубежных стран.

В отложениях ханхаринского горизонта на водоразделе рек Еланда и Ебогон совместно с брахиоподами обнаружены граптолиты, определенные А.М. Обутом как *Pseudoclimacograptus* ex gr. *scharenbergi* (Lapw.), *Diplograptus* sp. (верхний карадок).

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК

АШГИЛЛЬСКИЙ ЯРУС

Маринихинский горизонт (O_{3a}1). За стратотип вновь выделенного маринихинского горизонта принят разрез известняков, выделявшихся в маринихинскую свиту, которая прослеживается в бассейне р. Мал. Ханхара в вершинах ключей Мариниха и Орлова (см. рис. 7). Здесь отложения свиты согласно залегают на ханхаринской свите и представлены в нижней части оолитовыми известняками; выше по разрезу эти известняки сменяются серыми и розовато-серыми массивными известняками. Далее отмечаются пачки темно-серых, тонкослоистых

иногда песчанистых известняков, сменяющихся вверх серыми известковистыми песчаниками. В песчанистых известняках обнаружены брахиоподы *Glyptorthis praepulchra* Sev., *Austinella* sp., *Triplexia ainea* Sev., *Dulankarella magna* Rukav., *Strophomena lebediensis* Sev., *Rhynchotretooides aincus* Sev., *Rostricellula* cf. *lapworthi* (Dav.); трилобиты *Holotrachelus marinichensis* Petrun., *Brontocephialina* sp., *Ceraurinus* sp. (обн. 30, 31, 32, 37).

Общая мощность маринихинской свиты около 100 м.

В правом борту ручья Холмогориха (левого притока р. Мал. Ханхара) обнаружены в отложениях свиты граптолиты нижнеашгильской подзоны *linearis* зоны *quadrimicronatus* (Сенников и др., 1984).

Отложения маринихинской свиты обнажаются в правом борту р. Бол. Ускучевка в приустьевой ее части, а несколько восточнее известны еще два выхода светло-серых и серых глинистых известняков, залегающих на слоях с *Boreadorthis togaensis* верхов ханхаринского горизонта. В известняках обнаружены строматопоры *Stromatopora amii vaga* V. Khalf. Мощность известняков более 70 м (рис. 7, обн. 3514).

Маринихинская свита хорошо обнаружена в верховьях р. Бол. Ускучевка в 500 м к западу от горы Черный Камень. Здесь в светло-серых глинистых комковатых известняках обнаружены многочисленные кораллы *Grewinkia altaica* Tcherepn., *Streptelasma* sp. раннеашгильского возраста.

В Центральном Алтае к маринихинскому горизонту относится чакырская свита, обнажающаяся на водоразделе рек Чакыр и Еланда (рис. 1, 3, разрез 11) и впервые выделенная как чакырские известняки (Петрунина, Севергина, 1962). Здесь на ханхаринской свите залегают (снизу вверх):

1. Известняки светло-серые, серые, пелитоморфные, местами кристаллические, зернистые; встречаются кораллы плохой сохранности 30 м
2. Переслаивание табачно- и темно-серых сланцев с кварц-полевошпатовыми мелкозернистыми песчаниками 45 м
3. Песчаники кварцевые, кварц-полевошпатовые, серые, желтовато-серые, среднезернистые 15 м
4. Известняки серые, светло-серые, пелитоморфные с прослоями и желваками темно-серых и серых известняков, содержащих многочисленные кораллы *Nyctopora minimalis* (Rad.), *N. tchakerensis* Dz., *N. altaica* Dz., *Eofletcheria kovalensis* Dz., *Reuschia elandensis* Dz., *R. tchanerensis* Dz., *Foerstephyllum elandensis* Dz., *Calapoecia altaica* Dz., *Catenipora elandensis* Dz., *Floetchariella altaica* Dz., *F. elandensis* Dz., *Reuschia sokolovi* Dz., *Chaetetes tohakerensis* *Brachyelasma altaica* Tcherepn.; строматопороидеи *Clathrodictyon kirgisicum amzassiensis* V. Khalf 80 м

Общая мощность свиты 170 м.

Помимо чакырской свиты, в Центральном Алтае, в области сопряжения Ануйско-Чуйского синклиория с Катунским антиклинорием к маринихинскому горизонту относится верхняя часть булухтинской свиты с кораллами *Foerstephyllum buluchtensis* Dz., *Karagemia sibirica* Dz., *Sibiriolites* sp.. К данному горизонту также принадлежит нижняя часть таарлганской свиты Сумультинского прогиба с кораллами *Cyrtophyllum karasuensis* Dz., *Liopora altaica* Dz., *Wormsipora karasuensis* Dz. и брахиоподами *Lepidocycloides insignis* (Sev.) (см. рис. 3, разрез 12).

В Северо-Восточном Алтае к маринихинскому горизонту относится верхняя часть гурьяновской свиты, обнажающейся на правом берегу р. Лебедь выше устья р. Бура (см. рис. 10). Здесь на темно-серых алевролитах с *Boreadorthis togaensis* (верхи ханхаринского горизонта) залегают серые комковатые известняки с многочисленными брахиоподами *Hesperorthis lebediensis* Sev., *Austinella lebediensis* Sev., *Glyptorthis praepulchra* Sev., *Triplexia ainca* Sev., *Antombonites grayae sibirica* Sev., *Glyptomena subgirvanensis* Sev., sp.n., *Strophomena lebediensis* Sev., *Rhynchotretoides aincus* Sev., *Parastrophinella salairica* Sev., *Spirigerina sublevis* Rozman; кораллами *Nyctopora minimalis* (Rad.), *N. tschakerensis* Dz., *Sibirialites lebediensis* Dz., *Calapocia baragshiensis* Dz., *C. anticostensis* (Bill.), *Paleofavosites* sp., *Favistella ainkensis* Tcherep.; строматопороидеями *Clatrodiction kingizicum amzassensis* V. Khalf.; мшанками *Constellaria floridaformis* Jaroshin., *Anclotichia commutatilis* Jaroshin., *Stellipora vesiculosa* Modz.. Мощность толщи около 150 м. Она перекрывается отложениями чеборской свиты.

Маринихинский горизонт еще тесно связан с нижележащим ханхаринским горизонтом, имея общие таксоны *Hesperorthis lebediensis* Sev. sp.n. и *Strophomena lebedensis* Sev. Только для горизонта характерны *Glyptorthis praepulchra* Sev., *Triplexia ainca* Sev., *Glyptomena subgirvanensis* Sev., *Eospirigerina sublevis* Rozman. Впервые здесь появляются *Anotambonites grayae sibirica* Sev., *Parastrophinella salairica* Sev., *Austinella lebediensis* Sev.

На раннеашгильский возраст маринихинского горизонта указывают викарирующие виды *Austinella lebediensis* Sev. и *Glyptorthis praepulchra* Sev., обнаруживающие сходство с *A. whitfieldi* Foerste и *Gl. pulchra* Wang, известными из верхнего ордовика штата Айова Северной Америки. *Eospirigerina sublevis* Rozman первоначально описана из нальчинской свиты Северо-Востока СССР, сопоставляемой с верхним карадоком — нижним ашгиллом. *Parastrophinella salairica* Sev. — салаирская верхнеордовикская форма (из бобровской свиты) известна в Монголии в отложениях нижнего и среднего ашгилла (Розман, 1981).

С уровнем маринихинского горизонта связан расцвет коралловой фауны верхнего ордовика. По данным Н.В. Сенникова и др. (1979), на левом борту р. Мал. Ханхара, в 400 м выше по течению от устья руч. Холмогориха, в 100 м стратиграфически ниже подошвы орловских известняков (т.е. в породах маринихинской свиты) обнаружены граптолиты нижнеашгильской подзоны *linearis* зоны *quadrimiscronatus*.

Орловский горизонт (O_3a_2-3) по объему отвечает орловской свите, установленной А.Б. Гинцингером и Г.В. Пасечным по находкам позднеашгильских окаменелостей, определенных Л.Г. Севергиной и П.С. Дзюбо (Гинцингер, 1962). Стратотипический разрез свиты находится по кл. Орлов (рис. 7, обн. 424), где орловские известняки согласно залегают на маринихинских известняках и согласно же перекрываются черными плитчатыми аргиллитами буровлянской толщи, относящейся уже к дорожинскому горизонту. Л.Г. Севергина (1978) принимала за стрототип орловской свиты разрез по р. Громотуха близ устья кл. Дорожный, в котором нижняя граница свиты не обнажена, а верхняя проводилась по смене пород так называемой тачаловской сви-

ты со стратотипом, расположенным севернее, в районе д. Усть-Чагырки (кл. Тачалов). Позднее было показано, что в этом районе за тачаловскую свиту были ошибочно приняты известняки орловской свиты, а по р. Громотуха имелись действительно самые молодые ордовикские отложения, обособленные в новую свиту кл. Дорожный. Кроме того, удалось доказать, что установленная в Центральном Алтае диеткенская свита (горизонт) не подстилает орловскую свиту (горизонт) Северо-Западного Алтая, как считалось ранее, а та и другая являются синхронными подразделениями, несмотря на различия в их вещественном составе. Были обнаружены общие между ними элементы из брахиопод (*Catazyga anuensis* Sev.), а также отложения дорожнинского горизонта по р. Диеткен (обн. 142), перекрывающие диеткенскую свиту (Кульков, Севергина, 1984).

Орловская свита сравнительно широко распространена и обнажается в бассейнах рек Ханхара, Буровлянка, Чинётка, Яровка, Каменная, в верховьях р. Громотуха. Ее отложения представлены исключительно известняками, располагаются в основном на крыльях крупных антиклинальных структур, иногда слагают ядра небольших антиклиналей высокого порядка.

В типичном развитии по ключам Орлов и Мариниха орловская свита залегает на верхнемаринихинских известняках с *Triplesia ainca* Sev., *Rhychotretoides aincus* Sev. (обн. 30, 32, 37) и представлена светло-серыми до белых, серыми и темно-серыми известняками обычно массивного сложения. Темно-серые, нередко слоистые разности характерны для самых низов разреза. Общая мощность на этом участке около 600—700 м. Здесь свита имеет очень слабую палеонтологическую характеристику: в ее нижней части обнаружены кораллы *Plasmoporella convexotatulata* Kiaer, *P. kiaeri* Sok., *Heliolites* sp., *Paleohalysites* sp. и трилобит *Illaenus* cf. *oviformis* Warb. (рис. 7, обн. 424).

Нижние слои свиты прослеживаются 10 км на юго-восток в верховье р. Громотуха (в правом ее борту между двумя безымянными ключами). Здесь в темно-серых глинистых известняках (обн. 1684) встречаются не только кораллы, но и брахиоподы: единичные *Austinella lebediensis* Sev., *Salipina uxanaica* (Sev.), *Hesperorthis lebediensis* Sev. sp. n., *Parastrophinella salairica* Sev. и многочисленные *Oxoplectra platystrophoides* Coop., *Anoptombonites grayae sibirica* Sev., *Eospirigerina orloviensis* Sev., *Salairella inensis* Sev. из трилобитов определены *Harpes* sp., *Stenopareia* sp.; из кораллов — *Plasmoporella convexotatulata* Kiaer, *Parabrachiellasma lebediensis* Tcherepn., *Axiphora dietkensis* Tcherepn. и др. Видимая мощность отложений около 100 м. (рис. 3, разрез 5).

Выходы нижних слоев орловской свиты наблюдаются также на горе Теплой (обн. 3400а) и в верховьях кл. Соколов (рис. 11, обн. 30; рис. 1, 3, разрез 7). Здесь в светло-серых глинистых известняках обнаружены брахиоподы *Plectatrypa orloviensis* Sev., *Salairella* (?) *inensis* Sev.; кораллы *Mesofavosites subfallax* Dz., *Palaeofavosites legibilis* Sok., *Palaeofavosites bugryshiensis* Dz., *Catenipora bugryshiensis* Dz., *Plasmoporella bugryshiensis* Dz., *P. vesiculosa* Kiaer. Верхние слои орловской свиты вскрываются у горы Черный Камень по кл. Колмогоров (обн. 12). Это темно-серые массивные известняки с прослоем (до 30 см) песчанистого из-

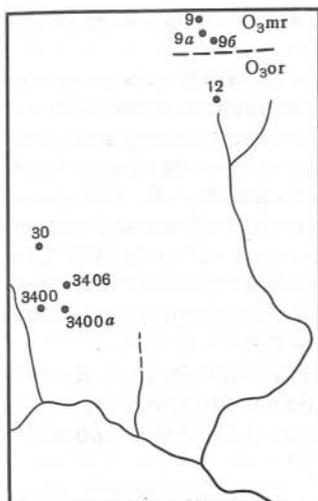


Рис. 11. Схема расположения обнажений маринихинской (O_3^{mg}) и орловской (O_3^{or}) свит у гор Черный Камень и Теплая (кл. Колмогоров)

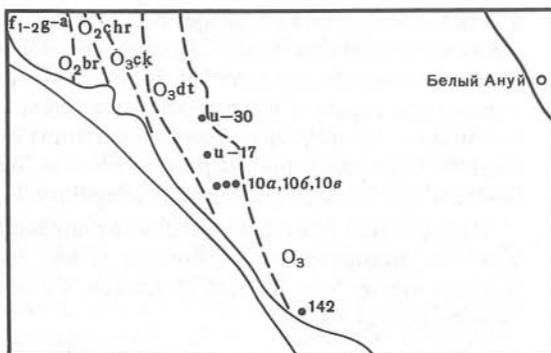


Рис. 12. Схема расположения обнажений диеткенской свиты (O_3^{dt}) и верхнего ордовика (O_3) по р. Диеткен

вестняка, обнажающиеся в 500 м от выходов известняков маринихинской свиты (обн. 9). Видимая мощность толщи известняков более 100 м. В обнажении 12 определены брахиоподы *Phychopleurella mica* Sev., *Austinella* sp., *Plasiomys* sp., *Giraldibella bella* Bergström, *Giraldibella* cf. *subsulurica* (Marek et Havlíček), *Cyclocoelia* (?) *prima* Sev., *Cliftonia oxoplecioides* Wright, *Streptis incompta* Ulrich et Coop., *Ptychogluptus parvus* Sev., *Diambonia septata* (Coop.), *Parastrophinella salairica* Sev., *Parastrophina orloviensis* Sev., *Eoanastrophia transversa* Sev., *Thebesia thebesensis* Amsd., *Altaethyrella mekala* Sev., *Catazyga carteri* Coop., *Spirigerina* (*Eospirigerina*) *minima* Sev., *S. (E.) gaspensis* (Coop.), трилобиты *Stenoblepharus warburgae* (Pribyl), *Amphilichas* sp.; кораллы *Mesofavosites subfallax* Dz., *Palaeofavosites legibilis* Sok., *Catenipora bugryschichensis* Dz., *Propora parvotubulata* (Kiaer), *Stelliporella altaica* Dz.

Верхние слои орловской свиты без наблюдаемой их нижней границы обнажаются по кл. Дорожный (правому притоку р. Громотуха), где снизу вверх прослеживаются следующие пачки:

1. Известняки серые, участками голубоватые массивные, плотные, но трещиноватые с *Plasmoporella* sp., *Paecofavosites* sp. 75 в.
2. Известняки темно-серые до черных, глинистые, трещиноватые с прожилками кальцита (1—3 мм) со стратопоронидеями 25 м.
3. Известняки светло-серые, массивные, плотные и слабобаскристаллизованные 105 м.

По простиранию у устья кл. Дорожный в третьей пачке собраны многочисленные кораллы *Plasmoporella zheltonogovae* Dz., *Palaeofavosites legibilis* Sok., *Mesofavosites subfallax* Dz., *Catenipora bugryschichensis* Dz., *Propora parvotubulata* (Kiaer), *Stelliporella altaica* Dz. и др.; редкие брахиоподы *Thebesia thebesensis* Amsd. и *Catazyga carteri* Coop. (обн. 29).

Выше обнажаются породы дорожинской свиты самых верхов ордовика.

В 23 км к северу от описанного разреза к верхним слоям орловской свиты относится пачка светло-серых массивных известняков с табулятами *Catenipora morkmanae* Flower, *Rhabdotetradium* sp. и брахиоподами *Spirigerina* (*Eospirigerina*) *minima* Sev., *Pentamerus* (?) sp., *Parastrophona orloviensis* Sev., *Thebesia* sp. и *Brevilamnulella* aff. *thebesensis* (Sav.). Мощность этой пачки более 40 м. Известняки согласно лежат на зеленовато-серых и лилово-красных алевролитах, в которых Н.В. Сениковым и др. (1979) найдены граптолиты *Dicellograptus ornatus minor* Toghil, *Climacograptus supernus* Elles et Wood, *Climacograptus hastatus hastatus* T.S. Hall, *Xylonograptus regularis* Senn. и др.

Интересный фрагмент разреза орловской свиты описан Н.П. Кульковым на водоразделе р. Яровка и кл. Дорожный (правых притоков р. Иня) южнее пос. Талый (Кульков, Севергина, 1984). Здесь прослеживаются (снизу вверх):

1. Известняки светло-серые, массивные с *Catazyga anuensis* Sev., *Protazyga* sp. и *Paleofavosites alveolaris* (Goldf.) 300 м.
2. Известняки черные, плотные, тонкослоистые с обильными табулятами *Paleofavosites alveolaris* (Goldf.), *Plasmoporella convexitabulata* Kiaer, *Carenipora escharoides* Lam. и строматопоридеями *Stromatocerium* aff. *dietkensis* V. Khalf. 15 м.
3. Алевролиты табачно-серые 10 м.

В Центральном Алтае к орловскому горизонту относится диеткенская свита, выделенная А.Б. Гинцингером (1962) и пользующаяся ограниченным распространением. Она известна в бассейне р. Ануй, где по правому борту р. Диеткен (рис. 12) находится ее стратотип.

1. На известняках чакырской свиты согласно залегают мелкогалечные конгломераты, переслаивающиеся с кварцевыми песчаниками 20 м.
2. Серые с зеленоватым оттенком аркозовые песчаники; в верхней части пачки преобладают алевролитистые песчаники 20 м.
3. Темно-серые глинистые известняки с кораллами и строматопоридеями *Cyrtophyllum symyshiensis* Dz., *Wormsipora minima* Dz., *Mezofavosites* sp., *Catenipora* sp., *Clatrodiction kirgisicum amzassensis* V. Khalf 3,5 м.
4. Темно-серый мелкозернистый песчаник с *Cyrtophyllum samyshiensis* Dz., *Nyctopora* sp. 5 м.
5. Черные глинистые известняки с кораллами *Cyrtophyllum samyshiensis* Dz., *Nyctopora* sp., *Plasmoporella* sp., *Catenipora dietkensis* Dz., *Karagemia* sp., *Axiforia dietkensis* Tchern., *A. kanica* Tchern.; брахиоподами *Austinella* sp., *Catazyga anuensis* Sev. 8 м.
6. Темно-серые слоистые известняки с *Plasmoporella vesiculosa* Kiaer., *Clatrodiction cystosum* Pom., *Rosenella* cf. *amzassensis* V. Khalf. 14 м.
7. Чередование черных известковистых алевролитов, мергелей и пелитоморфных известняков с *Wormsipora karasuensis* Dz., *Proheliolites gracilis* Sok 20 м.
8. Задерновано 10 м.
9. Переслаивание черных известковистых алевролитов, мергелей и пелитоморфных известняков с *Catazyga anuensis* Sev. (обн. 9д) 25 м.
10. Переслаивание зеленовато-серых и зеленовато-коричневых известково-кварцевых песчаников с *Catazyga anuensis* Sev., *Rostricellula buriduunica vicina* Sev. subsp. n., *Calliops dietkensis* Petr., *Eophacops* sp. (обн. 10д) 150 м.

Общая мощность свиты 265 м.

Стратиграфически выше изолированно обнажаются зеленые алевролиты с *Aphanomena whittingtoni* (Bancroft), *Dalmanella dietkensis* Sev., условно относящиеся к дорожинскому горизонту хирнанта.

В Юго-Восточном Алтае орловскому горизонту соответствует верхняя часть таарлганской свиты (Тихонов, 1956), состоящей в основном из терригенных пород, местами включающих маломощные пласты известняков с кораллами *Lyopora altaica* Dz., *Baikitolites karasuensis* Dz., *Cyrtophyllum karasuensis* Dz., *Plasmoporella crassa* Dz., *P. convexotabulata* Kiaer, *Wormsipora karasuensis* Dz.. Свита широко представлена в бассейне р. Чуа, где ее выходы прослеживаются по Чуйскому тракту у пос. Белый Бом и по р. Карас. Мощность ее здесь составляет более 2000 м.

В Северо-Восточном Алтае к орловскому горизонту относится чеборская свита (мощность более 1000 м). Типичный разрез описан по правому берегу р. Лебедь на горе Чебор (Сенников, 1962). Залегает она согласно с конгломератами в основании на гурьяновской свите (маринихинский горизонт) и перекрывается несогласно осадками девонского возраста. Представлена красноцветными и пестрыми алевролитами, глинистыми сланцами, средне- и мелкозернистыми песчаниками, конгломератами. В центральной части Уйменско-Лебедского синклинория в долине р. Самыш чеборская свита сложена кварцевыми и аркозовыми песчаниками, глинистыми и известково-глинистыми сланцами, мергелями, алевролитами, пелитоморфными коралловыми известняками и конгломератами (рис. 3, разрез 20, обн. 12ч, 280).

В нижней части свиты на правом берегу р. Лебедь (рис. 10, обн. 101) встречены *Austinella lebediensis* Sev., *Rhynchotretooides aincus* Sev.; в самых верхах р. Самыш в глинистых известняках обнаружены брахиоподы *Schizophorella fallax* (Salter), *Rostricellula sparsa asiatica* Rosman, *Eridorthis subinexpecta* Sev.; кораллы *Nyctopora spinosa* Dz., *Reuschia sokolovi* Dz., *Trochiscolithus micraster* (Lindström), *Trochiscolithus regidus* Sok., *Cyrtophyllum samyschiensis* Dz., *Cyrtophyllum* sp., *Sibiriolites koldorakensis* Dz., мшанки *Hallopora multitabulata* Ulr., *Diplotrypa tenuis* Jar., *Nicholsonella vaupeli* Ulr., *Nicholsonella iogatchensis* Jar., *Stromatotrypa altaica* Jar., *Batostoma variaur* (James), *Trematopora mira* Jar., *Phaenopora orecta* Nekh. *samyschiensis* Jar. Эта свита относится к среднему ашгиллу и сопоставляется с нижней частью орловского горизонта.

В стратотипе орловской свиты ее нижняя часть слабо охарактеризована фауной. Встречены только малочисленные кораллы. К нижней части орловского горизонта авторы относят фрагмент разреза карбонатных пород в верховьях р. Громотуха (рис. 3, разрез 5, обн. 1684). Здесь наряду с маринихинскими формами; более древними *Austinella lebediensis* Sev., *Anoptambonites grayae sibirica* Sev. присутствует *Oxoplecta platystrophoides* Coop., распространенная в средней и верхней частях яруса ричмонд.

Верхняя часть орловской свиты полно охарактеризована брахиоподами из стратотипического района (см. рис. 11). Здесь присутствуют *Ptachopleurella mica* Sev., *Austinella* sp., *Plaesiomys* sp., *Giraldibella bella* Bergström, *Giraldibella* cf. *subsilurica* (Marek et Havlíček), *Cyclocoelia* (?) *prima* Sev., *Eoplectodonta* sp., *Cliftonia exoplectoides* Wright, *Streptis incompta* Ulr. et Coop., *Ptychoglyptus parvus* Sev., *Diambonia septata* (Coop.), *Parastrophinella salairica* Sev., *Parastrophina orloviensis* Sev., *Eoanastrophia transversa* Sev., *Thebesia thebesensis* Amsden, *Altaethyrella*

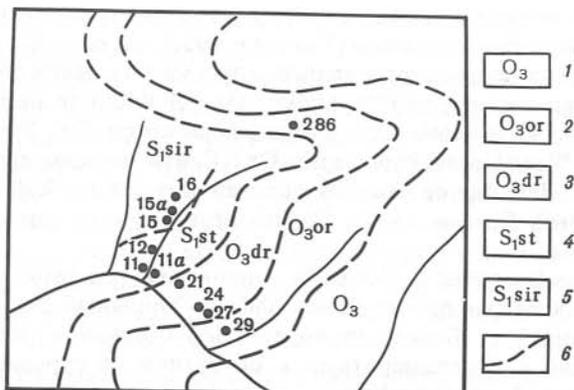


Рис. 13. Схема геологического строения и расположения обнажений верхнего ордовика (1), орловский (2), дорожнинской (3), студёнской (4) и сыроватинской (5) свит в правобережье р. Громотуха. 6 — границы

megala Sev., *Catazyga carteri* Coop., *Spirigerina* (*Eospirigerina*) *minima* Sev., *S. (E.) gaspensis* (Coop.).

Только для верхней части орловского горизонта свойственны *Diambonia septata*, *Eoplectodonta* sp., *Catazyga carteri*. Они распространены в подразделении N 4 формации Уайтхед Квебека (Канада), залегающем ниже подразделения N 5 (хирнант) в пределах той же формации. Норвежская *Diambonia* sp. (Cocks, 1982, табл. 81, фиг. 2) из сланцев Хузбергия, залегающих под аналогами хирнанта, очень близка *D. septata*. *Eoplectodonta* sp. обнаруживает сходство с формой из свиты Глин Северного Уэльса (Hiller, 1980), сопоставляемой с раутеем и хирнантом. *Giraldibella bella*, *Cliffonia oхорplecioides* и *Streptis incompta* обычны для хирнанта многих областей Европы. На Алтае они появляются в верхней части орловского горизонта и переходят в дорожнинский горизонт. Представители местного рода *Altaethyrella* встречаются в чокпарском горизонте Казахстана, где они известны как *Otagohyncha*.

На основании вышеизложенного, а также учитывая стратиграфическое положение орловского горизонта под аналогами хирнанта, возраст данного горизонта определяется как котли — раутей.

Дорожнинский горизонт (O₃а₄). Этот горизонт отвечает объему одноименной свиты, установленной авторами по р. Громотуха между ключами Дорожный и Студёный (рис. 13). Свита представлена зеленовато-серыми и серыми глинистыми сланцами, рассланцованными алевролитами с подчиненными прослоями песчаников и известняков. В средней и верхней ее частях выделяются две пачки серых слоистых известняков мощностью 32 и 20 м. Фауна встречается редко — брахиоподы, трилобиты, кораллы. Мощность свиты 230 м.

Отложения дорожнинской свиты в 1967 г. В.В. Федянов рассматривал как верхнюю подсвиту орловской свиты, которую он проследил со значительным изменением вещественного состава из среднего течения р. Громотуха в район с. Чинета (реки Буровлянка, Листвянка), где эти породы нередко получили название буровлянской толщи, дальмани-

тиновой пачки и сланцев с граптолитами зоны *persculptus* (Сенников и др., 1984).

Е.А. Елкин и др. (1974, рис. 9) терригенно-карбонатные породы дорожнинской свиты по р. Громотуха ошибочно относили к ханхаринской свите и показывали их падение под известняки орловской свиты. В действительности же оказалось обратное соотношение этих толщ, что позволило восстановить валидность данного разреза, вскрывающего ордовикско-силурийскую границу (Кульков, Севергина, 1984).

Л.Г. Севергина (1978) относила отложения по р. Громотуха к тачаловскому горизонту, объединяющему в более северном районе р. Усть-Чагырка (кл. Тачалов) внизу сланцы с граптолитами самых молодых ордовикских зон *supernus* и *ornatus* (Сенников, 1976), а наверху — известняки с редкими брахиоподами и кораллами. Однако позднее было показано, что брахиоподы по кл. Тачалов содержат типичные формы орловского горизонта, а по р. Громотуха формируют более молодой ордовикский комплекс, аналогичный хирнантиевому (Кульков, Севергина, 1984). Это привело к упразднению тачаловского горизонта.

Стратотип дорожнинской свиты начинается на правобережье р. Громотуха от устья кл. Дорожный, являясь продолжением разреза орловской свиты. Здесь эти отложения под $\angle 70-80^\circ$ падают на северо-запад. Их залегание осложнено мелкими тектоническими срывами, приуроченными главным образом к контакту пород различной компетенции, например сланцев и массивных известняков. Имеются и незначительные поперечные дизъюнктивы, не нарушающие, однако, последовательность стратиграфических подразделений. Последние и их границы откартированы В.В. Федяновым в правобережье р. Громотуха (рис. 13).

Верхняя часть орловской свиты сложена голубовато-серыми и массивными известняками (обн. 29), а затем следуют:

1. Алевролиты серовато-зеленые, известково-глинистые с *Trucizetina subrotundata* Havl., *Dedzetina* aff. *microstoma* Havl., *Dalmanella dietkensis* Sev., *Stegerhynchus concinnus* (Savage) (обн. 28) 75 м.
2. Переслаивание желтовато-зеленых песчаников, серых сланцев и алевролитов 51 м.
3. Известняки серые, глинистые тонкослоистые с *Ravozetina rava* (Mar. et Havl.), *Giraldibella bella* Bergström, *Giraldibella* (?) sp., *Leptaena* cf. *aequalis* Amsden, *Brevilamnulella gromotuchiensis* (Sev.), *Rostricellula buridunica* Rozman vicina Sev. subsp. n., *Spirigerina* (*Eospirigerina*) *gaspensis* (Coop.), *Epitomionia* sp., *Zygospirella indistincta* Kulk. et Sev. sp. n. (обн. 24, 27) 32 м.
4. Сланцы и алевролиты серые известковистые 55 м.
5. Известняки темно-серые, глинистые с *Giraldibella bella* (Bergström), *Brevilamnulella gromotuchiensis* (Sev.), *S.* (*Eospirigerina*) *gaspensis* (Coop.), *Plectatrypa* aff. *henningsmoeni* Boucot et Johnson (обн. 21) 20 м.

По простиранию пачки 5 в веровьях кл. Спокойный в ее аналогах (обн. 286) обнаружены *Kinnella kielanae* (Temple), *Cliftonia oxoplecioides* Wright, *Streptis incompta* Ulrich et Coop., *Eostropheodonta hirnantensis* (McCooy) и др. Выше следует студёнская свита нижнего лландовери.

Кроме дорожнинской свиты, в Северо-Западном Алтае к дорожнинскому горизонту относится буровлянская толща, дальманитиновая пачка и сланцы с граптолитами зоны *persculptus* (Сенников и др., 1984), обнажающиеся севернее в районе с. Чинета по рекам Буровлянка и Лист-

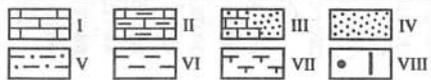
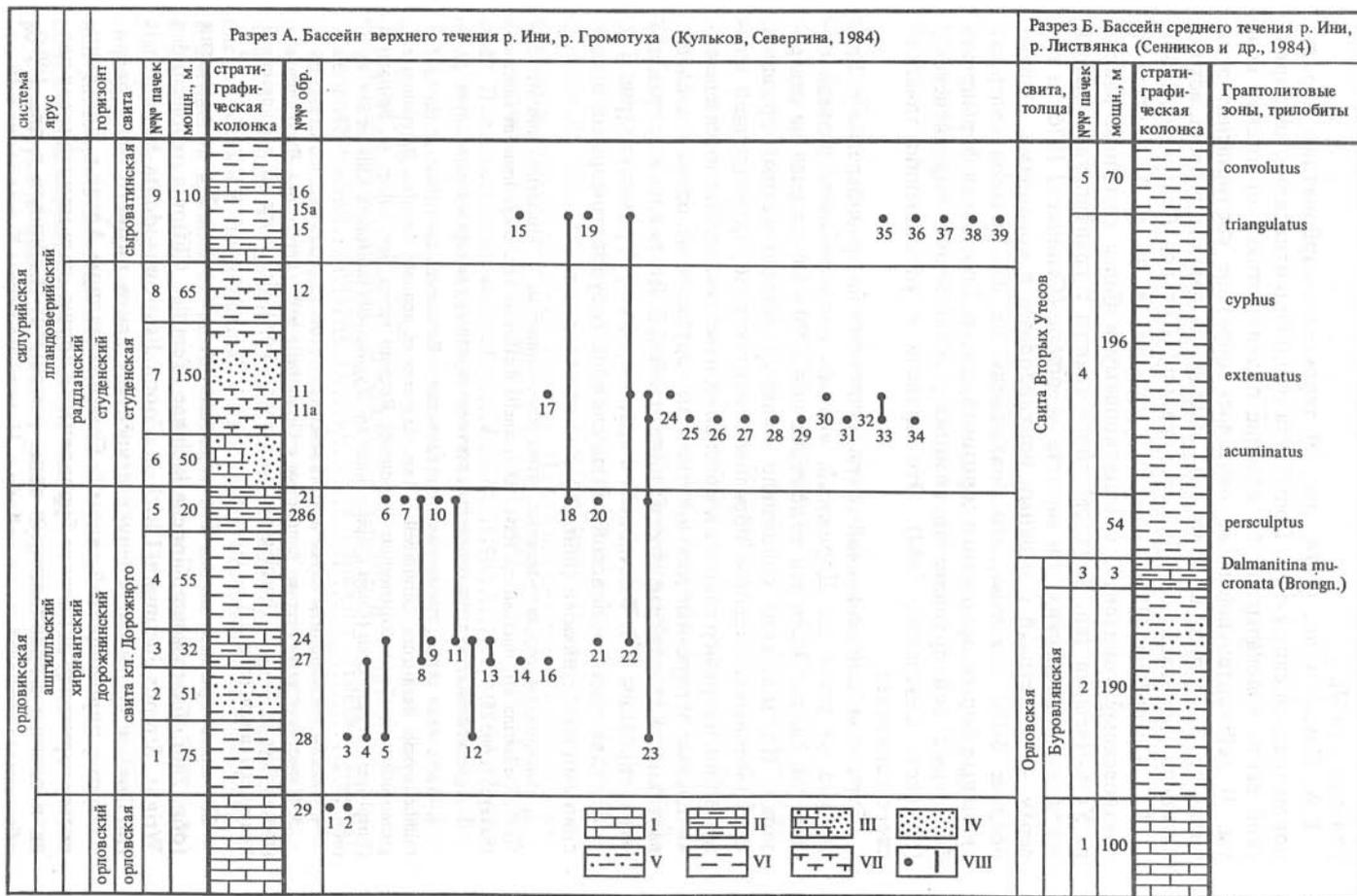


Рис. 14. Сопоставление разнофациальных пограничных ордовикско-силурийских разрезов в бассейне р.Иня и распространение в них брахиопод и граптолитов

I — известняки серые, массивные; II — известняки серые, темно-серые глинистые, слоистые; III — известняки конгломеративно-обломочные, по простиранию переходящие в песчаники и гравелиты; IV — песчаники; V — алевролиты и песчаники; VI — алевролиты, сланцы; VII — алевролиты и песчаники, сильно известковистые (до мергелей); VIII:а — пункты сбора брахиопод, б — распространение видов
 1 — *Thebesia thebesensis* (Foerste), 2 — *Catazyga carteri* Cooper et Kindle, 3 — *Trucizetina subrotundata* Havl., 4 — *Dedzetina* aff. *microstoma* Havl., 5 — *Ravozetina rava* (Marek et Havl.), 6 — *Kinnella kilanae* (Temple), 7 — *Giraldibella bella* Bergström, 8 — *Streptis incompta* Ulrich et Cooper, 9 — *Leptaena* cf. *aequalis* Amsd., 10 — *Eostropheodonta hirnantensis* (M' Coy), 11 — *Brevilamnulella hromotuchaensis* (Sev.), 12 — *Rostricellula buridunica* vicina Sev. sp.n., 13 — *Eospirigerina gaspeensis* (Cooper), 14 — *Epitomyonia* sp.?, 15 — *Epitomyonia* sp.?, 16 — *Cliftonia oxoplectioides* Wright, 17 — *Cliftonia* sp., 18 — *Plectatrypa* aff. *henning-smoeni* Boucot et Johnson, 19 — *Leangella scissa* (Dav.), 20 — *Leangella* (?) sp., 21 — *Alispira praegracilis* Sev., 22 — *Zygospiraella indistincta* Kulk, et Sev., sp.n., 23 — *Stegerhynchus concinnus* (Savage), 24 — *Hesperorthis* sp., 25 — *Isorthis prima* Walmsley et Boucot, 26 — *Eoplectodonta* cf. *duplicata* (Sow.), 27 — *Katasrophomena scotica* (Bancroft), 28 — *Leptaena* cf. *valentia* Cocks, 29 — *L. cf. naverfordensis* Bancroft, 30 — *Stricklandistropia* (?) sp., 31 — *Stricklandia lens* cf. *Typica* Williams, 32 — *Clorinda undata* (Sow.), 33 — *Meifodia subundata* (M' Coy), 34 — *Cryptothyrella angustifrons* (Salter), 35 — *Aegiria gray* (Dav.), 36 — *Glassia tenella* Williams, 37 — *Eospirifer fedjanovi* Kulr., sp.n., 38 — *Dubioleptina plana* Kulk., sp.n., 39 — *Sericoides* cf. *postrestrica* Kulk.

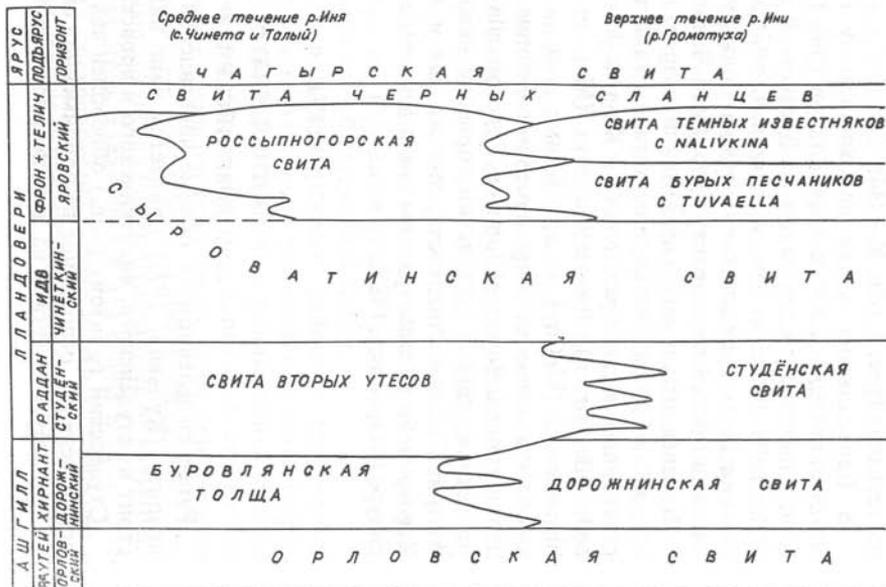


Рис. 15. Схема фациальных взаимоотношений литостратиграфических подразделений в бассейне р. Иня

вянка. Эти отложения имеют совершенно иной, отличный от орловской свиты, вещественный состав — плитчатые глинистые алевролиты, аргиллиты, алевропесчаники, слюдястые афонитовые известняки. Цвет пород темно-серый. Мощность толщи около 300 м. В известняках обнаружены трилобиты *Dalmanitina mucranata* (Brong.), а в алевролитах и аргиллитах граптолиты верхнеашгильской зоны *supernus* подзоны *ognatus*, а также зоны *persculptus*.

На этих отложениях, отвечающих дорожнинскому горизонту, залегают темно-зеленоватая, желтовато-серые, рассланцованные алевролиты и аргиллиты, содержащие граптолиты последовательно сменяющихся силурийских зон от *acuminatus* до *convolutus* (рис. 14) и относящихся к свите Вторых Утесов. Буровлянскую толщу Н.В. Сенников и др. (1984) вслед за В.В. Федяновым рассматривают как верхнюю часть орловской свиты. Авторы же, имея в виду вещественный состав этих подразделений в стратотипах, видят большее сходство буровлянской толщи со свитой Вторых Утесов, нежели с орловской свитой. Буровлянская толща прослеживается от с. Чинета (р. Буровлянка) и далее вверх по течению р. Ханхара, в левом борту которой (ниже слияния рек Бол. и Мал. Ханхара) она перекрывает стратотипические выходы орловских известняков (рис. 7, обн. К—844).

В Центральном Алтае дорожнинскому горизонту, по-видимому, отвечает толща зеленых алевролитов (рис. 12, обн. 142), залегающая выше диеткенской свиты по р. Диеткен. В этой толще обнаружены *Dalmanella dietkensis* Sev., *Aphanomena whittingtoni* (Bancroft). Последний вид характерен для хирнантского подъяруса Уэльса и близок видам из аналогичных по возрасту отложений Чехословакии и Казахстана.

Позднеашгильский (хирнантский) возраст дорожнинского горизонта надежно обосновывается присутствием характерных и широко распространенных видов брахиопод — *Kinnella kilanae* (Temple), *Giraldibella bella* (Bergström), *Ravozetina rava* (Mar. et Havl.), *Eostropheodonta hirnantensis* (McCoy) и др. Кроме них, в составе дорожнинского комплекса имеются *Stegerhynchus concinnus* (Savage), *Plectatrypa aff. henningsmoeni* Boucot et Johnson, *Zygospiraella indistincta* Kulk. et Sev. sp. n., переходящие в студёнский горизонт нижнего силура. В Северной Америке на о-ве Антикости, так же как и на Алтае, представители *Zygospiraella* распространены как в верхнем ордовике, так и в нижнем силуре (Lesperance, 1985).

СИЛУР

НИЖНИЙ СИЛУР

ЛЛАНДОВЕРИЙСКИЙ ЯРУС

Ранее выделенному в объеме чинетинской свиты чинетинскому горизонту (Кульков, 1973) придается ранг надгоризонта, который состоит из студёнского, чинёткинского и яровского горизонтов.

Студёнский горизонт (S₁ln₁) обособлен как древнейшее силурийское подразделение, основанное на одноименной свите. Студёнская свита по р. Громотуха залегает на верхнеордовикской дорожнинской свите и,

несмотря на значительные различия в составе комплексов брахиопод, как пограничных между системами, связана с ней некоторыми переходными видами (см. рис. 14). Свита сложена мелкозернистыми песчаниками, алевролитами, сильно известковистыми, до мергелей, а также конгломератовидно-обломочными известняками (в основании свиты), местами замещающимися по простиранию известковистыми песчаниками и гравелитами. Цвет пород желтовато-зеленый, зеленый, часто при выветривании белесый. Мощность свиты 265 м.

Стратотип студёнской свиты располагается в правом борту р. Громотуха (см. рис. 13), где является продолжением типового же разреза подстилающей дорожнинской свиты. На пятой пачке, завершающей эту свиту (см. выше), залегают:

6. Известняки конгломератовидно-обломочные, местами замещающиеся по простиранию сильноизвестковистыми песчаниками и гравелитами. Встречаются колонии кораллов 50 м.

7. Алевролиты и мелкозернистые песчаники, зеленовато-серые и белесые, известковистые до мергелей (обн. 11, 11а) с *Isorthis prima* Walmsley et Boucot, *Eoplectodonta cf. duplicata* (Sow.), *Katastrophomena scotica* (Bancroft), *Leptaena cf. haverfordensis* Bancroft, *L. cf. valentia* Cocks, *Cliftonia* sp., *Stegerhynchus concinnus* (Savage), *Stricklandia lens* (Sow.) cf. *typica* Williams, *Clorinda undata* (Sow.), *Meifodia subundata* (M'Coy), *Cryothyrella angustifrons* (Salter), *Zygospiraella indistincta* Kulk. et Sev. sp. n. 150 м.

8. Сланцы желтовато-зеленые известковистые (обн. 12) со *Stricklandistrophia* (?) sp. 65 м.

Выше обнажаются зеленые известковистые сланцы сыроватинской свиты, низы которой относятся к чинёткинскому горизонту.

Е.А. Елкин и др. (1974, с. 26) считали, что в правобережье р. Громотуха наиболее низкие горизонты силура представлены сыроватинской свитой. По их мнению, эта свита имеет тектонический контакт с терригенно-карбонатными породами ханхаринской свиты. В действительности же эти породы принадлежат дорожнинской свите (см. выше) и имеют нормально геологические, и не тектонические, взаимоотношения с силурийскими образованиями. По данным этих авторов, силура начинается зелеными глинисто-карбонатными сланцами, а уже на них залегает характерная пачка конгломератовидно-обломочных известняков. Проследивание этой пачки по простиранию показывает, что она находится в основании студёнской свиты и везде подстилается породами дорожнинской свиты. Что касается зеленых (белесых при выветривании) глинисто-карбонатных сланцев (обн. Е—70152), то, судя по их местонахождению в устье кл. Студёный (Елкин и др., 1974, рис. 9), они отвечают средней части нашей студёнской свиты.

К северу от только что рассмотренного района к студёнскому горизонту относится часть исключительно терригенной свиты Вторых Утесов, выделенной Н.В. Сенниковым (1976) в левобережном обрыве р. Иня между с. Чинета и пос. Талый (см. рис. 3, разрез 3, стратотип). По граптолитам возрастной диапазон всей свиты здесь определяется в пределах зон *acuminatus* — *triangulatus*. Однако надо заметить, что породы с граптолитами зоны *triangulatus* отличаются от чрезвычайно плотных черных аргиллитов, характерных для свиты Вторых Утесов, и приближаются по тонкослоистой, менее плотной структуре и более светлой окраске к сланцам вышележащей сыроватинской свиты.

Независимо от того, к какой свите целесообразнее относить отложения зоны *Triangulatus*, студёнскому горизонту отвечает только нижнелландоверийская часть свиты Вторых Утесов.

Нижняя граница свиты Вторых Утесов в стратотипе не вскрыта, но недавно обнаружена на водоразделе ручьев Буровлянка и Листвянка (Сенников и др., 1984), где данная свита залегает на глинистых плитчатых известняках с *Dalmanitina micronata* (дальманитиновая пачка) и содержит в основании граптолиты зоны *persculptus* (ордовик), а затем уже и силурийских зон. Поскольку основание свиты Вторых Утесов совмещается с основанием позднеордовикской зоны *persculptus*, то ордовикско-силурийская граница проходит по кровле названной зоны.

Брахиоподы, характеризующие студёную свиту, происходят в основном из седьмой пачки. Почти все они представлены космополитными видами. Раннелландоверийский (радданский) возраст студёнского горизонта определяют прежде всего брахиоподы, известные в стратотипе нижнего лландовери (пачки A_2 — A_4) на юге площади Лландовери (Уэльс): *Eoplectodonta* cf. *duplicata* (Sow.), *Katastrophomena scotica* (Bancroft), *Leptaena* cf. *valentia* Cocks, *Leptaena* cf. *haverfordensis* Bancroft, *Stricklandia lens* cf. *typica* Williams, *Clorinda undata* (Sow.), *Meifodia subundata* (M'Coy), *Cryptothyrella angustifrons* (Salter). Из них *Clorinda undata* переходит в более высокие части лландовери, например, в Горном Алтае, где встречается в яровском горизонте верхнего лландовери. Характерно присутствие *Isorthis prima*, который распространен в нижнем лландовери Швеции, Шотландии и Квебека. Хирнанто-радданский диапазон распространения имеет *Stegerhynchus concinnus* (Savage) не только в Северной Америке (группа Эджвуд), но и на Алтае (дорожинский и студёнский горизонты). В Туве этот вид находится в алашских слоях нижнего лландовери (раддана).

Чинёткинский горизонт (S_{1n2}) выделен в левобережье р. Иня между с. Чинета и пос. Талый, напротив устья р. Чинётка, вначале как чинёткинские слои, относящиеся к средней части широко известной чинетинской свиты-серии (Кульков, 1973; Ивановский, Кульков, 1974). Среднелландоверийский возраст слоев в те годы обосновывался в основном граптолитами, собранными в верхней половине их разреза. Позднее граптолиты были обнаружены в нижней половине разреза, сложенной характерными черными плитчатыми аргиллитами, отвечающими зонам *acuminatus*—*triangulatus* и обособленными в свиту Вторых Утесов (Сенников, 1976).

Нижняя граница свиты Вторых Утесов в стратотипе не вскрыта¹, а верхней границей служило основание сыроватинской свиты (подошва 15-метровой пачки отложений зоны *convolutus*—*cometa*) (Сенников, 1976). В дальнейшем отмечались трудности в распознавании границы между этими свитами, связанные с тем, что "характер пород зоны *convolutus*—*cometa* сближает их со свитой Вторых Утесов, а не с перекрывающей ее сыроватинской свитой" (Елкин и др., 1978).

¹ Как уже отмечалось, нижняя ее граница обнаружена севернее с. Чинета, где она Н.В. Сенниковым и др. (1984) совмещается с основанием зоны *persculptus*.

Наконец недавно 15-метровая пачка была причленена к свите Вторых Утесов, так что возраст последней стал ранне-среднелландоверийским, а сыроватинской — позднелландоверийским (Сенников и др., 1984).

Стратиграфически выше 15-метровой пачки с граптолитами зоны *convolutus*—*cometa* залегают зеленые, местами известковистые сланцы (мощностью 55 м, обн. К-7639, К-7643) без граптолитов, но с еще среднелландоверийскими брахиоподами. Поэтому мы понимаем сыроватинскую свиту в разрезе между с. Чинета и пос. Талый в прежнем смысле (Сенников, 1976). Среднелландоверийская часть этой свиты вместе с породами верхней части свиты Вторых Утесов (зоной *triangulatus*) составляют чинёткинский горизонт в новом, уточненном объеме, т.е. без низов свиты Вторых Утесов, соответствующей верхам дорожнинского и студёнского горизонтам (см. выше).

Отложения чинёткинского горизонта прослеживаются в ряде мест района с. Чинета, например в левом борту р. Ханхара близ ее устья, а также по правому берегу кл. Студёный, где обнажаются зеленые сланцы и алверолиты с брахиоподами, среди которых характерны *Aegiria grayi* (Dav.), *Atrypa antiqia* Kulk. sp.n., *Glassia tenella* Williams, *Eospirifer fedjanovi* Kulk. sp.n. и др. К данному горизонту принадлежит нижняя, среднелландоверийская часть сыроватинской свиты, содержащая граптолиты зоны *convolutus*—*cometa* и обнажающаяся в правобережье р. Иня на западном склоне горы Черной (Сенников, 1976). На этой же горе фрагментарно вскрываются и более высокие части сыроватинской свиты с граптолитами зон *sedgwicki*, *minor*, *turriculatus*, возможно, до зоны *spiralis* (подзона *grandis*) самых верхов верхнего лландовери. Такой значительный хроностратиграфический объем сыроватинской свиты вероятен только здесь. В стратотипе на горе Россыпной (рис. 3, разрез 6), где к ней отнесено всего около 60 м сланцев, надежных данных о возрасте свиты нет. По редким граптолитам, определенным до рода, из самой верхней части этой пачки Н.В. Сенников (1976) фиксирует границу зон *turriculatus* и *spiralis*. Однако, у А.Н. Голикова, просмотревшего эти же граптолиты, сложилось представление об их среднелландоверийском облике.

По мнению Н.П. Кулькова, на горе Россыпной вскрывается лишь нижняя, среднелландоверийская часть сыроватинской свиты, а залегающие выше известняки палатинской свиты, первоначально называемые россыпногорскими (Кульков, 1973), являются фациальными аналогами сланцев верхней, позднелландоверийской части сыроватинской свиты, обнажающейся на горе Черной. Взаимоотношения свит в пограничном интервале ордовика и силура схематически показаны на рис. 15. В основу этой схемы положен ранее составленный в широтном направлении фациальный профиль (Ивановский, Кульков, 1974, рис. 1) с некоторыми уточнениями, заключающимися в том, что отложения с *Tuvaella gačkovski* в верховьях р. Громотуха, прежде относимые к чинёткинскому горизонту, теперь правильнее считать принадлежащими яровскому горизонту.

В Центральном Алтае (левобережье р. Каракол) к верхней части чинёткинского горизонта условно относятся комковатые, глинистые известняки (обн. К—6377, К—6378), вверх сменяющиеся толщей зеле-

новато-серых, глинистых и алевро-глинистых сланцев мощностью более 300 м (Кульков, 1967). В верхней части сланцы становятся темно-серыми до черных и в них появляются редкие граптолиты. В известняках встречены остатки брахиопод и кораллов, в сланцах обычно фауны нет. Поскольку сланцы перекрываются массивными известняками чагырского горизонта, то они относятся к яровскому горизонту.

Среднелландоверийский возраст чинёткинского горизонта определяется по *Glassia tenella* Williams и *Eospirifer tuvaensis* Tchern., распространенным соответственно в среднем лландовери Уэльса и кызылчиринских слоях Тувы, с которыми чинёткинский горизонт связан наличием *Secicoidea* aff. *postresticta* Kulk. Другие виды брахиопод имеют более широкий диапазон распространения: *Leangella scissa* (Dav.) — по всему лландовери, но чаще в нижнем и среднем, *Aegiria grayi* (Dav.) встречается от верхнего лландовери до нижнего лудлова включительно, а *Clorinda globosa* (Sow.), находясь в верхнем лландовери на Британских островах, впервые отмечается в Горном Алтае в среднем лландовери. На этом же уровне фиксируются формы, близкие позднелландоверийским *Eoplectodonta penkillensis* (Reed.) и *Dolerorthis interplicata* (Foerste). Интересно отметить присутствие в чинёткинском горизонте, возможно, самого древнего представителя рода *Atrypa* — *A. antiqua* Kulk. sp.n., сочетающего внутренние признаки *Atrypa* и внешние, присущие некоторым раннелландоверийским *Protatrypa*. Форма, близкая ранне-среднелландоверийской норвежской *Plectatrypa henningsmoeni* Boucot et Johnson, в Горном Алтае кроме чинёткинского, встречается и в верхней части дорожнинского горизонта, отражая преемственность ордовикских и силурийских фаун. Встреченные в отложениях чинёткинского горизонта граптолиты принадлежат зонам *triangulatus* и *convolutus*.

Яровский горизонт (S_1ln_3) (синоним: палатинский горизонт, Решения..., 1983).

Этот горизонт отвечает первоначально выделенным яровским слоям (со стратотипом на юго-западном склоне горы Россыпной) в объеме россыпногогорских известняков¹ внизу и пачки черных сланцев наверху (Кульков, 1973). Выше следуют известняки чагырской свиты венлокского возраста. Мощность горизонта около 320 м. На горе Россыпной позднелландоверийский возраст кровли горизонта контролируется двумя группами фауны: чагырским комплексом брахиопод венлока и граптолитами позднелландоверийской зоны *spiralis* подзоны *grandis*. Нижняя возрастная граница оценивается по-разному. Н.П. Кульков связывает подошву горизонта с началом позднего лландовери, а Е.А. Елкин и др. (1974), Н.В. Сенников (1976) ограничивают объем горизонта одной граптолитовой зоной *spiralis* (с подзонами *griestoniensis* и *grandis*) и вводят остальные зоны верхнего лландовери в 60-метровую пачку сланцев, которая подстилает россыпногогорские известняки и составляет стратотип сыроватинской свиты (см. выше).

¹ Россыпногогорские известняки позднее названы палатинской свитой (Елкин и др., 1974). На Совещании 1979 г. (Решения..., 1983) был предложен палатинский горизонт, являющийся полным аналогом яровского.

Т а б л и ц а 1. Разнообразие пород яровского горизонта

Породы	Местонахождение	Характерная фауна
Известняки светлые, розовые до красных, массивные (россыпно-горские)	1. Юго-западный склон горы Россыпной, близ устья р. Яровка. 2. Северный Алтай, 1,3 км западнее с. Камышенского	Разнообразные брахиоподы
Известняки серые, слоистые	Правый борт р. Иня в 5 км выше пос. Талый	Pentameroides exactus Kulk. и разнообразные кораллы
Сланцы серые, глинистые	1. Юго-западный склон горы Россыпной. 2. Северо-западный склон горы Черной. 3. Центральный Алтай, р. Каракол.	Граптолиты зоны spiralis
Сланцы зеленовато-серые, серые алевритоглинистые (верхняя часть сыроватинской свиты)	1. Южный склон горы Россыпной. 2. Гора Черная. 3. Северный Алтай, северная окраина с. Соловьихи. 4. Центральный Алтай, р. Каракол — левый приток р. Черный Ануй	Граптолиты зон sedgwicki-griestoniensis
Песчаники буровато-желтые	Правый борт р. Громотуха, близ устья кл. Солонешный	Tuvaella račkovcki Tchern.
Известняки темно-серые, тонкослоистые	Правый борт кл. Урманский	Nalivkinia grūnewdtiaeformis (Peetz)
Известняки серые, комковатые	Северный Алтай, правый борт кл. Ганин.	Pentamerus oblongus (Sow.)
Алевролиты желтовато-серые	Район пос. Михайловка	Pentamerus oblongus (Sow.)

Отложения яровского горизонта чрезвычайно неустойчивы в фациальном отношении и подвержены быстрым замещениям по простиранию. Например, на южном склоне горы Россыпной наблюдается латеральное (в северо-восточном направлении) расщепление россыпногогорских известняков на слоистые их разновидности и полное растворение в зеленовато-серых сланцах сыроватинской свиты. Изменчивость вещественного состава отложений яровского горизонта в пределах Горного Алтая показана на табл. 1. В отличие от яровского горизонта вышележащий чагырский горизонт характеризуется выдержанностью состава отложений — это везде светлые массивные или толстослоистые известняки, которые свидетельствуют о начале обширного карбонатного осадконакопления в регионе и о миграции за его пределы граптолитовых фаун. Венлокские и более молодые граптолиты в Горном Алтае до сих пор не обнаружены.

В зависимости от условий обитания в яровское время менялся и состав сообществ фауны, в частности брахиопод. В бассейне р. Иня была установлена возрастная эквивалентность сообществ Tuvaella и Pentamerus—Pentameroides (Кульков, 1973). Первое из них существовало на более мелководных, и вероятно прибрежных, участках палеобассейна по отношению ко второму.

Большинство брахиопод яровского горизонта описывалось ранее (Кульков, 1967; Ивановский, Кульков, 1974). В данной работе описа-

но 11 форм, которые обозначены звездочками в приводимом ниже общем списке.

<i>Dolerorthis</i> sp.*	<i>Gypidula</i> sp.
<i>Epitomyonia</i> (?) sp.	<i>Streptis</i> sp.
<i>Dictyonella</i> sp.	<i>Stegerhynchus</i> cf. <i>praecursor</i>
<i>Leangella scissa</i> (Dav.)	Foerste
<i>Eoplectodonta</i> cf. <i>penkillensis</i>	<i>Stegerhynchella</i> (?) <i>angačiensis</i>
(Reed)*	(Tchern.)*
<i>Leptaena parvissima</i> Kulk.	<i>Tuvaella rackovski</i> Tchern.
<i>Katastrophomena</i> sp.*	<i>Atrypa</i> ex gr. <i>orbicularis</i> (Sow.)
<i>Pentlandina parva</i> (Bancroft)	<i>Protatrypa olga</i> Kulk.
<i>Brachyprion arenacea</i> (Dav.)*	<i>Spirigirina groenlandica</i> (Poulsen)
<i>Coolinia</i> sp.*	<i>S. grata</i> Kulk.
<i>Amphistrophia</i> sp.*	<i>Atrypina dichotoma</i> Kulk.
<i>Parastrophinalla altaica</i> Kulk.	<i>Nalivkinia grūnewaldtiaeformis</i>
<i>P. aff. altaica</i> Kulk.	(Peetz)
<i>Spondylostrophia lata</i> Kulk.	<i>Meifodia</i> sp.*
<i>S. sibirica</i> Kulk.	<i>Atrypopsis legrinus</i> Kulk.* (са-
<i>Pentamerus oblongus</i> (Sow.)*	мые низы стратотипа)
<i>P. kamyschenskiensis</i> Kulk.	<i>Atrypopsis</i> (?) sp.
<i>Pentameroides exactus</i> Kulk.	<i>Cryptatrypa praecordata</i> Kulk.
<i>Clorinda undata</i> (Sow.)	<i>Koigia</i> sp.*
<i>C. substantiva</i> Kulk.	<i>Merista fabulosa</i> Kulk.
<i>C. (?) minor</i> Kulk.	<i>Camarium protadjectus</i> (Kulk.)
	<i>Nucleospina</i> sp.
	<i>Howellella</i> cf. <i>splendens</i> (Thomas)
	<i>Eospirifer parvus</i> Kulk.
	<i>E. decorus</i> Kulk.

Из 11 отмеченных в списке форм брахиопод *Pentamerus oblongus*, *Atrypopsis legrinus* и *Eoplectodonta* cf. *penkillensis* уточнены в отношении их систематического положения и стратиграфического распространения. Впервые на Алтае выявлен характерный позднелландоверийский *Brachyprion arenacea* (Dav.), а также представители родов *Koigia*, *Katastrophomena*, *Amphistrophia*, *Coolinia*, к сожалению определенные только до рода. Представители последних трех близки позднелландоверийским *K. woodlandensis geniculata* (Williams), *A. striata* (Hall), *C. applanata* (Salter).

Интересно отметить присутствие в яровском горизонте наиболее ранних (исходных) представителей родов, получивших развитие в более поздние геологические века. Это первые *Gypidula* (*G. sp.*), *Merista* (*M. fabulosa*), *Camarium* (*C. protadjectus*), *Howellella* (*H. cf. splendens*), появившиеся также в аналогичных по возрасту отложениях Гренландии [*Gypidula* "biplicata" (Poulsen), *Camarium brevisrostris* (Poulsen), *C. obesa* (Poulsen), *Howellella arctica* (Poulsen)] и Британских островов [*Howellella anglica* (Lamont et Gilbert)].

Глава III

ГРАНИЦА ОРДОВИКА И СИЛУРА

В Северо-Западном Алтае ордовикско-силурийская граница стала реальной после обнаружения здесь конкретных разнофациальных разрезов, в которых удалось выявить последовательные пограничные комплексы (рис. 14): брахиопод в бассейне верхнего течения р. Иня (Кульков, Севергина, 1984), граптолитов и трилобитов — в бассейне среднего течения этой реки (Сенников и др., 1984). До этого с границей связывался крупный региональный перерыв (Гинцингер, 1962 и др.), а в последние годы высказывалось предположение о постепенном переходе от ордовика к силуру, основанное на отсутствии пробела между позднеордовикскими и раннесилурийскими фаунами, происходящими, однако, из отдельных изолированных обнажений (Кульков, 1967; Елкин и др., 1974, 1978; Сенников, 1978).

Отмеченные выше два разреза являются в пределах Алтая пока единственными для определения ордовикско-силурийской границы. При этом особая роль принадлежит разрезу по р. Громотуха, породы которого формировались в условиях шельфа с сохранившимися в них остатками так называемой раковинной фауны, в частности космополитных брахиопод. Именно они дают возможность проводить непосредственное сопоставление с пограничными подразделениями хирнантом (ордовик) и радданом (силур) в стратотипическом районе Уэльса, представленными также раковинной магнафацией.

Другой разрез, по р. Листвянка, сложен совершенно иными отложениями, формировавшимися на краю шельфа или за его пределами. Это область накопления алевролитов и аргиллитов, именуемая граптолитовой магнафацией. Здесь много граптолитов. Лишь на одном уровне разреза встречены моновидовые остатки трилобитов. В данном разрезе ордовикско-силурийская граница проводится по граптолитам путем отнесения отложений не к подъярусам, а к зонам. Она намечена в основании зоны *persculptus* (Сенников и др., 1984), хотя официально ее положение в настоящее время определено в основании следующей выше зоны *acuminatus* (Cocks, 1985).

В разрезе по р. Громотуха ордовикско-силурийская граница проходит между отложениями дорожнинского и студёнского горизонтов. Дорожнинский горизонт, вероятно, является полным аналогом хирнантского подъяруса, так как доказано соответствие верхней части подстилающего орловского горизонта раутейского подъярису (см. выше). Среди брахиопод дорожнинского горизонта довольно много видов, характеризующих верхний ашгилл (хирнант). Это *Kinnella kielanae*,

встречающаяся в Уэльсе, Чехословакии, Карнийских Альпах, Польше, Швеции и Канаде (Квебек). *Giraldibella bella* известна в дальманитовых слоях Швеции, а близкие формы — в верхних частях чокпарского горизонта Казахстана и терехтяхского горизонта Северо-Востока СССР. Присутствуют ранние ренселлерины *Ravozetina gava*, *Trucizetina subrotundata* и *Dedzetina aff. microstoma* из косовских слоев Чехословакии. Характерно обилие руководящих для хирнанта *Eostropheodonta hirnantensis* и *Aphanomena whittingtoni*, а также *Cliftonia Oхорplecioides*, распространенного в Уэльсе, Ирландии (Килдар), Чехословакии, Швеции. Близкие последнему виду формы встречаются в терехтяхском горизонте Северо-Востока СССР и дурбенском горизонте Казахстана. Местный позднеордовикский вид *Brevilamnulella gromotuchensis* близок представителям данного рода, распространенным в хирнанте (Норвегия, Казахстан, Северо-Восток СССР), хирнанте—раддане (Аппалачи) и раддане (Сибирская платформа). Аналогичный диапазон распространения имеет *Stegerhynchus concinnus*. Представители *Zygospiraella*, так же как на о-ве Антикосты (Lesperanse, 1985), переходят ордовикско-силурийскую границу.

Брахиоподы студёнского горизонта представлены космополитными или близкими к ним видами: *Leangella scissa*, *Eoplectodonta cf. duplicata*, *Isorthis prima*, *Katastrophomena scotica*, *Leptaena cf. valentia*, *L. cf. haverfordensis*, *Clorinda undata*, *Stricklandia lens cf. typica*, *Meifodia subundata*, *Cryptothyrella angustifrons*. Все они характеризуют стратотип радданского подъяруса (нижнего лландовери) на юге Лландовери (пачки А₂—А₄ О. Джонса). Пачка А₁, как теперь выяснилось, содержит комплекс брахиопод хирнанта (Cocks et al., 1984), что вносит коррективы в объем раддана.

Если проследить распространение родов брахиопод в алтайском разрезе, то оказывается, что на ордовикско-силурийской границе исчезают *Kinnella*, *Giraldibella*, *Ravozetina*, *Trucizetina*, *Debzetina*, *Eostropheodonta*, *Brevilamnulella*, *Thebesia*, *Catazyga*. Переходят границу *Epitomyonia*, *Leangella*, *Cliftonia*, *Leptaena*, *Plectatrypa*, *Stegerhynchus* и *Zygospiraella*, причем последние два рода начинают встречаться с аналогами хирнанта. Появляются выше границы *Isorthis*, *Clorinda*, *Stricklandia*, *Stricklandistrophia* (?), *Meifodia*. Подобное распространение перечисленные роды имеют в основании силурийской части других разрезов, в которых определяется положение границы между ордовиком и силуром (табл. 2).

Выявленные хирнантский и радданский комплексы брахиопод непосредственно не контактируют друг с другом, а разделены пачкой терригенных, обычно грубообломочных пород без фауны (см. рис. 14), так что ордовикско-силурийскую границу можно фиксировать на любом уровне внутри этой пачки. Авторы же условно проводят границу в основании пачки, своеобразии вещественного состава которой придает ей значение регионального репера в пределах распространения раковинной магнафации. Формирование данной пачки происходило в условиях сильного обмеления, не приведшего, однако, к перерыву в осадконакоплении. Это событие, вероятно, связано с гляцио-эвстатическим понижением уровня Мирового океана, отмечаемым вблизи ордовик-

Т а б л и ц а 2. Положение границы ордовика – силура в основных разрезах Мира

Система	Ярус	Подъярус	Великобритания								
			Уэльс			Шотландия					
			Лландовери (Cocks et al., 1984)	Хаверфордвест (Cocks, Price, 1975)	Гарт (Williams, Wright, 1981)	Бала (Williams et al., 1972)	Доббс Линн (Cocks, 1985)	Г'эрван (Harper, 1981)			
Силур	Лландовери	Раддан	2	A ₄	Gasworks Sandstone fm.	Rhuddanian	Llandoverly		Birkhill Shales	A. acuminatus	Mulloch Hill Sandstone
				A ₃	Haverford mudstone fm.						
			A ₂	A ₁ (Scrach fm.)		Cwm Clyd fm.	Cwm yr Aethnen Shales	G. persculptus			High Mains fm.
			1		?	Wenallt fm.	Hirnant Limestone				
Ордовик	Ашгилл	Хирнант		Tridwr fm.	Portfield fm.				Hartfell Shales		

Таблица 2 (продолжение)

3	Норвегия Аскер – Осло (Thomsen, Baarli, 1982; Cocks, 1982)	Швеция (Bergström, 1968)	Чехословакия (Marek, Navlíček, 1967)	Тянь-Шань (Ким и др., 1978)	Казахстан (III Всесоюзное стратиграфическое совещание, Алма-Ата, 1986)	Горный Алтай (здесь)
2	Solvik fm.	A. acuminatus	A. acuminatus	Минкучарские слои	Альпийский горизонт	Студенский горизонт
1	Langøyene Sandstone fm.	Дальманиновые слои	Косовские слои	Арчалыкские слои	Дурбенский горизонт	Дорожнинский горизонт

Т а б л и ц а 2 (окончание)

3	Тува (Кульков и др., 1985)	Центральный Китай, Западный Хубей (Rong, 1984)		Северо-Восток СССР (Граница..., 1983)	Северная Америка				
					о-в Антикости (Lesperance, 1985)	Квебек, Персе (Sheehan, Lesperance, 1981)	Иллинойс, Миссури (Amsden, 1974)		
2	Алашские слои	Lungmachi fm.	Parakidograptus acuminatus Zone	Чалмакский горизонт	Anticostian	Units 6-8	Group	Bryant Knob fm.	
									1
			Kuanyinchiao Bed (Hirnantia fauna)						

ско-силурийской границы, например в некоторых районах Северной Америки (Sheehan, 1973; Lenz, 1976).

Если на мелководном шельфе алтайского бассейна вблизи границы ордовика и силура формировались грубообломочные породы (разрез по р. Громотуха), то на углубляющейся части шельфа или за его пределами (разрез по р. Листвянка) на этом уровне ничего подобного не происходило, даже сколько-нибудь заметного изменения вещественного состава отложений. Здесь отсутствуют признаки размыва и граница проходит внутри литологически однородной свиты Вторых Утесов. Аналогичная картина наблюдается в стратотипе Уэльса и Южной Шотландии. Грубообломочная формация Скрач (пачка A_1) хирнанта района Лландовери, образовавшаяся, вероятно, во время понижения уровня моря, отвечает части монотонных сланцев Биркхилл (зона *persculptus*) разреза Доббс Линн в Южной Шотландии, где признаки размыва отсутствуют. В расположенной к востоку от района Лландовери площади Гарта в пограничном интервале отмечается понижение эвстатического уровня палеобассейна, приведшее в одних местах площади к перерыву в осадконакоплении, в других — перерыв не фиксируется (Williams, Wright, 1981).

На Северо-Востоке СССР наблюдается сходная картина: согласные взаимоотношения между терехтехским (ордовик) и чалмакским (силур) горизонтами в верховьях р. Ясачная и признаки размыва (пласт конгломератов), а возможно, стратиграфического несогласия между названным подразделениями в среднем течении р. Ясачная (Граница..., 1983). В Чу-Илийских горах Казахстана дурбенский горизонт (аналог хирнанта) без признаков размыва сменяется аргиллитами с силурийскими граптолитами зоны *acuminatus* (Граница..., 1980), тогда как в хребте Чингиз к этому уровню приурочен прослой грубообломочных пород (Никитин, 1972). Выше последних в отложениях зоны *acuminatus* впервые обнаружены остатки брахиопод, которые изучаются.

Различное проявление регрессии в разных участках геосинклинальных палеобассейнов, вероятно, отражало общую закономерность. С этих позиций становится понятным возникновение двух точек зрения (например, в Сибири), когда одни геологи в региональных схемах фиксируют перерывы между стратиграфическими подразделениями (ориентируясь на разрезы с грубообломочными прослоями), другие усматривают постепенное осадконакопление (имея в виду разрезы без пробелов, вскрывающие палеонтологически охарактеризованные отложения того же возраста).

Одновременно ли происходило гляцио-эвстатическое изменение уровня в шельфовых морях вблизи рубежа ордовика и силура, остается неясным. Необходимы дальнейшие исследования, и прежде всего нужна непрерывная фаунистическая охарактеризованность отложений на ордовикско-силурийской границе в стратотипе, т.е. надо найти органические остатки в нижней части пачки A_2 . Как пишут А. Вильямс и А. Райт (Williams and Wright, 1981), ссылаясь на О. Джонса (Jones, 1925), самая ранняя лландоверийская (радданская) фауна (A_2) появляется около 120 м выше кровли пачки A_1 , теперь относимой к хирнанту. Зная непрерывную последовательность в развитии фаун в пограничном интервале, можно определить отсутствие перерывов и продолжительность.

КОРРЕЛЯЦИЯ ОРДОВИКСКИХ И НИЖНЕСИЛУРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОРНОГО АЛТАЯ В АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И ЗА ЕЕ ПРЕДЕЛАМИ

Горный Алтай является одним из регионов обширной Алтае-Саянской горной области, в котором отложения ордовикской системы представлены всеми ее отделами и ярусами. Разрез на водоразделе рек Белая и Иня в Северо-Западном Алтае предлагается рассматривать в качестве эталонного, где он охватывает без перерыва отложения от конца лланвирна до лландовери включительно. Здесь описаны стратотипы шести горизонтов, изучена богатая и разнообразная, в основном раковинная, фауна, служащая надежной основой для дальнейшей детализации местной биостратиграфической схемы средне-верхнеордовикских и нижнесилурийских отложений.

Разрезы, содержащие последовательные зональные комплексы граптолитов, обычно отдалены от упомянутого выше разреза, в котором граптолиты встречены лишь на отдельных стратиграфических уровнях. Тем не менее данные А.М. Обути и Н.В. Сенникова об алтайских граптолитах широко используются авторами при корреляционных построениях, отраженных в табл. 3. Сопоставление проводилось вначале в пределах Алтае-Саянской области, а затем с соседними и более удаленными регионами Северной Азии. Биостратиграфическая корреляция ниже-среднеордовикских отложений менее надежна по сравнению с верхнеордовикскими и нижнесилурийскими породами. В последних начинают преобладать космополитные таксоны брахиопод, стирающие существовавшие ранее биогеографические различия и формирующие однотипные комплексы, позволившие осуществить более широкую корреляцию, как, например, пограничных ордовикско-силурийских отложений (см. табл. 2).

Таязинский горизонт содержит *Apheorthis vicina*, *Nanorthis schoeriensis*, *Notorthis asiatica*, *Finkelburgia arbutkensisiformis*, *Punctolira kondomiensis*, *Syntrophina altaica*. Все эти виды, кроме последнего, встречены также в тайменской свите Кузнецкого Алатау и алгаинской свите Горной Шории. Граптолиты, собранные Н.В. Сенниковым в Северо-Восточном Алтае, в разрезах по рекам Камлак и Ишпа, представлены зоной *osloensis*, *hyperboreus*, позволяющей коррелировать таязинский горизонт с верхним тремадоком Латвии, Норвегии, Англии, Таймыра и Киргизии.

Виды *Nanorthis gloriosa* и *Rhyssasma pusilla* позволяют корре-

Таблица 3 (продолжение)

13	Горная Шория (Решения..., 1983)	Тува (Решения..., 1983; Кульков и др., 1985)	Монгольский Ал- тай (Розман, 1981)	Казахстан (III Всесоюз. страт. совещ., Алма-Ата, 1986)		
	Свиты	Свиты, слои	Горизонт	Горизонт		
12		Ангачайские		Доненжальский		
11		Кызылчиринские		Альпеисский		
10		Алашские				
9		Хонделенские		Баянхонгорский	Дурбенский	
8					Чокпарский	
7					Абакский	
6					Дуланкаринский	
5		Дисковая		Каргинская	Байримский	Андеркенский
		Тогинская				?
4				Тарлыкская	Агачулинский	Целиноградский
3				Анрахайский		
2		Копалинский				
		Когашикский				
		Рахметовский				
1		Алгаинская		Актаусский	Унгурский	

Северо-Востока СССР: *Bathyrellus nonnulus*, *Kolymella* cf. *plana*, *Ceraurinella* cf. *freguens*, *Eurobergia* cf. *bipuncta* и др.

Для нижней части бугрышихинского горизонта из брахиопод наиболее характерны *Glyptorthis primus* и *Ujukites tarlykensis*, причем первый обнаружен в карасинской свите Северо-Восточного Алтая. По присутствию *Leptellina semilunata* и *Isophragma* нижнюю часть горизонта можно также сопоставить со слоями с *Christiania subquadrata* Монгольского Алтая. *Ujukites tarlykensis*, встреченный в

Таблица 3 (окончание)

13	Тянь-Шань (Ким и др., 1978)	Сибирская плат- форма (Решения..., 1983)	Северо-Восток СССР (Решения..., 1978)
	Слои	Горизонты	Горизонты
12		Агидыйский	
		Хаастырский	
11			
10	Минкучарские	Мойероканский	Чалмакский
9	Арчалыкские	?	Терехтяхский
8	Чашманкалонские	Бурский	
7		Нирундинский	
6	Обикандинские	Долборский	Падунский
5	Обикалонские	Баксанский	Харкинджинский
		Чертовской	
4		Киренско-кудринский	Лачугский
		Волгинский	
3		Вихоревский	Энгельчакский
2		Кимайский	Хитинский
		Угорский	
1		Няйский	Инаньинский

тарлыкской свите Тувы, многочисленно представлен и на Салаире в карастунской свите совместно с граптолитами *Glyptograptus teretiusculus* и *Glyptograptus aff. euglyphus*. Присутствие этих граптолитов позволяет отнести нижнюю часть бугрышихинского горизонта к нижнему лландейло и сопоставлять ее с зоной *Glyptograptus teretiusculus* Англии.

Верхняя часть бугрышихинского горизонта по наличию в ней брахиопод *Orthambonites friendsvillensis*, *Apatomorpha altaica* с грап-

толитом *Retiograptus geinitzianus* отвечает зоне *Climacograptus peltifer* (свита Балклачи) Южной Шотландии и зоне *Climacograptus bicognis* Северной Америки.

Ханхаринский горизонт по фауне брахиопод подразделяется на две части. В нижней выделяются слои с *Onniella chancharica* а в верхней — слои с *Boreadorthis togaensis*.

В нижней части горизонта (в стратотипе) появляются *Onniella*, *Paurorthis*, *Multicostella* (*Chaulistomella*), *Plectorthis*, *Titanombonites*, *Sowerbyella*, *Vimuria*, а в аналогах этой части горизонта — низах гурьяновской свиты Северо-Восточного Алтая — *Fascifera*, *Eoanastrophia*, *Eridorthis* и др. В целом это сообщество брахиопод характерно для фауны шотландско-аппалачского типа. По присутствию *Onniella chancharica* низы ханхаринского горизонта сопоставляются с обикалонскими слоями Южного Тянь-Шаня. Интересна находка в слоях с *Onniella chancharica* на водоразделе Еланда и Ебогон граптолитов *Pseudoclimacograptus* ex gr. *scharenbergi*, *Diplograptus*, а у с. Усть-Чагырка в отложениях, относящихся к этим слоям, — *Pseudoclimacograptus scharenbergi*, *Amplexograptus perexcavatus*, *Diplogr. multidentis*. Таким образом, слои с *Onniella chancharica* можно сопоставлять с зоной *Climacograptus wilsoni* или с верхами нижекарадокской зоны *Diplograptus multidentis*.

Верхняя часть ханхаринского горизонта или слои с *Boreadorthis togaensis* по наличию *Togaella grandis*, имеющего близкое сходство с казахстанским *Orthorynchuloides nasuta*, коррелируется с андеркенским горизонтом Казахстана, а по *Severginella altaica* с верхней частью байримского горизонта Монгольского Алтая. Граптолиты на уровне верхов ханхаринского горизонта в разрезе с. Усть-Чагырка представлены *Cryptograptus tricornis*, *Rectograptus* ex gr. *truncatus*, *Leptograptus* sp., *Orthograptus qadrimucranatus*, *Climacograptus* sp., *Amplexograptus* aff. *perexcavatus* (Сенников и др., 1979). Трилобиты в верхах ханхаринского горизонта редки. Из них *Serauginus icagus* (Bill.), описанный из ричмонда Северной Америки, встречается на Сибирской платформе в чертовском, баксанском и долборском горизонтах.

Маринихинский горизонт по присутствию в его стратотипе *Tripllesia ainca*, *Rhynchotretoides aincus* и *Dulancorella magna* коррелируется с отложениями веберовской и бобровской свит Салаира. В аналогах маринихинского горизонта в Северо-Восточном Алтае (верхах гурьяновской свиты) к указанным выше формам добавляются *Austinnella lebediensis*, *Parastrophinella salairica*, *Eospirigerina sublevis*. Вторая из перечисленных форм встречается в Монголии в отложениях баянхонгорского горизонта. Из граптолитов в типичном развитии маринихинского горизонта (р. Мал. Ханхара) был определен *Pleurograptus linearis*, относящийся к верхней подзоне зоны *quadricusponatus* (Сенников и др., 1979).

В маринихинское время на Алтае получают широкое распространение кораллы, особенно табуляты и гелиолитоидеи: *Nyctopora*, *Calaraecia*, *Cyrtophyllum*, *Sibiriolites*, *Foerstephyllum*, *Eofletcheria*, *Chaetetes* и др. Они формируют верхнеордовикский комплекс, позволяющий

сопоставить маринихинский горизонт с дисковой свитой Горной Шории, дуланкаринским горизонтом Казахстана, падуническим горизонтом Северо-Востока СССР, долборским горизонтом Сибирской платформы.

В орловском горизонте различаются два фаунистических комплекса, отвечающие среднему и нижней части верхнего ашгилла. В нижней части горизонта встречается *Eospirigerina orloviensis*, близкая форме, описанной Х.С. Розман как *Plectatrypa orloviensis* lata из среднего ашгилла (верхов урэгнурских слоев) Западной Монголии. В чеборской свите Северо-Восточного Алтая, относимой к нижним слоям орловского горизонта, присутствуют *Schizophorella fallax* и *Rostricellula sparsa asiatica*, первая из которых распространена в свите Килл-Бридж (Котли), а вторая в среднем ашгилле (сайринских слоях) Южной Монголии.

Верхние слои орловского горизонта содержат обширный комплекс брахиопод, позволяющий коррелировать их с подъярусом раутей (см. гл. 2). Представители местного рода *Altaethyrella*, характеризующие верхи орловского горизонта, встречаются в чокпарском горизонте Казахстана и арчалыкских слоях Зеравшанского хребта Средней Азии, где они известны как *Otarorhyncha*.

На уровне верхних слоев орловского горизонта у с. Усть-Чагырка Н.В. Сениковым и др. (1979) определены граптолиты позднеашгильской зоны — *Supernus* с подзонами *supernus* и *ornatus*, хотя содержащиеся граптолиты породы отнесены ими к ханхаринской свите.

Большинство брахиопод дорожнинского горизонта представлено космополитными таксонами, формирующими так называемый хирнантневый комплекс брахиопод, свойственный самому верхнему ордовикскому подразделению — подъярису хирнант. Данный комплекс при некоторых различиях от района к району все же сохраняет характерный набор родов и видов, что позволяет планетарно его распознавать. Присутствующие в дорожнинском горизонте *Kinnella kilanae*, *Giraldibella bella*, *Ravozetina rava*, *Eostropheodonta hiranantensis*, *Cliftonia oxoplectioides*, *Brevilamnuella* и др. позволяет установить возрастные аналоги данного горизонта во многих разрезах (табл. 2). Этому также способствуют обнаруженные в дорожнинском горизонте граптолиты зоны *supernus* подзоны *ornatus*, зоны *reticulatus* и трилобиты *Dalmanitina mucronata* (Brond).

Выявленный на Алтае раннелландоверийский (радданский) комплекс брахиопод в верхней части студенского горизонта почти полностью состоит из космополитных таксонов. Он известен в немногих регионах: Уэльсе, Норвегии, Тянь-Шане, Северной Америке. Это, вероятно, объясняется тем, что раннелландоверийская трансгрессия во многих местах привела к формированию пород граптолитовой магнафации, в которых раковинная фауна отсутствует или очень редка.

Студёнский горизонт коррелируется: 1) с формациями Солвик и Селабон Норвегии (может быть, за исключением их самых верхних частей) по присутствию общих *Isorthis prima*, *Leangella scissa*,

Katastrophenomena scotica, *Leptaena* cf. *valentia*, *Meifodia subundata*; 2) с минкучарскими слоями Тянь-Шаня по наличию близких представителей *Isorthis*, *Stricklandia*, *Meifodia*, *Zygospiraella*; 3) с алашскими слоями Тувы по общему *Stegerhynchus concinnus* и близким представителям *Isorthis*, *Eospirigerina*; 4) с чалмакским горизонтом Северо-Востока СССР по присутствию близких *Isorthis*, *Zygospiraella*; 5) с формацией Брейнт Кноб Миссури по наличию *Stegerhynchus concinnus* и сходных видов *Isorthis*.

Среднелландоверийский комплекс брахиопод, заключенный в чинёткинском горизонте, представлен немногими видами. Среди них характерен местный *Eospirifer fedjanovi* известный также в среднем лландовери Тянь-Шаня. Этот вид обнаруживает сходство с другими азиатскими видами *E. tuvaensis* из кызылчиринских слоев Тувы, *E. čingizicus* из верхов альпеисского горизонта Казахстана, *E. sinensis* из низов формации Ксянгушан Юго-Западного Китая, где они обильно представлены в комплексах, которые контролируются граптолитами зоны *gregarius*. Возможно, перечисленные выше подразделения находятся на одном стратиграфическом уровне.

Яровский горизонт верхнего лландовери объединяет по латерали разнообразные по вещественному составу отложения (табл. 1), содержащие соответственно различные фаунистические комплексы. Наиболее характерны два сообщества брахиопод: 1) тувелловое с *Tuvaella raskovski*, *Nalivkinia grünewaldtiaeformis* и др. (по нему яровский горизонт коррелируется с ангачийскими слоями Тувы); 2) пентомеровое с *Pentamerus oblongus*, *P. kamyschenskiensis* и др., позволяющее сопоставить яровский горизонт с нижней частью доненжальского горизонта Казахстана, хаастырским и агидыйским горизонтами Сибирской платформы.

ОПИСАНИЕ ЗАМКОВЫХ БРАХИПОД

Представляемые ниже таксоны характеризуются по-разному. Описание недавно опубликованных видов опускаются. Расширяется описание ордовикских видов, кратко охарактеризованных ранее в редких, труднодоступных изданиях, а также тех известных форм, по которым получен дополнительный материал, требующий их переописания.

ТИП BRACHIOPODA
КЛАСС ARTICULATA

ОТРЯД ORTHIDA SCHUCHERT ET COOPER, 1932

НАДСЕМЕЙСТВО ORTHACEA WOODWARD, 1852

СЕМЕЙСТВО ORTHIDIELLIDAE ULRICH ET COOPER, 1936

Род *Orthidium* Hall et Clarke, 1892

Orthidium fimbriatum Cooper, 1956

Табл. III, фиг. 1—4

Orthidium fimbriatum: Cooper, 1956, с. 340, табл. XXXI, фиг. 1—6.

Голотип N 116855а в Национальном музее США (Cooper, 1956), табл. XXXI, фиг. 1—3), низы среднего ордовика Ньюфаундленда (свита Тейбл Хед).

Материал. Более двадцати разрозненных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, неравнодвояковыпуклая, овальных очертаний. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы тупые. Передний край узко закругленный. Брюшная створка сильно выпуклая, наибольшая выпуклость располагается в срединной части заднебоковые края круто спускаются. Спинная створка менее выпуклая, наибольшая выпуклость в примакущечной части. Синус довольно четкий, начинается у макушки и проходит до переднего края.

Поверхность створок покрыта радиальными, утолщенными, слабо бифуркирующими ребрышками, пересеченными концентрическими пластинчатыми морщинами роста, У переднего края на 1 мм располагается до четырех ребрышек.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	обн.
	4,0	5,3	A-1045	197
	3,0	3,9	A-1046	"

Сравнение. По очертаниям и скульптуре раковины этот вид обнаруживает сходство с *Orthidium bellulum* Ulr. et Cooper. из верхней части свиты Погонип Невады (Ulrich et Cooper, 1938, табл. XVI, фиг. 19—26), от которого отличается более узким и глубоким синусом на спинной створке и более выпуклой брюшной створкой.

Распространение. Низы среднего ордовика (свита Тейбл Хед) Ньюфаундленда; на Северо-Западе Алтая рудниковский горизонт.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, Костинский рудник, пос. Батун, обн. 197—199, рудниковская свита.

СЕМЕЙСТВО RANORTHIDAE HAVLIČEK, 1949

Род *Eodalmanella* Havliček, 1951

Eodalmanella aff. *socialis* (Barrande, 1879)

Табл. IV, фиг. 9—19

Материал. Около тридцати разрозненных створок и их ядер.

Описание. Небольшие неравнодвойковыпуклые раковины, округлые или сильно поперечно вытянутые с полуовальным очертанием. Замочный край прямой, длинный. Замочные углы округленные или острые, а иногда вытянутые в небольшие ушки. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в осевой части, со слегка заметной макушкой. Спинная створка менее выпуклая, с широким и мелким синусом. Поверхность створок покрыта многочисленными раздваивающимися ребрами, которых на 2 мм у переднего края насчитывается до шести. Мускульное поле брюшной створки небольшое, овальное. Отпечатки аддукторов широкие треугольные, дидукторы узкие продолговатые. Главные мантийные сосуды короткие, расходящиеся, заметно выражены. В спинной створке простой замочный отросток, тонкие расходящиеся брахиофоры, резко выраженные фулькральные пластины и крупное овальное мускульное поле с неясно разграниченными отпечатками задних и передних аддукторов.

Размеры, мм	Д	Ш	Д/Ш	№ экз.	обн.
	9,0	8,3	1,1	A-643	8 ^a
	6,9	6,0(?)	1,1	A-644	"
	4,1	5,0	0,8	A-645	"

Изменчивость. Очертания раковины меняются от сильно поперечновытянутых до субквадратных. Ребристость у юных экземпляров более грубая, чем у старческих.

Сравнение. Алтайские экземпляры наиболее близки *Eodal-*

¹ Д — длина раковины, Ш — ширина, Т — толщина; бр — брюшная створка, сп — спинная.

manella socialis (Barr.) из лланвиерна Чехословакии (формация Шарка) (Havlíček, 1977, с. 57, табл. X, фиг. 1—20), но отличаются более поперечно вытянутой раковиной, менее резко выраженными элементами внутреннего строения створок и менее выпуклой брюшной створкой.

Распространение. Бугрышихинский горизонт (лландейло) Северо-Западного Алтая.

Местонахождение. Окрестности с. Бугрышиха, обн. 8^a (нижняя часть бугрышихинской свиты).

СЕМЕЙСТВО ORTHIDAE WOODWARD, 1852

ПОДСЕМЕЙСТВО ORTHINAE WOODWARD, 1852

Род *Trondorthis* Neuman et Bruton, 1974

Trondorthis sibirica Severgina, 1983

Табл. III, фиг. 7—12, 17, табл. VI, фиг. 1—8

Trondorthis sibirica: Розман, Севергина, 1983, с. 18, табл. III, фиг. 5—8

Голотип N A-934 (целая раковина), ИГиГ; Розман, Севергина, 1983, табл. III, фиг. 5, Северо-Восточный Алтай, р. Лебедь, обн. 281, карасинская свита.

Описание см.: Розман, Севергина, 1983, с. 18.

Распространение. Рудниковский и низы бугрышихинского горизонта Северо-Западного и Северо-Восточного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез Тулой, обн. 409^b, карасинская свита; разрез Лебедь, обн. 282, 283, 285, карасинская свита; Северо-Западный Алтай, разрез в пос. Батун, обн. ф—5-0, 197, рудниковская свита.

Trondorthis (?) *talovkiensis* Severgina sp.n.¹

Табл. III, фиг. 33—15

Голотип A-728, ядро спинной створки, табл. III, фиг. 34; Северо-Западный Алтай, р. Таловка, обн. 358, рудниковская свита.

Материал. Более двадцати разрозненных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, неравнодвояковыпуклая, овального очертания, с прямым замочным краем, длина которого всегда меньше ее наибольшей ширины, многоребристая.

Брюшная створка более выпуклая, наибольшая ее выпуклость прослеживается вдоль ее середины; боковые края округлые и заметно выпуклые. Спинная створка умеренно выпуклая, наиболее выпуклой является примакушечная часть. Поверхность створок покрыта острыми расщепляющимися ребрами, которых у макушки насчитывается до 15, тогда как у переднего края их число увеличивается до 30.

Внутри брюшной створки хорошо развитые зубные пластинки и маленькое сердцевидное мускульное поле с длинными узкими дидук-

¹ Название вида — по р. Таловке.

торами и аддукторами. Внутри спинной створки тупые короткие брахиофоры и линейный замочный отросток.

Размеры, мм	д	ш	д/ш	№ экз.	обн.
	4,3	4,9	0,9	A-728	358

Сравнение. Описываемый вид по характеру скульптуры, внутреннему строению спинной створки близок описанному выше *T. sibirica*, но отличается очень маленькими размерами раковин и маленьким мускульным полем внутри брюшной створки. От *T. bifarcatus* (Coop.), описанного из низов среднего ордовика Норвегии (Neuman, Bruton, 1974), отличается очень маленькими размерами и наличием маленького мускульного поля внутри брюшной створки.

Распространение. Рудниковский горизонт (нижний лланвирн) Северо-Западного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, среднее течение р. Таловка, обн. 358, рудниковская свита.

Род *Archaeorthis* Schuchert et Cooper, 1931

Archaeorthis altaica Severgina, 1983

Табл. III, фиг. 5—6, табл. IV, фиг. 20—24

Archaeorthis altaica: Розман, Севергина, 1983, с. 17, табл. III, фиг. 1—4.

Голотип — N A-938 (целая раковина), ИГиГ; Розман, Севергина, 1983, табл. III, фиг. 1; Северо-Восточный Алтай, р. Лебедь, обн. 623, карасинская свита.

Описание см.: Розман, Севергина, 1983, с. 17.

Распространение. Костинский и низы бугрышихинского горизонта (лланвирн—нижний лландейло) Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез Тулой, обн. 415, 409^б; разрез р. Лебедь, обн. 254^б, ш. 281, 283; верховье р. Салазан, обн. 623; Северо-Западный Алтай, пос. Батун, обн. 197—199, ф. 5—7, рудниковская свита.

Род *Orthambonites* Pander, 1830

Orthambonites jaboganicum Severgina, 1962

Табл. VIII, фиг. 15—18

Orthambonites jaboganicum: Петрунина, Севергина, 1962, с. 88, табл. III, фиг. 1—4.

Голотип N A-161 (ядро брюшной створки), ИГиГ; Петрунина, Севергина, 1962, табл. III, фиг. 1; Горный Алтай, р. Еланда, обн. 1672, ханхаринская свита (низы).

Материал. Один целый экземпляр и более 30 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина большая неравнодвояковыпуклая, замочный край прямой, уже, чем наибольшая ширина раковины. Замочные углы тупые. Брюшная створка умеренновыпуклая с наибольшей выпуклостью посередине. Макушка маленькая, арча невысокая. Спинная створка слегка выпуклая, от макушки к переднему краю протягивается неглубокий синус. Арча низкая прямая. Поверхность рако-

вины покрыта резкими округлыми ребрами, количество ребер от 16 до 17. Внутри брюшной створки небольшие зубы и хорошо развитые зубные пластины. Мускульное поле с ясными дидукторами и аддукторами. От передних концов дидукторов отходят главные мантийные сосуды, расходящиеся к боковым краям створки. В спинной створке брахиофоры короткие, замочный отросток простой и тонкий.

Размеры, мм	Д	Ш	Д/Ш	№ экз.	обн.
	12,5	20,0	0,6	A-161	1672

Сравнение и замечания. Описываемый вид по размерам раковины и очертаниям, количеству ребер на поверхности створок и внутреннему строению очень сходен с *O. angulatus* (Cooper, 1956, табл. 36, фиг. 19, 20) и *O. butsi* (Cooper, 1956, табл. 36, фиг. 21—31). Указанные американские виды, по заключению изучавшего их Купера, очень близки между собой. Основное их отличие заключается лишь в размерах раковины и характере возвышения на брюшной створке. *O. angulatus* установлен на небольшом материале, поэтому весьма возможно, что *O. butsi* и *O. angulatus* являются синонимами, если учесть еще и то, что они встречены примерно на одном стратиграфическом уровне. Отличия сибирской формы от вышеуказанных видов заключаются в более поперечновытянутой раковине, менее длинном замочном крае и большем количестве ребер.

Распространение. Ханхаринский горизонт Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39, ханхаринская свита (низы); Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Еланда и Ебоган, обн. 1672.

Orthambonites tuloica Andreeva, 1982

Табл. VI, фиг. 9—15

Orthambonites tuloica; Андреева, 1982, табл. III, фиг. 6—13, с. 54.

Голотип — N 9/11865 (целая раковина), ЦНИГР музей, г. Ленинград; Северо-Западный Алтай, р. Тулая, средний ордовик.

Описание см.: Андреева, 1982, с. 54.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез Тулой, обн. 409^б, карасинская свита.

Orthambonites friendsvillensis Cooper, 1956

Табл. VII, фиг. 6—8

Orthambonites friendsvillensis: Cooper, 1956, с. 303, табл. 36, фиг. 1—8.

Голотип — N 109827д (целая раковина) в Национальном музее США (Cooper, 1956, табл. 36, фиг. 2,4,5,7) из портерфилдских слоев (свита Арлин) штата Техас.

Материал. Более 50 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина средних размеров (до 10 мм в длину и 11 мм в ширину) двояковыпуклая, с более выпуклой брюшной створкой. Замочные углы прямые или слегка округлые.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Наибольшая выпуклость расположена в примакушечной и средней частях створки. Арея невысокая, с открытым дельтирием.

Спинная створка слегка выпуклая, синус узкий, едва заметный. Поверхность раковины покрыта узкими округлыми ребрами, промежутки между которыми меньше по ширине ребер. Число ребер от 32 до 38. На каждые 5 мм приходится по шесть-семь ребер. Внутри брюшной створки — небольшие зубы с хорошо выраженными зубными пластинами, которые окружают небольшое треугольное мускульное поле, состоящее из слабозаметных отпечатков аддукторов и продолговатых дидукторов. От передних концов дидукторов отходят два параллельных ствола паллиальных синусов, нерезко выраженных. В спинной створке — длинные косые брахифоры, короткая срединная септа и простой замочный отросток. Нототириальная платформа хорошо выражена.

Сравнение. По размерам, очертаниям и внутреннему строению описываемый вид имеет очень близкое сходство с *Orthambonites bellus* (Cooper, 1956, табл. 35, фиг. 35—51) из слоев Портерфилд (формация Chatham Hill), но отличается лишь тем, что у *O. bellus* насчитывается от 30 до 32 ребер на поверхности створки, тогда как у *O. friendsvillensis* — 32—36.

Распространение. Средний ордовик, слои Портерфилд в Северной Америке; бугрышихинский горизонт в Горном Алтае.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Холмогориха, обн. 129, бугрышихинская свита (верхи).

СЕМЕЙСТВО DOLERORTHIDAE ÖRIK, 1934

ПОДСЕМЕЙСТВО DOLERORTHINAE ÖRIK, 1934

Род *Dolerorthis* Schuchert et Cooper, 1931

Dolerorthis aff. *interplicata* (Foerste, 1909)

Табл. XXIX, фиг. 1—3

Dolerorthis sp.: Ивановский, Кульков, 1974, с. 39, табл. XV, фиг. 1, 2.

Материал. Три раковины с обломанными краями, частично слущенной поверхностью и шесть разрозненных створок.

Описание. Раковина небольшая, плоско-выпуклая, с ровной передней комиссурой. Брюшная створка крышеобразно вздутая, с острой торчащей макушкой. Арея плоская или слегка вогнутая, довольно высокая, апсаклинная. Дельтириум открытый, дельтириальный угол 15°. Спинная створка плоская с легким срединным понижением в ее задней половине. Макушка широкая. Арея анаклинная.

Поверхность створок покрыта резкими радиальными ребрами, начинающимися от макушек. Они увеличиваются в числе путем ветвления в задней половине раковины или с середины ее длины. Ребра округлые в сечении, с глубокими межреберными пространствами. По краям каждой створки насчитывается около 30 ребер, причем здесь все ребра имеют одинаковые размеры.

Внутри брюшной створки развиты зубные пластины, а в спинной

однолопастный замочный отросток. Вентральное мускульное поле не большое, с боков четко ограниченное.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Г	№ экз.
	11,0	9,4	11,7	5,5	Б-329(463)
	15,5	13,2	14,5	7,0	Б-39

Замечания. По форме раковины, строению ребер алтайские экземпляры наиболее близки *D. interplicata* (Foestre, 1909, с. 76, табл. 3, фиг. 44), с которым они условно отождествляются. Безоговорочному определению препятствуют более мелкие размеры описываемых раковин.

Нашей форме очень близки (возможно тождественны) молодые раковины *D. ?llandoveriensis*, установленного Т.В. Лопушинской (1976, с. 29, табл. 1, фиг. 1—7) из верхов среднего и основания верхнего лландовери Сибирской платформы, но взрослые раковины отличаются крупными размерами, более вздутой спинной створкой и большим количеством ребер. Более отдаленным сходством обладает *D. rigida* (Davidson) из венлокского известняка Англии (Bassett, 1970, с. 20, табл. 1, фиг. 15, 16; табл. 2, фиг. 1—8), от которого алтайская форма отличается плоской, а не выпуклой спинной створкой и ребрами, ветвящимися только в задней половине раковины, тогда как у *D. rigida* ребра разделяются и вблизи переднего края.

Распространение. *D. interplicata* (Foerste) известен в верхнем лландовери Северной Америки. Наша форма встречена в верхней части чинёткинского горизонта среднего лландовери.

Местонахождение. Центральные Алтай, левый берег р. Каракол (левый приток р. Ануй), обн. К-6377, К-6378; Северо-Западный Алтай, левый берег р. Громотуха, обн. К-651.

Dolerorthis sp.

Табл. XXXII, фиг. 1,2

Материал. Отпечаток части брюшной створки и ядро спинной створки.

Описание. Несмотря на весьма скудный материал, можно получить представление о том, что раковина была крупной (до 28 мм в ширину), неравнодвойковыпуклой. Брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Весьма характерна поверхностная скульптура, представленная резкими угловатыми в сечении ребрами. Они начинаются от макушки и ветвятся на две или три ветви в направлении к переднему краю. Радиальные ребра пересекаются концентрическими знаками нарастания. Строение ядра спинной створки обычное для *Dolerorthis*.

Отпечатки васкулярной системы не наблюдаются.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, окрестности с. Михайловка, обн. 333 (кол. Н.М. Кужельного, 1962 г.), желтоватобурые алевролиты яровского горизонта верхнего лландовери.

Род *Altaeorthis* Severgina, 1967

Altaeorthis: Севергина, 1967, с. 124

Типовой вид. *Altaeorthis usoutchevi* Severgina. Горный Алтай, р. Мал. Ускучевка в 5 км вверх от ее устья; средний ордовик, ханхаринская свита.

Диагноз. Раковина округленно-прямоугольная или поперечно-вытянутая, двояковыпуклая с более выпуклой брюшной створкой, слабо развитым синусом на спинной створке, с развитыми арями, открытым дельтирием и нототирием. Поверхность раковины обычно покрыта многочисленными раздваивающимися ребрами. Внутри брюшной створки зубы и короткие зубные пластины, мускульное поле большое, состоящее из недифференцированного отпечатка аддукторов и ланцетовидных отпечатков дидукторов, паллиальные синусы и овариальные отпечатки заметно выражены. Внутри спинной створки тонкий замочный отросток, длинные и широкие брахиофоры с закругленными концами, аддукторные отпечатки нерезко выражены.

Сравнение. *Altaeorthis* по очертаниям, скульптуре и внутреннему строению близок *Dolerorthis*, у которого спинная створка обычно более выпуклая, чем брюшная; У первого брюшная створка всегда более выпуклая. Кроме того, у *Altaeorthis* внутри брюшной створки аддукторный отпечаток меньших размеров, чем у представителей *Dolerorthis*.

Замечания. А. Вильямс (Williams, 1962 и др.), изучая виды из ардвеллских аргиллитов и дерфельского известняка нижнего кародака, указывал, что они имеют более выпуклую брюшную створку (*D. rankini*) или почти равнодвояковыпуклую раковину (*D. tenuicostata*). Учитывая их очень сходное внутреннее строение, эти виды он относил к *Dolerorthis*. Однако мы считаем целесообразным рассматриваемые формы отнести к другому роду из-за наличия вышеупомянутых различий в сочетании с более низким стратиграфическим положением.

Распространение. Средний ордовик Горного Алтая, Южной Шотландии и Северного Уэльса.

Altaeorthis uscutchevi Severgina, 1967

Табл. X, фиг. 1—4

Altaeorthis uscutchevi: Севергина, 1967, с. 124, табл. V, фиг. 1—3.

Голотип — N. A-279 (ядро брюшной створки и ее отпечаток), ИГиГ; Северо-Западный Алтай, разрез Мал. Ускучевка, обн. 39, ханхаринская свита.

Материал. Две целые раковины и более 40 разрозненных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина крупная (до 18,1 мм в длину и 26 мм в ширину), двояковыпуклая, овальная. Замочный край менее наибольшей ширины раковины. Замочные углы округлые или слегка заостренные. Поверхность раковины покрыта очень тонкими ребрами, распадающимися на 2—3 ветви. Ребра и промежутки между ними пересечены концентрическими струйками.

Брюшная створка по величине не превышает спинную, умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части, обычно более выпуклая, чем спинная. Арея невысокая, слегка вогнутая. Дельтирий узкий, открытый. Спинная створка слабо и умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость расположена вдоль середины. Синус почти не развит; на более молодых экземплярах он едва намечается. Арея низкая, прямая. Макушка незаметная.

Сравнение. По внешнему облику, внутреннему строению, а также загнутой брюшной створке вид близок описанному из ардвелльских аргиллитов Южной Шотландии *Altaeorthis rankini* (Dav.) (Williams, 1962, с. 114, фиг. 28, 29, 39, 40), но отличается большими размерами и более поперечно вытянутой раковиной.

Распространение. Средний ордовик, ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, р. Мал. Усучевка в 5 км от ее устья, обн. 39, ханхаринская свита (низы).

ПОДСЕМЕЙСТВО NESPERORTHINAE SCHUCHERT ET COOPER, 1931

Род *Hesperorthis* Schuchert et Cooper, 1931

Hesperorthis sp.

Табл. XXVII, фиг. 8

Материал. Одно ядро раковины.

Описание. Раковина средних размеров, сильно развитая по ширине, со слегка округленными замочными углами.

Брюшная створка слабывыпуклая с наибольшей выпуклостью у макушки, откуда поверхность полого понижается к переднему краю. Арея катаклинная. Дельтириум, судя по наличию гладкого отпечатка на ядре, был прикрыт выпуклым псевдодельтидием (табл. 27, фиг. 8в).

Спинная створка умеренно и равномерно выпуклая. Нототириум прикрыт хилидиумом.

Поверхность раковины покрыта радиальными ребрами в количестве около 22 на каждой створке.

Внутреннее строение. В брюшной створке развито хорошо ограниченное спереди и боков мускульное поле полукруглого очертания. В спинной створке брахиофоры, расходящиеся от широкого срединного валика. Замочный отросток линейный, очень слабо выраженный.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.
	9,4	16,2	4,4	Б-36

Замечание. Сильно развитая по ширине раковина с катаклинной вентральной ареей отличает описываемую форму от известных представителей *Hesperorthis*. Возможно, это новый вид, но для его обоснования недостаточно материала.

Местонахождение. Верховье р. Громотуха, устье кл. Студёный, обн. 11, студёнская свита нижнего лландовера.

Hesperorthis concava Cooper, 1956

Табл. 8, VIII, фиг. 19—22

Hesperorthis concava: Cooper, 1956, с. 348, табл. 51, фиг. 21—26.

Голотип — N 83842 (целая раковина) в Национальном музее США, (Cooper, 1956, табл. 51, фиг. 21—25) из уилдернесских слоев (формация Плеттивил) штата Висконсин.

Материал. Пятнадцать створок различной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, округленно-прямоугольного очертания. Замочные углы прямые или слегка округленные. Скульптура груборебристая, ребра округленные, резкие. У переднего края их насчитывается от 25 до 30, промежутки между ребрами шире самих ребер. Наблюдаются тонкие поперечные струйки.

Брюшная створка значительно выпуклая. Наибольшая выпуклость расположена у середины, с круто спускающимися боковыми и заднебоковыми краями.

Спинная створка обычно уплощенная с сильно вогнутой срединной частью. Синус узкий, следующий от макушки до переднего края.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубные пластины хорошо выражены. Мускульное поле полукруглое с линейным отпечатком аддукторов и треугольными отпечатками дидукторов. В спинной створке косые брахиофоры и простой замочный отросток.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	обн.
	12,5	13,0	A-794	2647
	13,0	18,0	A-796	"

Сравнение. От нижеописанного *H. lebediensis* sp.n. *H. concava* отличается наличием более крупного ребра в средней части брюшной створки и очень узкого и довольно глубокого синуса на спинной створке.

Распространение. Средний ордовик, уилдернесские слои в штатах Висконсин, Нью-Йорк и Иллинойс Северной Америки; ханхаринский горизонт в центральной части Горного Алтая.

Местонахождение. Р. Булукта близ устья р. Белая, обн. 2647, савельевская свита.

Hesperorthis lebediensis Severgina sp.n.

Табл. XIII, фиг. 7,8; табл. XIX, фиг. 6

Голотип — N A-182 (целая раковина), ИГиГ; табл. XIII, фиг. 7; разрез по р. Лебедь, обн. 58, гурьяновская свита (верхи).

Материал. Три целые раковины и более 100 разрозненных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина сравнительно большая или средних размеров, полукруглого или овального очертания, плоско-выпуклая или слегка вогнуто-выпуклая. Замочный край уже наибольшей ширины раковины. Замочные углы тупые или слегка заостренные. Боковые края прямые или округленные. Скульптура состоит из прямых округлых ребер, поверхность в промежутке между ними покрыта концентрическими линиями. Количество ребер у переднего края колеблется от 25 до 32.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Наибольшая выпуклость расположена вдоль срединной линии. На некоторых экземплярах она резко снижается, образуя киль в профиле. Макушка маленькая, загнутая. Арея высокая (4 мм), слабовогнутая. Дельтириум узкий, треугольный. Внутри створки зубы маленькие. Зубные пластины толстые. Мускульное поле округло-сердцевидное. Отпечатки аддукторов узкие, ланцетовидные, дидукторы почти треугольные или в виде полумесяца. Васкулярные синусы слабозаметные, на некоторых экземплярах видна слабозаметная септа, отходящая от переднего конца аддукторов.

Спинная створка плоская, иногда слабовогнутая у переднего края. Синус узкий и довольно четкий. Арея очень низкая (около 1,5 мм). Макушка незаметная. Замочный отросток простой, впереди он заметно расширяется, на единичных образцах по бокам видны тонкие бороздки. Нототириальная платформа небольшая, передняя часть её сильно утолщена. Мускульное поле большое.

Размеры, мм:	Д	Ш	Т	№ экз.	обн.
	18,0	16,5	—	A-182	58
	12,0	13,1	5,0	A-183	58

Сравнение. Описываемый вид по очертаниям, выпуклости створок и внутренним элементам очень близок *H. tricenaria* (Coop.) из трентона Северной Америки (Cooper, 1956), но отличается более грубой ребристостью, более мелкими размерами и отсутствием дельтидия в примакушечной части. Несомненное сходство описываемый вид имеет и с *H. australis* (Cooper, 1956, табл. 49, фиг. 11—15, табл. 53, фиг. 1—31), но отличается от него несколько большими размерами и хорошо развитым синусом на спинной створке.

Распространение. Маринихинский горизонт нижнего ашгила Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 58.

Род *Boreadorthis* Öpik, 1934

Boreadorthis togaensis, Severgina, 1960

Табл. XIII, фиг. 1—6

Boreadorthis togaensis: Севергина, 1960, с. 402, табл. 0—XVI, фиг. 16—19.

Голотип — № А-195 (брюшная створка), ПГО "Запсиб-геология"; Севергина, 1960, табл. 0—XVI, фиг. 16; Горная Шория, р. Амзас, обн. 899, тогинская свита.

Материал. Восемь целых раковин и более 200 створок различной сохранности.

Описание. Раковина крупная, неравнодвойковыпуклая, груборебристая, округлого или овального очертания. Замочный край уже, чем наибольшая ширина раковины, замочные углы округленные, ребе слегка заостренные. Поверхность раковины покрыта резкими округленными ребрами в количестве 34—45. На ребрах и в промежутках

между ними отмечаются очень тонкие радиальные струйки и концентрические линии.

Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость располагается в примакушенной части, последняя к переднему краю постепенно снижается, и створка становится слегка уплощенной у переднего края. Макушка маленькая, едва заметная. Арея высокая (6 мм), сильно отогнутая назад. Дельтирий треугольный, открытый.

Спинная створка умеренно выпуклая, но ее выпуклость всегда превышает выпуклость брюшной створки. Синус во всех случаях хорошо выражен. Он протягивается от макушки до переднего края, сравнительно узкий и неглубокий. Макушка незаметная, арея длинная и низкая. Нототириум открытый.

Внутри брюшной створки зубы и зубные пластины очень резкие, мускульное поле округлое или треугольное, оно состоит из треугольных дидукторов и ланцетовидных аддукторов. От передних концов дидукторов отходит пара толстых паллиальных синусов, окружающих довольно крупные бобовидные отпечатки овариев. В спинной створке утолщенная нототириальная платформа, длинные брахиофоры и простой линейный замочный отросток. Мускульное поле большое, отпечатки задних аддукторов больше передних. На боковых частях створки, также как и на брюшной, прослеживаются следы резко выраженных овариев.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	обн.
	18,8	20,0	A-188	98
	16,0	18,3	A-189	"
	18,0	20,1	A-190	"

Сравнение. От близкого *V. asiatica* Nikiforova (Никифорова, Андреева, 1961, с. 83, табл. V, фиг. 9—11; табл. VI, фиг. 1—8) наш вид отличается более мелкими размерами, менее вогнутой брюшной створкой, наличием хорошо выраженного синуса на спинной створке и отсутствием дельтидия. По общему облику раковины, характеру скульптуры и внутреннему строению он очень близок английскому *Orthis* (*Plectorthis*) *duftonensis* (Reed, 1917, табл. V, фиг. 40, 41; табл. VI, фиг. 1,2), переописанному А. Вильямсом как *Wogeadorthis*(?) sp. (Williams, 1962, табл. X, фиг. 6,7,9), но отличается большими размерами, более грубой ребристостью и наличием синуса на спинной створке.

Распространение. Верхний карадок, ханхаринский горизонт Северо-Восточного и Северо-Западного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 98; Северо-Западный Алтай, разрезы по рекам Бол. и Мал. Усучевки, обн. 3512, 3008.

Род *Glyptorthis* Foerste, 1914*Glyptorthis primus* Severgina sp.n.¹

Табл. IV, фиг. 25; табл. V, фиг. 31—37

Голотип — N A-105 (ядро брюшной створки), ИГиГ; табл. V, фиг. 31; Северо-Западный Алтай, р. Бугрышиха, обн. 178, бугрышихинская свита.

Материал. Более тридцати разрозненных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина очень маленькая, неравнодвояковыпуклая, овальная. Замочный край прямой. Его длина равна или немного менее наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или слегка округленные.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью по середине. Спинная створка менее выпуклая, с неглубоким синусом, прослеживающимися от макушки до переднего края.

Внутреннее строение. В брюшной створке мускульное поле овальных очертаний, состоящее из двух продолговатых отпечатков дидукторов и более короткого отпечатка аддукторов. В спинной створке слабо развитая нотириальная платформа, короткие брахиофоры и приямочные ребра. Замочный отросток не наблюдался. Мускульное поле четырехдольное, отпечатки задних аддукторов меньше передних.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	обн.
	4,0	7,0	A-1051	178
	4,0	5,0	A-1052	"
	4,2	7,5	A-1053	"

Сравнение. От всех известных *Glyptorthis* описанный вид отличается очень маленькими размерами, отсутствием замочного отростка внутри спинной створки и неразвитой системой мантийных сосудов.

Распространение. Средний ордовик, бугрышихинский горизонт Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, р. Бугрышиха близ дер. Бугрышиха, обн. 178, бугрышихинская свита; Северо-Восточный Алтай, правый борт р. Бия близ устья Чиченек, обн. 10⁶, карасинская свита.

Glyptorthis altaica Severgina sp.n.²

Табл. VII, фиг. 1—3

Голотип — N A-216 (ядро брюшной створки), ИГиГ; табл. VII, фиг. 1; Горный Алтай, р. Еланда, обн. 1372, ханхаринская свита (низы).

Материал. Семь разрозненных, сильно деформированных створок удовлетворительной сохранности.

¹ Название вида от *primus* (лат.) — первый (самый ранний)

² Название вида — по местонахождению на Алтае.

Описание. Раковина двояковыпуклая, крупная для данного рода, обычно вытянутая в длину. Замочный край равен или немного длиннее наибольшей ширины раковины. Замочные углы округлые или слегка заостренные. Поверхность раковины покрыта очень тонкими дихотомирующими ребрами, пересеченными тонкими концентрическими пластинами в количестве 3 на 1 мм (у переднего края).

Брюшная створка с довольно резкой выпуклостью, плавно спускающейся к краям. Арея сравнительно высокая, прямая. Мускульное поле большое треугольное, спереди несколько приподнятое, состоит из широкого, хорошо выраженного отпечатка аддукторов и длинных узких отпечатков дидукторов. Паллиальные синусы нерезко выражены.

Спинальная створка имеет наибольшую выпуклость посередине. Выпуклость ее немного больше, чем выпуклость у брюшной створки. Внутри створки наблюдается довольно большая и глубокая нотириальная платформа, брахиофоры массивные, расходящиеся. Мускульное поле большое, отпечатки передних аддукторов больше задних. Срединная септа очень тонкая, проходит до середины створки.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	обн.
	15,1	25,0	A-215	1372
	30,0	28,0(?)	A-216	"

Сравнение. По величине и строению вентрального мускульного поля описываемый вид близок американскому *G. equiconvexa* (Cooper, 1956, с. 368, табл. 47, фиг. 18—30; табл. 108, фиг. 15—18), но последний резко отличается вздутой, поперечно вытянутой раковиной и более груборебристой скульптурой.

Распространение. Карадок, ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, р. Еланда, обн. 1372, ханхаринская свита.

Glyptorthis balclatchiensis (Davidson, 1883)

Табл. XIII, фиг. 9—14

Glyptorthis balclatchiensis: Севергина, 1960, с. 403, табл. 0—XVII, фиг. 5—8; Williams, 1962, с. 109, табл. IX, фиг. 21—26, 31, 32; Розман, 1981, с. 120, табл. XXVII, фиг. 15, 17—19.

Лектотип N В 5651 выбран Р. Коксом (Cocks, 1978, с. 47); Davidson, 1883, табл. 13, фиг. 12; хранится в Британском музее естественной истории; происходит из верхнего карадока (известняка Крейгхед) Гёрван, Шотландия.

Материал. Шесть целых раковин и более 300 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина от мелких до сравнительно крупных размеров, округленно-квадратного или округленно-овального очертания, почти равнодвояковыпуклая. Замочный край прямой, равен или немного короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или слегка притупленные. Передний край ровный или слегка изогнутый дорзально. Поверхность раковины покрыта многочисленными ребра-

ми, пересекающимися резкими концентрическими пластинами. Общее количество ребер колеблется от 36 до 42. Количество ребер у переднего края достигает 7—9 на 5 мм поверхности створки.

Брюшная створка сильновыпуклая с заметным синусом, хотя последний может отсутствовать. Арея высокая, треугольная. Мускульное поле большое, треугольное, с отчетливыми аддукторами и дидукторами. Пара паллиальных синусов, отходящих от передних концов дидукторов, хорошо выражена и прослеживается обычно на 2/3 длины раковины.

Спинная створка умеренно или сильно выпуклая. Синус часто хорошо развит, на других образцах он едва намечается, а иногда совсем исчезает, и у переднего края появляется небольшое возвышение. Арея прямая, заметно ниже брюшной. Нототирий открытый. Макушка маленькая, загнутая. Внутри створки простой замочный отросток, мускульное поле почти квадратное, состоящее из двух пар аддукторов. Передняя пара аддукторов больше, чем задняя.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	обн.
	4,0	6,1	2,1	A-203	60
	8,0	9,5	4,0	A-204	"
	11,0	11,2	6,0	A-205	"

Сравнение. От близкого по очертаниям, скульптуре и внутреннему строению *Glyptorthis assimilis* (Cooper, 1956, с. 361, табл. 45, фиг. 15—34) на наш вид отличается менее выпуклой раковиной и менее развитым синусом на спинной створке. От *G. praepulchra* Sev. рассматриваемый вид отличается менее грубой скульптурой и более мелкими размерами, а также наличием синуса на брюшной створке.

Распространение. Карадок, Шотландия, Гёрван (подразделения Ардвелл и Крайгхед); Монголия, байримские слои; Горный Алтай, ханхаринский и маринихинский горизонты.

Местонахождение. Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланда, обн. 1671; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 58—60.

Glyptorthis praepulchra Severgina, 1984

Табл. XVII, фиг. 2—6

Glyptorthis praepulchra: Севергина, 1984а, с. 39, табл. III, фиг. 1—5.

Голотип — № А-690 (целая раковина), ИГиГ; Севергина, 1984, табл. III, фиг. 4; Северо-Восточный Алтай; разрез по р. Лебедь, обн. 59, гурьяновская свита.

Описание см.: Севергина, 1984а, с. 39.

Распространение. Нижний ашгилл, маринихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 59, гурьяновская свита.

Род *Eridorthis* Foerste, 1909

Eridorthis subinexpecta Severgina, 1967

Табл. XII, фиг. 3—8; табл. XIX фиг. 1—3

Eridorthis sulinexpecta: Севергина, 1967, с. 123, табл. 2, фиг. 4—9.

Голотип — N 221/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Севергина, 1967, табл. 2, фиг. 4; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 93, гурьяновская свита.

Материал. Три целые раковины и более 100 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров (до 12,5 мм длины и 15 мм ширины), внешне напоминает представителей *Ochorlesia*, прямоугольного очертания, двояковыпуклая. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины, с округленными замочными углами.

Брюшная створка неравномерно выпуклая, более выпуклой является примакушечная часть. Синус хорошо выражен, начинается в 3—4 мм от макушки, быстро расширяется и углубляется к переднему краю. Арея сравнительно высокая, сильно отогнутая. Дельтирий широкий, открытый.

Спинальная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость расположена в примакушечной и средней части створки. Макушка незаметная. Арея низкая, с открытым нототирием. Возвышение начинается также в 3—4 мм от макушки, в начале оно низкое, затем заметно выделяется у переднего края. Боковые склоны створки выпуклые и довольно круто спускающиеся.

Поверхность покрыта узкими округлыми раздваивающимися ребрами, промежутки между которыми равны или немного уже самих ребер. В промежутках наблюдаются тонкие и частые концентрические пластины.

Сравнение. Этот вид наиболее сходен с *E. inexpecta* (Cooper 1956, с. 384, табл. 48, фиг. 1—6) из среднего ордовика штата Вирджиния Северной Америки, но последний имеет менее выпуклые створки, более резко выраженные синус на брюшной створке и возвышение на спинной. От двух других известных видов, *E. necklesi* Foerste и *E. rogersensis* Foerste (Schuchert et Cooper, 1932, с. 91), наш вид отличается более крупными размерами и более развитыми синусом и возвышением.

Распространение. Ханхаринский, маринихинский и орловский горизонты (низы) Горного Алтая.

Местонахождения. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 93, 57, гурьяновская свита; Северо-Западный Алтай, р. Громатуха, обн. 1684, орловская свита (низы).

Род *Ptychopleurella* Schuchert et Cooper, 1931

Ptychopleurella oklachomensis asiatica Severgina, 1983

Табл. VI, фиг. 16—20

Ptychopleurella oklachomensis asiatica: Розман, Севергина, 1983, с. 20, табл. III, фиг. 19—21.

Голотип — N A-947 (брюшная створка), ИГиГ; Розман, Севергина, 1983, табл. III, фиг. 19; Северо-Западный Алтай, р. Малая Ханхара (кл. Холмогориха), обн. 94, низы бугрышихинской свиты.

Описание см.: Розман, Севергина, 1983, с. 20.

Распространение. Средний ордовик (пландейло) Горного Алтая, низы бугрышихинского горизонта.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^б, карасинская свита; Северо-Западный Алтай, р. Малая Ханхара (кл. Холмогориха), обн. 94, бугрышихинская свита.

Ptychopleurella mica Severgina, 1978

Табл. XXI, фиг. 2—5

Ptychopleurella mica: Севергина, 1978, с. 14, табл. I, фиг. 1—13.

Голотип N A-707 (целая раковина) ИГиГ; Севергина, 1978, табл. I, фиг. 11; Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Описание см.: Севергина, 1978, с. 14

Распространение. Ашгилл (раутей), орловский горизонт Северо-Западного Алтая.

Местонахождение. Разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

СЕМЕЙСТВО PLAESIOMYDAE SCHUCHERT, 1913

ПОДСЕМЕЙСТВО PLAESIOMYINAE SCHUCHERT, 1913

Род *Multicostella* Schuchert et Cooper, 1931

Подрод *Chaulistomella* Cooper, 1956

Multicostella (Chaulistomella) inaequistriata Cooper, 1956

Табл. X, фиг. 5—8

Chaulistomella inaequistriata: Cooper, 1956, с. 435, табл. 65, фиг. 1—6; табл. 68, фиг. 15—17, 19, 20; табл. 69, фиг. 17—21, 22; табл. 72, фиг. 6—13; Севергина, 1960, с. 404, табл. 0—XVII, фиг. 1—4.

Голотип — N 98212^a (целая раковина) в Национальном Музее США; Cooper, 1956, табл. 68, фиг. 15—17, 19, 20; средний ордовик, уйлернесские слои (формация Ворделл) в штате Тенесси Северной Америки.

Материал. Пять целых экземпляров и более 100 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров (от 26,0 мм в длину и до 30,2 в ширину), от квадратного до овального очертания, замочные углы тупые или остроугольные. Замочный край длиннее, равен или немного уже наибольшей ширины раковины. Боковые края вогнутые или слегка выпуклые.

Брюшная створка слегка выпуклая в задней части и довольно значительно вогнутая в передней. Макушка очень маленькая, почти незаметная. Арея невысокая, плоская или слегка вогнутая. Дельтирий открытый. Возвышение на некоторых образцах заметно выражено, на других же оно совсем отсутствует. Спинная створка умеренно выпуклая, с заметно развитым синусом на некоторых образцах, на других он может отсутствовать.

Поверхность раковины покрыта густо раздвигивающимися и часто вклинивающимися ребрами неравной величины. На каждые 5 мм у переднего края насчитывается 9—12 ребрышек.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубы маленькие, массивные. Зубные пластины низкие. Мускульное поле пятиугольного очертания, с хорошо выраженными аддукторами, дидукторами и аджусторами. Причем дидукторы как бы замыкают отпечатки аддукторов. Паллиальные синусы не выражены. В спинной створке мощный замочный отросток, опирающийся на короткую толстую септу. Аддукторное поле небольшое, отпечатки задних аддукторов большие и резко выражены, передние не заметны.

Сравнение. Рассматриваемые формы по размерам, очертаниям, степени выраженности синуса и возвышения, а также по скульптуре идентичны с *Ch. inaquistriata* (Cooper, 1956). От *Ch. amzassensis* Sev. отличаются меньшими размерами, наличием хорошо выраженного возвышения на брюшной створке и четко дифференцированными ребрами на поверхности раковины.

Распространение. Карадокский ярус, Уилдернес Северной Америки, ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланда, обн. 1672, ханхаринская свита.

Multicostella (*Chaulistomella*) *amzassensis* Severgina, 1960

Табл. XII, фиг. 1,2,9—12; табл. XV, фиг. 1,2

Chaulistomella amzassensis: Севергина, 1960, с. 404, табл. 0—XVII, фиг. 9—11.

Голотип — N 244/1323 (брюшная створка), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Горная Шория, р. Амзас, обн. 899, тогинская свита.

Материал. Около 40 целых раковин и более 200 разрозненных створок.

Описание. Раковина от мелких до крупных размеров (15—31 мм в длину и 19—40 мм в ширину), редко неравнодвояковыпуклая, чаще выпукло-плоская и реже выпукло-вогнутая, квадратная или поперечно-вытянутая. Замочный край длинный, равен или короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы тупые или слегка заостренные. Обе ареи хорошо развиты.

Брюшная створка в основном плоская, реже слабовогнутая. В передней ее части у молодых экземпляров она бывает слабовыпуклой. Возвышение обычно не развито, но встречаются формы, у которых оно заметно обособляется в примакушечной части. Арея невысокая, короткая. Дельтирий широкий, открытый.

Спинальная створка умеренно или сильно выпуклая, наибольшая выпуклость в примакушечной части или близ середины. Синус обычно не развит, но встречаются формы, у которых он бывает хорошо заметен. Арея низкая, нототириум открытый.

Поверхность раковины покрыта очень тонкими густыми ребрышками одинаковой толщины, однако на некоторых образцах наблюдаются среди тонких ребрышек и более крупные. На 5 мм у переднего края их насчитывается от 10 до 15.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубы маленькие, поддерживаются низкими зубными пластинами. Мускульное поле большое, пятиугольных или треугольных очертаний. Аддукторы в виде одного довольно широкого отпечатка, у некоторых экземпляров он становится заметно узким. Дидукторы большие треугольные, обычно не замыкают отпечатки аддукторов. Аджусторы хорошо развиты. Паллиальные синусы резкие, состоят из двух основных стволов, начинающихся от передних концов дидукторов. Стволы расщепляются на более мелкие ветви, направленные к боковым и переднему краю. В спинной створке мощный замочный отросток с зубчатым миофором. Брахиофоры короткие и толстые. Срединная септа массивная. Отпечатки задних аддукторов большие, покрыты линейными рубцами, передние аддукторы маленькие и часто менее ясно выражены.

Сравнение. Описанный вид отличается от известных в настоящее время представителей *Chaulistomella* более крупными размерами (до 40 мм в ширину), плоской брюшной створкой и очень тонкой скульптурой. Он наиболее сходен с *Ch. magna* (Schuchert et Cooper, 1932, с. 98, табл. 10, фиг. 16—20, 27—29; Cooper, 1956, табл. 70, фиг. 11—23), от которого отличается лишь тем, что последний имеет более выраженные возвышение и синус, а также отчетливо дифференцированные ребра на поверхности створок.

Распространение. Карадокский ярус, ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрезы по Бол. и Мал. Ускучевке, обн. 3512, 3008; ханхаринская свита (верхи); Северо-Вост. Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 96, гурьяновская свита.

Род *Austinella* Foerste, 1909

Austinella lebediensis Severgina, 1972

Табл. XVII, фиг. 7—9; табл. XIX, фиг. 4,5

Austinella lebediensis: Севергина, 1972а, с. 176, табл. 47, фиг. 4—7.

Голотип — N А-271 (целая раковина), ИГиГ; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 54, гурьяновская свита.

Описание см.: Севергина, 1972а, с. 176.

Распространение. Нижний ашгилл, маринихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 54, 58—60, гурьяновская свита (верхи); Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита.

Austinella sp.₁

Табл. XX, фиг. 1

Материал. Одна целая раковина и пять разрозненных створок плохой сохранности.

Описание. Раковина небольшая (до 15 мм в длину), неравнодвояковыпуклая, многоребристая. Брюшная створка более выпуклая. Наибольшая выпуклость располагается в примакушечной части. Спинная створка слегка выпуклая, почти плоская. Поверхность створок покрыта многочисленными расщепляющимися, остроугольными ребрышками. Внутри брюшной створки имеется небольшое квадратное мускульное поле, отпечатки дидукторов и аддукторов не отчетливые. В спинной створке видны толстые брахиофоры и тонкий замочный отросток, опирающийся на короткий срединный валик.

Замечания. По внешнему облику раковины, характеру ребристости и внутреннему строению эта форма принадлежит *Austinella*, однако плохая сохранность и недостаточность материала не дают возможности сравнить с уже известными видами этого рода или выделить в новый вид.

Распространение. Ашгилл (раутей) Горного Алтая (орловский горизонт).

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Austinella sp.₂

Табл. XXI, фиг. 10, 11

Материал. Одна брюшная створка.

Описание. Брюшная створка слабо и равномерно выпуклая, с динортидным мускульным полем. Последнее довольно крупное, с продолговатыми ланцетовидными дидукторами и тонким отпечатком аддукторов.

Размеры, мм	Д	Ш	Д/Ш	№ экз.	обн.
	14,0	12,1	1,1	A-1042	10 д

Замечания. По строению мускульного поля данный образец отнесен к *Austinella*.

Распространение. Ашгилл (раутей) Горного Алтая (орловский горизонт).

Местонахождение. Центральный Алтай, разрез по р. Даеткен, обн. 10 д, диеткенская свита.

Род *Plaesiomys* Hall et Clarke, 1892

Plaesiomys sp.

Табл. XXI, фиг. 1

Материал. Одна брюшная створка.

Описание. Створка небольшая (11,0 мм в длину и 12 мм в ширину), умеренно и равномерно выпуклая, округленно-прямоугольная в очертании с округленными замочными углами. Поверхность

покрыта не грубыми, расщепляющимися ребрами, число которых у переднего края 30—32. Наблюдается большое мускульное поле, на котором видны короткие аджусторы и продолговатые дидукторы.

Замечания. Главным критерием для отнесения описанного выше образца к роду *Plaesiomys* является характер строения мускульного поля.

Распространение. Ашгилл (раутей) Горного Алтая (орловский горизонт).

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

СЕМЕЙСТВО PLECTORTHIDAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

ПОДСЕМЕЙСТВО PLECTORTHINAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Род *Plectorthis* Hall et Clarke, 1892

Plectorthis apertus Severgina sp.n.¹

Табл. IX, фиг. 1—5

Голотип — N A-68 (ядро брюшной створки), ИГиГ; изображен на табл. IX, фиг. 2; Центральный Алтай, водораздел рек Еланда и Ебогон, обн. 1642, ханхаринская свита.

Материал. Более пятидесяти разрозненных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, почти равнодвойково-выпуклая, округлого или округленно-четырёхугольного очертания. Замочный край короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округлые. Ареи развиты. Брюшная створка менее выпуклая, чем спинная. Наибольшая выпуклость располагается в примакушечной части и близ середины. К переднему краю раковины рельеф створки заметно снижается и она становится слегка уплощенной, а на некоторых экземплярах даже вогнутой. Спинная створка сильновыпуклая, наиболее вздутая ее часть расположена в примакушечной части и близ середины. Поверхность раковины покрыта довольно резкими, раздваивающимися ребрами неравной толщины. Вблизи переднего края (в 5 мм) насчитывается 8—9 ребрышек. Внутреннее строение. В брюшной створке мускульное поле небольшое, сердцевидное, с боков резко ограниченное боковыми валиками. Его длина равна примерно 1/3 длины створки. Аддукторы узкие, не выходящие за пределы дидукторов. Последние удлиненные, хорошо очерченные. На одном образце наблюдалась очень короткая септа (около 2 мм), протягивающаяся от передних концов аддукторов. В спинной створке массивные брахиофоры, поддерживающиеся тонкими пластинами, которые сходятся у основания тонкого замочного отростка, лежащего на хорошо выраженной срединной септе.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	обн.
	12,0	12,6	A-68	1642
	11,9	14,8	A-67	"
	10,7	11,4	A-69	"

¹ Название вида от *apertus* (лат.) — открытый.

Сравнение. Рассматриваемые формы по общему облику раковины и скульптуре имеют некоторое сходство с *P. tenuis* (Cooper, 1956, табл. 81, фиг. 18—29) из слоев Портерфилд Северной Америки. Однако, наш вид отличается более мелкими размерами, менее выпуклой брюшной створкой и большим количеством раздваивающихся ребер на поверхности раковины.

От *P. altaicus* Sev. он отличается менее выпуклой брюшной створкой, менее грубой скульптурой и наличием более крупного мускульного поля в брюшной створке.

Распространение. Карадокский ярус, ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, водораздел рек Еланда и Ебогон, обн. 1642, ханхаринская свита.

Plectorthis altaicus Severgina, 1967

Табл. X, фиг. 14, 15

Plectorthis altaicus: Севергина, 1967, с. 121, табл. 2, фиг. 1—3.

Голотип — N A-61 (целая раковина), ИГиГ; Севергина, 1967, табл. II, фиг. 1; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39^a, ханхаринская свита.

Описание. Раковина средних размеров (до 15,5 мм в длину и 19 мм в ширину), почти равнодвойково-выпуклая, поперечновытянутая, гребнебористая. Брюшная створка равномерно и сильно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка маленькая, едва заметная. Арея сравнительно низкая, слегка выгнутая. Дельтирий узкий, открытый. Спинная створка менее выпуклая, с мелким синусом. Макушка маленькая, сливающаяся с краями ареи. Последняя низкая, плоская. Поверхность створок покрыта 30—34 угловатыми ребрами. Внутри брюшной створки зубы маленькие, зубные пластины резкие, близко сходящиеся. Мускульное поле небольшое, сердцевидное, с линейными аддукторами и продолговатыми, расширяющимися кпереди отпечатками дидукторов. В спинной створке брахиофоры короткие. Замочный отросток массивный, с гранулированной миофорой. Мускульное поле не выражено.

Сравнение. Описываемый вид по размерам, очертаниям и внутреннему строению имеет близкое сходство с *P. tenuis* (Cooper, 1956, табл. 8, фиг. 18—29) из слоев Портерфилд Северной Америки, однако отличается более грубой скульптурой, более выпуклой раковинной и менее высокой ареей. От второго американского вида *P. symmetrica* (Cooper, 1956, табл. 83, фиг. 16—21) отличается большими размерами, несколько иным очертанием, более выпуклой раковинной.

Распространение. Карадокский ярус, ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39^a, ханхаринская свита; Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланда, обн. 1672, ханхаринская свита.

Plectorthis sp.

Табл. IX, фиг. 6—8

Материал. Два ядра брюшных и одно ядро спинной створок.

Описание. Раковина большая (до 24 мм в длину), неравнодвояковыпуклая, с коротким замочным краем и округленными замочными углами. Брюшная створка менее выпуклая, чем спинная. Наибольшая выпуклость располагается в примакушечной части. Мускульное поле небольшое с узкими дидукторами и широким отпечатком аддукторов. Спинная створка с наибольшей выпуклостью в средней ее части. Боковые склоны выпуклые и круто скошены. Внутри створки видны мощные брахиофоры и брахиофорные пластины. Замочный отросток тонкий и длинный. Срединная септа хорошо выражена.

Замечания. Описываемая форма близка *Plectorthis apertus* sp.n. и, возможно, при большем количестве материала могла бы быть отождествлена с ним. Небольшое различие заключается в размерах и в продольной вытянутости раковины рассматриваемой формы.

Распространение. Карадокский ярус, ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, бассейн р. Ебогон, обн. 3701, ханхаринская свита.

Род *Mimella* Cooper, 1930

Mimella sp.

Табл. IX, фиг. 9—15

Материал. 14 ядер разрозненных створок и их отпечатков.

Описание. Брюшная створка умеренно выпуклая. Замочный край короче наибольшей ширины створки. Замочные углы округленные. Арея невысокая, вогнутая. Спинная створка также выпуклая с довольно заметным синусом.

Внутри брюшной створки имеется довольно большое мускульное поле, на котором видны крупные дидукторные отпечатки и узкие аддукторы, разделенные тонким срединным валиком. В спинной — массивные брахиофоры, резкие замочный отросток и срединная септа. Размеры отпечатков задних аддукторов почти равны передним.

Сравнение. По очертаниям створок наша форма обнаруживает сходство с *Mimella extensa* (Cooper, 1956, с. 470, табл. 86, фиг. 1—21; табл. 90, фиг. 1—15) из портерфилдских слоев (формация Бромид) штата Оклахома. Но отличается меньшими размерами, менее выпуклыми створками и отсутствием синуса на брюшной створке.

Распространение. Карадокский ярус, ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, р. Маргалугат, обн. 348 и 526, гурьяновская свита.

Род *Giraldibella* Havlíček, 1977*Giraldibella bella* (Bergström, 1968)

Табл. XXI, фиг. 6—8; табл. XXIV, фиг. 12

Giraldiella vulgaris: Севергина, 1978, с. 16, табл. I, фиг. 5—7.

Голотип — N Br. 10933 в Музее естественной истории, Стокгольм; Bergström, 1968, табл. 1, фиг. 4: дальманитиновые слои Швеции, верхний ашгилл.

Материал. Более 50 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, неравнодвояковыпуклая, полукруглая, с более выпуклой брюшной створкой. Замочные углы прямые или слегка закругленные. Замочный край немного короче наибольшей ширины раковины.

Брюшная створка выпуклая, у некоторых форм наблюдается нерезкий перегиб, переходящий в уплощенные боковые склоны. Наибольшая выпуклость располагается в примакушечной части. Макушка маленькая, слабо загнутая. Спинная створка слабовыпуклая или плоская с едва намечающимся синусом, который к переднему краю заметно расширяется. Радиальная скульптура пучковатая, состоит из угловатых дихотомирующих ребер, начинающихся от макушек. К переднему краю количество их увеличивается путем разветвления на два, три и более тонких ребрышка, расположенных в виде пучков, количество их в 4 мм насчитывается до семи.

Внутреннее строение. В брюшной створке видны короткие зубные пластины, ограничивающие с боков небольшое округленно-треугольное мускульное поле. Дидукторы и аддукторы плохо очерчены. В спинной створке просматриваются резкие брахиофоры, поддерживающиеся тонкими пластинами, сходящимися у дна створки. Замочный отросток тонкий.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	обн.
	13,1	13,0	A-733	12
	10,5	10,6	A-734	"
	8,7	7,3	A-735	"

Сравнение. Описываемые формы по очертаниям, размерам, скульптуре и внутреннему строению створок идентичны со шведскими *G. bella* (Bergström, 1968, с. 8). Наши формы также близки и казахстанским *G. aff. bella* (Граница..., 1980, с. 37, табл. X, фиг. 1—12) из верхов чокпарского горизонта, отличаются лишь более мелкими размерами.

Распространение. Верхний ашгилл, орловский (раутей) и дорожнинский (хирнант) горизонты Северо-Западного Алтая.

Местонахождение. Разрез по кл. Колмогоров, об. 12, орловская свита; разрез по р. Громотуха, обн. 21, 24, дорожнинская свита.

Giraldibella aff. subsilurica Havlíček, 1965

Табл. XXI. фиг. 9

Материал. Одна целая раковина, две брюшные створки и одна спинная створка.

Описание. Раковина небольшая (до 11 мм в длину), неравнодвояковыпуклая, с длинным замочным краем и округлыми замочными углами. Брюшная створка менее выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка маленькая, слабо загнутая у переднего края, отмечается широкий и мелкий синус. Спинная створка более выпуклая, с синусом, который начинается в примакушечной части и к переднему краю заметно расширяется. Поверхность раковины покрыта резкими раздваивающимися ребрами.

Внутри брюшной створки видны зубные пластины и маленькое субтреугольное мускульное поле, на котором отпечатки дидукторов и аддукторов неразличимы. Внутреннее строение спинной створки не наблюдалось.

Сравнение. Эта форма по очертаниям, скульптуре и внутреннему строению брюшного мускульного поля очень близка *G. subsilurica* (Marek et Havlíček, 1967, с. 278, табл. 1, фиг. 4—8) из верхнего ашгилла Чехословакии, но отличаются менее выпуклой брюшной створкой и более широким синусом на спинной створке.

Распространение. Верхний ашгилл, орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Giraldibella (?) sp.

Табл. XXV, фиг. 4,5

Материал. Одна брюшная и ядро спинной створок.

Описание. Раковина небольшая (до 10 мм в длину и 14 мм в ширину), у которой брюшная створка почти плоская с довольно заметным уплощением у переднего края. Ядро спинной створки значительно выпуклое, наибольшая выпуклость располагается близ макушки. На ядре видны сходящиеся кпереди брахиофоровые поддержки, ограничивающие маленькую нототириальную платформу. Замочный отросток простой, заметно утолщенный.

Замечания. От вышеописанных представителей рода *Giraldibella*, рассматриваемая форма отличается почти плоской брюшной и значительно выпуклой спинной створками.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита.

Род *Severginella* Rosman, 1981

Severginella altaica (Severgina, 1960)

Табл. XII, фиг. 13—15

Pionodema (?) *altaica*: Севергина, 1960, с. 405, табл. 0—XVII, фиг. 12—14;
Severginella altaica: Розман, 1981, с. 123, табл. XXVIII, фиг. 1—10.

Голотип — N А-87 (целая раковина), ИГиГ; табл. XII, фиг. 13; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 96, гурьяновская свита.

Материал. 7 целых раковин и более 200 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина большая для данного рода, округленно-квадратного или овального очертания, неравнодвойковыпуклая, замочный край короче наибольшей ширины раковины, замочные края округлые. Поверхность покрыта тонкими одинаковой толщины ребрами, в 2 мм у переднего края насчитывается до 7—8 ребрышек.

Брюшная створка умеренно или слабо выпуклая, с наибольшей выпуклостью у макушки. Выпуклость на некоторых образцах плавно снижается и у переднего края прогибается в едва заметный синус. Макушка маленькая, чуть заметная. Арея высокая (около 2,5 мм), слегка изогнутая. Дельтирий открытый.

Спинная створка часто сильновыпуклая, иногда вздутая в примакушечной части и вдоль срединной линии, боковые поверхности довольно круто наклонены, у замочного края они слегка уплощенные. Макушка маленькая, арея низкая, прямая. Возвышение на отдельных образцах низкое, но ясно выраженное, на других оно отсутствует совсем.

Скульптура раковины состоит из многочисленных ветвящихся ребрышек, на 5 мм ширины раковины в ее передней части приходится до 10 ребрышек.

Сравнение. Этот вид по внешнему облику и внутреннему строению спинной створки близок нижеописанной *S. schorica*, но отличается большими размерами и наличием срединной септы внутри брюшной створки.

Распространение. Верхний карадок — нижний ашгилл; Северо-Западная Монголия, байримские слои; Горный Алтай, ханхаринский и маринихинский горизонты; Горная Шория (тогинская свита).

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 96, 246, гурьяновская свита; Юго-Восточный Алтай, р. Чуя у пос. Белый Бом, обн. 483, низы таарлганской свиты.

Severginella schorica (Severgina, 1978)

Табл. XVII, фиг. 10—11

Schizophorella schorica: Севергина, 1978, с. 17, табл. 1, фиг. 2—4.

Голотип — N 94/1323, ядро брюшной створки, ПГО "Записбгеология", Новокузнецк; Горная Шория, разрез по правому борту р. Тога, обн. 964, нижний ашгилл, дисковая свита.

Описание см.: Севергина, 1978, с. 17.

Распространение. Нижний ашгилл, маринихинский горизонт Северо-Восточного Алтая и Горной Шории.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 7^а, гурьяновская свита (верхи).

Род *Schizophorella* Reed, 1917

Schizophorella fallax fallax (Salter, 1846)

Табл. XX, фиг. 2—4

Schizophorella fallax fallax: Mitchell, 1977, с. 46, табл. 7, фиг. 12—28.

Лектотип выбран Р. Коксом (in Mitchell, 1977, с. 46) из оригиналов Солтера (in McCoy, 1846, табл. 5, фиг. 3а—в); хранится в Национальном музее Ирландии N 1976, 28/2; происходит из Килли-Бридж формации (котли) Ирландии.

Материал. 15 разрозненных створок.

Описание. Раковина от округлой до слегка поперечно вытянутой, неравнодвойковыпуклая, с более выпуклой спинной створкой. Замочный край короче, чем наибольшая ширина раковины. Замочные углы закругленные.

Брюшная створка умеренно или слабо выпуклая, наибольшая выпуклость расположена в задней половине створки. Синус на всех образцах хорошо развит. Начинается он с середины створки, в направлении к переднему краю расширяется и заметно прогибается.

Спинная створка более выпуклая, с хорошо выраженным возвышением. Последнее, как и синус, начинается от середины створки и особенно выдается впереди. Боковые поверхности выпуклые, круто скошенные. Поверхность раковины покрыта многими ребрышками, на 5 мм в ее передней части приходится до 15 ребрышек.

Внутреннее строение. Большое вентральное мускульное поле занимает 1/3 длины створки. Дидукторы охватывают впереди узкие отпечатки аддукторов. В спинной створке хорошо развиты брахиофоры, поддерживающиеся сходящимися пластинами. Замочный отросток широкий с миофрагмом. Срединная септа тонкая, достигает почти половины створки.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	обн.
	10,0	17,1	A-96	12 ч
	9,5	13,5	A-97	"
	12,0	15,1	A-98	"

Сравнение. Рассматриваемый вид по очертаниям раковины, скульптуре, внутреннему строению створок идентичен с *S. fallax fallax* (Mitchell, 1977, с. 46, табл. 7, фиг. 12—28) из ашгилла Ирландии. От *S. fallax silicis* (Wright 1964, с. 198) из портранских известняков Северной Ирландии он отличается более поперечно-вытянутой раковиной и более широким мускульным полем внутри брюшной створки.

Распространение. Ашгилльский ярус Ирландии и Горного Алтая (орловский горизонт).

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, бассейн р. Самыш, обн. 12 ч, чеборская свита.

Род *Mcewanella* Foerste, 1920*Mcewanella* sp.

Табл. VI, фиг. 25

Материал. Одно ядро брюшной створки.

Описание. Створка маленькая (длина достигает 4,1 мм, ширина — 5,1 мм), округло-овального очертания, умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. На ядре сохранились следы от резких радиальных ребер, между которыми просматривается признаки более тонких радиальных ребрышек, которых насчитывается в одном секторе до шести. Мускульное поле округлое, с широким аддукторным отпечатком, окруженным дидукторными отпечатками.

Замечания. Наиболее близким по очертаниям и внутреннему строению является *Mcewanella* sp., описанная А. Вильямсом (Williaws, 1974, с. 78, табл. 13, фиг. 35) из карадокских отложений Англии. Алтайская форма отличается более мелкими размерами.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^б, карасинская свита.

Род *Cyclocoelia* Foerste, 1909*Cyclocoelia*(?) *prima* Severgina, 1978

Табл. XXII, фиг. 1

Cyclocoelia(?) *prima*: Севергина, 1978, с. 19, табл. I, фиг. 1

Голотип — N A-745 (целая раковина), ИГиГ; табл. XXII, фиг. 1; Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Материал. Две целые раковины, одно ядро брюшной створки.

Описание. Раковина очень маленькая (до 5 мм в длину), равнодвояковыпуклая, округленная. Замочный край прямой и узкий. Замочные углы тупые, закругленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость располагается в задней половине створки. Макушка маленькая, едва заметная. Имеются очень короткие зубные пластины, мускульное поле очень маленькое, едва намечающееся. Отпечатки аддукторов и дидукторов неразличимы. Спинная створка умеренно и равномерно выпуклая. Синус не выражен. Скульптура поверхности состоит из простых довольно резких ребер, которых у переднего края насчитывается до 20.

Распространение. Верхний ашгилл (раутей) Горного Алтая, орловский горизонт.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Табл. VI, фиг. 21—24

Skenidioides costatus sparsis: Позман, Севергина, 1983, с.21, табл. III, фиг. 22—25.

Голотип — N A-951 (брюшная створка), ИГиГ; табл. VI, фиг. 21; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^б, карасинская свита.

Материал. Около 30 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина маленькая, плоско-выпуклая, треугольно-полукруглая в очертаниях, груборебристая с поверхности. Замочный край длинный, замочные углы острые или слегка закругленные.

Брюшная створка значительно выпуклая, пирамидальная, наибольшая выпуклость проходит вдоль середины, от которой круто спускаются боковые поверхности. Арея высокая, слабовогнутая. Дельтирий узкий, открытый.

Спинальная створка плоская с хорошо выраженным синусом. Поверхность раковины груборебристая, она отмечена у юных особей 10—12 ребрами, среднее ребро на брюшной створке более крупное, а у взрослых форм количество ребер увеличивается за счет расщепления, а также появления новых ребер в промежутках и число ребер у переднего края достигает 18—21.

Сравнение. От *S. costatus costatus*, описанного из портерфилдских отложений штата Вирджиния (США) (Соoper, 1956, с. 493, табл. 97, фиг. 39—48), горноалтайская форма отличается менее выпуклой брюшной створкой и менее выдающимся срединным ребром на брюшной створке.

Распространение. Бугрышихинский горизонт (ландейло), карасинская свита.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^б, карасинская свита.

Skenidioides sp.

Табл. XXIX, фиг. 4

Хотя в коллекции имеется всего одна очень маленькая, субпирамидальная брюшная створка (шириной 3,5 мм), принадлежность ее *Skenidioides* наиболее вероятно по наличию крышеобразных боковых склонов, довольно высокой, плоской, катаклинной ареи и узкому треугольному дельтириуму. По характеру скульптуры, наличию ребер, раздваивающихся в основном вблизи макушки, наша форма сходна с *S. lewisi* (Dav.) из горизонтов Юуру и Тамсалу Эстонии (Рубель, 1963, стр. 128, табл. 3, фиг. 1—10), но по многим другим признакам она от него отличается.

Местонахождение. Левобережье р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, обн. К-7640, чинёткинский горизонт среднего лландвери.

НАДСЕМЕЙСТВО ENTELETERACEA WAAGEN, 1884
СЕМЕЙСТВО ENTELETERIDAE WAAGEN, 1884
ПОДСЕМЕЙСТВО DRABOVIIINAE HAVLIČEK, 1950
Р о д *Fascifera* Ulrich et Cooper, 1942

Fascifera buraensis Severgina, 1967

Табл. IX, фиг. 16; табл. X, фиг. 16—18

Fascifera buraensis: Севергина, 1967, с. 128, табл. 3, фиг. 11—13.

Голотип — N 350/1323 (брюшная створка), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 84, нижняя часть гурьяновской свиты карадока.

Материал. Более 50 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина маленькая (до 10,1 мм в длину и 10,5 мм в ширину), продольно-овальная, неравнодвояковыпуклая. Замочный край уже наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или слегка округленные. Брюшная створка довольно выпуклая, часто конической формы с равномерной выпуклостью. Продольный профиль ее крутодугообразный, боковые склоны крутые. Арея треугольная. Дельтириум открытый. Спинная створка менее выпуклая (примерно в два раза). Синус очень мелкий, но широкий, боковые его склоны некрутые, слегка выпуклые. Поверхность раковины покрыта тонкими расщепляющимися ребрышками, которых насчитывается у переднего края в 2 мм от восьми до девяти.

Внутреннее строение. В брюшной створке хорошо развиты зубы, поддерживаемые массивными зубными пластинами. Мускульное поле узкое, двухлопастное. Дидукторы узкие, продолговатые, аддукторы линейные. Паллиальные синусы слабо выражены. Срединная септа не резкая. В спинной створке тонкие и длинные брахиофоры. Они поддерживаются пластинами, соединяющимися у дна створки. Замочный отросток длинный и тонкий, переходящий в передней части в срединный валик. Аддукторное поле четырехдольное, отпечатки передних аддукторов меньше задних.

Сравнение. Рассматриваемый вид по размерам, характеру выпуклости и очертаниям очень сходен с *F. subcarinata* Cooper (1956, табл. 152, фиг. 1—13), но отличается наличием заметно выраженной септы на брюшной створке, четким мускульным полем на спинной створке. От *F. dalmanelloidea* Cooper (1956, табл. 158, фиг. 33—53) он отличается менее поперечно вытянутой раковинной, слабовыпуклой спинной створкой и более тонкой и однородной радиальной скульптурой.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 84, гурьяновская свита; Северо-Западный Алтай, верховье р. Мал. Ускучевка, обн. 45, бугрышихинская свита.

Род *Kinnella* Bergström, 1968*Kinnella kielanae* (Temple, 1965)

Табл. XXIV, фиг. 8—11; табл. XXV, фиг. 17

Hirnantia (?) *kielanae*: Temple, 1965, с. 401, табл. 8, фиг. 1—7; табл. 9, фиг. 1—8; табл. 10, фиг. 1—8; табл. 11, фиг. 1—7².

Kinnella kielanae: Bergström, 1968, с. 11, табл. 4, фиг. 3—6; Lesperance, Sheehan, 1976, с. 724, табл. 109, фиг. 12—19; Rong, 1984, с. 142, табл. 4, фиг. 11, 12; табл. 8, фиг. 1—16; табл. 14, фиг. 96.

Dalmanella testudinaria: Севергина, 1978, с. 21, табл. II, фиг. 7—8.

Голотип — N ВВ 29474 (спинная створка) в Британском музее естественной истории; J. Temple, 1965, с. 401, табл. 8, фиг. 5; происходит из верхнего ашгилла (хирнант) Польши.

Материал. Четыре целые раковины и более 20 разрозненных створок.

Описание. Раковины небольшие (до 9 мм в длину), неравнодвойковыпуклые с более выпуклой, субпирамидальной брюшной створкой. Замочный край прямой, короткий, составляющий обычно 2/3 наибольшей ширины раковины.

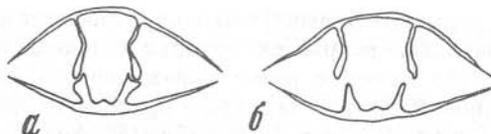
Брюшная створка умеренно выпуклая, пирамидальная, с прямой, торчащей макушкой. Арея высокая, достигающая иногда 3 мм, отогнутая вентрально. Дельтирий открытый. Спинная створка слегка выпуклая, в передней части уплощенная. Синус мелкий, к переднему краю заметно расширяющийся. Макушка очень маленькая, едва заметная. Арея короткая и достаточно высокая (более 1 мм высоты). Нотатириум открытый. Поверхность многоребристая, количество ребрышек на каждой створке у макушки около 15, а у переднего края более 40. Увеличение числа ребер происходит за счет многократного расщепления и вставления. Концентрические линии роста тонкие.

Внутреннее строение (рис. 16). В брюшной створке наблюдаются сильно развитые зубные пластины, ограничивающие нечетко выраженное мускульное поле. В спинной створке — массивная септа, отходящая от основания замочного отростка и прослеживающаяся до переднего края. Аддукторное поле на имеющихся образцах не выражено.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	обн.
	6,4	7,0	3,0	A-762	286
	10,1	9,6	—	A-763	"

Замечания. От известных представителей данного вида алтайские экземпляры отличаются лишь менее выпуклыми спинными створками и нечетко обозначенными элементами вентрального мускульного поля. Эти незначительные отличия не могут препятствовать отнесению алтайских форм к типовому подвиду *K. kielanae kielanae*, который отличается от чешского *K. kielanae proclinis* (Navliček, 1977, с. 269, табл. XXX, фиг. 5—18) менее откинутой назад центральной макушкой и ареей (до катаклинной), а также субпараллельными, а не расходящимися пластинами, которые поддерживают брахиофоры. Этот вид ранее ошибочно принимался за *Dalmanella testudinaria*.

Рис. 16. *Kinella killanae* (Temple).
Последовательные шлифовки раковины; обн. 286, верховье кл. Спокойный, верхи дорожнинской свиты



Распространение. Верхний ашгилл (харнанти) Польши, Англии, Чехословакии, Канады, Китая; в Горном Алтае дорожнинский горизонт.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 286, дорожнинская свита.

СЕМЕЙСТВО PAURORTHIDAE ÖRIK, 1933

Род *Paurorthis* Schuchert et Cooper, 1931

Paurorthis sibirica Severgina sp.n.

Табл. IX, фиг. 17—20

Голотип — N A-295 (целая раковина), ИГиГ; табл. IX, фиг. 17; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39^a, нижняя часть ханхаринской свиты.

Материал. Четыре целые раковины и около 20 разрозненных створок.

Описание. Раковина средних для рода размеров, почти округло-квадратного очертания. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округлые.

Брюшная створка сильновыпуклая, наибольшая выпуклость ее расположена вдоль середины. Боковые склоны круто скошены. Примакушечная часть створки вздутая, макушка сильно загнута. Арея сравнительно высокая (около 2,5 мм). Дельтирий узкий, открытый.

Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Наибольшая выпуклость ее приурочена к примакушечной и срединной части, а передняя часть слегка уплощенная. Синус мелкий, но отчетливо выраженный. Он начинается у самой макушки и продолжается до переднего края, где заметно расширяется и изгибается в форме низкого язычка. Арея треугольная, высотой около 1,5 мм. Нототириум открытый. Поверхность створок покрыта очень тонкими ребрышками, собранными в пучки, на 1 мм насчитывается до пяти ребрышек.

Внутреннее строение. В брюшной створке мускульное поле большое. Отпечатки аддукторов и дидукторов неразличимы. Паллиальные синусы слабо заметны. В спинной створке тонкий замочный отросток, массивные расходящиеся брахиофоры. Зубные ямки глубокие и треугольные. Срединная септа резкая. Мускульное поле большое.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	обн.
	10,0	12,1	3,3	A-295	39 ^a

Сравнение. Устанавливаемый вид по размерам, очертаниям и выпуклости створок очень близок американскому *P. macrodeltoides* (Cooper 1956, с. 969, табл. 151, фиг. 1—6) из уилдернесских слоев

(формация Бромид) США, но отличается менее резко выраженной пучковатостью ребрышек, которые являются более крупными.

По наличию резко выраженного мускульного поля, величине срединной септы и характеру брахиофор другим близким видом является *P. longa* (Cooper, 1956, табл. 150, фиг. 1—16) из портерфилдских слоев (формация Арлин) штата Теннесси. Сибирский вид отличается более поперечно вытянутой формой и менее выпуклой брюшной створкой.

Распространение. Верхний карадок, ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39^a, нижняя часть ханхаринской свиты.

Род *Salopina* Boucot, 1960

Salopina uxunaica (Severgina, 1967)

Табл. XVII, фиг. 13—16; табл. XIX, фиг. 7.

Dalmanella uxunaica: Севергина, 1967, с. 126, табл. 3, фиг. 1—5.

Голотип — N 321 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология"; Салаир, бассейн р. Уксунай, обн. 2648, нижний ашгилл, бобровская свита.

Материал. Более 30 разрозненных раковин различной сохранности.

Описание. Раковина сравнительно мелких размеров (до 10 мм в длину), полуовальная, двояковыпуклая. Замочный край короче наибольшей ширины раковины, замочные углы округленные. Передний край слегка изогнут в сторону брюшной створки.

Брюшная створка значительно выпуклая, по длине она превышает спинную, наибольшая выпуклость ее приурочена к срединной линии, вдоль последней она заметно согнута. Боковые поверхности равномерно скошены. Макушка маленькая, слегка выдающаяся, арча треугольная, отогнутая к переднему краю, дельтириум открытый.

Спинная створка слегка выпуклая, имеет хорошо выраженный синус, который начинается в примакушечной части и по мере приближения к переднему краю расширяется. Макушка маленькая, арча низкая, нототириум открытый. Поверхность раковины покрыта многочисленными полыми, довольно резкими угловатыми раздваивающимися ребрами почти одинаковой толщины. У макушки их насчитывается 15—16, у переднего края — 45—50, а в одном мм — 5—6.

Внутреннее строение. Мускульное поле брюшной створки большое, оно занимает 1/3 длины створки, отпечатки аддукторов и дидукторов слабо различимы. В спинной створке брахиофоры длинные и тонкие, замочный отросток очень короткий, переходящий в слабозаметную, короткую септочку. Прямоочные ребра неясно выраженные. Мускульное поле продольно-овальное, передние аддукторы больше задних.

Изменчивость у данного вида выражается в различной степени развития синуса на спинной створке. Большинство форм имеет хорошо выраженный синус, который прослеживается от макушки до переднего края. Однако встречаются формы, у которых синус наблю-

дается только в примакущечной части, а у переднего края он переходит в едва заметное возвышение.

Сравнение и замечания. Наибольшее сходство описываемый вид обнаруживает с *Salopina ordovicica* (Mitchell, 1977, с. 52, табл. 10, фиг. 1—9), описанной из карадокских отложений (формация Бардахессай) Ирландии, но он отличается большими размерами, более выпуклой спинной створкой и простым нераздваивающимся замочным отростком. Этот вид ранее ошибочно относился к *Dalmanella*.

Распространение. Нижний ашгилл, маринихинский и орловский горизонты Горного Алтая, Салаира и Горной Шории.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрезы по рекам Тулая и Лебедь, обн. 404^a, 406, 244^a, 58, гурьяновская свита; Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита.

ПОДОТРЯД DALMANELLOIDEA MOORE, 1952
НАДСЕМЕЙСТВО DALMANELLACEA SCHUCHERT, 1913
СЕМЕЙСТВО DALMANELLIDAE SCHUCHERT, 1913
ПОДСЕМЕЙСТВО DALMANELLINAE SCHUCHERT, 1913
Род *Onniella* Bancroft, 1928

Onniella chancharica Severgina, 1967

Табл. IX, фиг. 21—24

Onniella chancharica: Севергина, 1967, с. 127, табл. 3, фиг. 6—10; Розман, 1978а, с. 80, табл. XII, фиг. 14—17.

Голотип — N 328/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39^a, нижняя часть ханхаринской свиты.

Материал. Около 20 целых раковин и более 100 разрозненных створок.

Описание. Раковина неравнодвояковыпуклая, прямоугольная или поперечно вытянутая с прямым замочным краем, который всегда короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные.

Брюшная створка слегка выпуклая, наибольшая выпуклость ее расположена в задней части и близ середины. Боковые поверхности уплощенные. Макушка маленькая, слегка заостренная. Арея низкая, прямая или немного отогнута к переднему краю. Дельтирий открытый.

Спинная створка почти плоская с заметно выраженным синусом, который отчетливо прослеживается в задней части створки. Макушка незаметная, арея низкая, прямая, нототириум открытый.

Поверхность раковины многорребристая, состоит из радиальных дихотомирующих и интеркелирующих ребрышек.

Внутреннее строение. В брюшной створке массивные зубы и резко выраженные зубные пластины. Мускульное поле небольшое, оно занимает примерно 1/3 длины раковины. Отпечатки дидукторов узкие, удлиненные, не охватывают впереди отпечатки аддукторов; последние не разграничены и представлены одним довольно широким отпечатком. От передних концов дидукторов отходит пара коротких

расходящихся главных мантийных сосудов. На боковых частях створок довольно крупные, четко ограниченные отпечатки овариев бобовидной формы. В спинной створке нототириальная платформа хорошо развита, брахиофоры короткие, мощные, они поддерживаются дополнительным веществом раковины. Замочный отросток массивный, раздвоенный. Срединная септа широкая и короткая. Мускульное поле четырехдольное, отпечатки задних аддукторов почти равны передним.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	обр.
	9,5	10,5	4,1	326/1323	39 ^a

Сравнение. Описанный вид по внешним и внутренним признакам очень близок *O. (Soudleyella) cf. avalinei* Bancroft, (Whittington, Williams, 1955, табл. 36, фиг. 36—42). Главное отличие сибирского вида заключается в его более крупных размерах. *O. fertilis* (Ulrich) (Cooper, 1956, табл. 157, фиг. 1—3, 5—7; табл. 159, фиг. 21—37) из трентона Северной Америки имеет несомненное внешнее сходство с сибирским видом; последний отличается совсем плоской спинной створкой, несколько удлиненным мускульным полем в брюшной створке и относительно более крупными размерами раковины. От *O. chancharica* из обикалонских слоев Южного Тянь-Шаня (Розман, 1978а, с. 80) алтайские формы отличаются большими размерами раковины и большей выпуклостью брюшных створок.

Распространение. Горный Алтай, верхний карадок, ханхаринский горизонт; Южный Тянь-Шань, обикалонские слои.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39^a, ханхаринская свита; Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Еланда и Ебогон, обн. 1671, ханхаринская свита.

Onniella cf. flava (Havliček, 1951)

Табл. VII, фиг. 4, 5

Материал. Шесть разрозненных створок.

Описание. Раковина небольшая (до 8 мм в длину), неравнодвояковыпуклая, с более выпуклой брюшной створкой. Замочный край короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы тупые.

Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость проходит вдоль середины. Спинная створка почти плоская. Поверхность раковины покрыта многочисленными раздваивающимися ребрышками. К переднему краю число их увеличивается за счет раздвоения или возникновения новых.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубные пластины ограничивают овальное мускульное поле, которое впереди неясно очерчено. Отпечатки дидукторов и аддукторов слабо выраженные. В спинной створке расходящиеся листообразные брахиофорные пластины. Замочный отросток двухлопастный. Мускульное поле не выражено.

Сравнение. Алтайские экземпляры по размерам, очертаниям, скульптуре и внутреннему строению очень близки чехословацкому виду *O. flava* (Havliček, 1977, с. 125, табл. XI, фиг. 19, 20—25; табл. XIII,

фиг. 19—25) из отложений формации Letna, но ограниченность материала не позволяет провести точное отождествление.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 82, гурьяновская свита.

Род *Dalmanella* Hall et Clarke, 1892

Dalmanella dietkensis Severgina, 1978

Табл. XXIV, фиг. 1—7

Dalmanella dietkensis: Севергина, 1978, с. 20, табл. II, фиг. 2—6.

Голотип N A-361 (ядро брюшной створки), ИГиГ; Севергина, 1978, табл. II, фиг. 2; Центральный Алтай, разрез по р. Диектен, обн. 142, дорожнинский горизонт верхнего ашгилла.

Материал. 5 целых раковин и более 50 створок и их ядер.

Описание. Раковина средних размеров, округленная, с коротким замочным краем. Наибольшая ширина раковины около середины. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Вдоль срединной линии обычно намечается крышеобразный перегиб, на некоторых образцах он довольно значительный. Боковые склоны слабовыпуклые. Макушка маленькая, слегка загнутая. Арея низкая. Дельтирий открытый. Спинная створка слабовыпуклая у переднего края, уплощенная. Синус неглубокий, начинается у самой макушки. Последняя едва заметная. Арея очень низкая. Поверхность раковины покрыта однородными радиальными, дихотомирующими ребрами, у переднего края на 5 мм их до 10.

Внутри брюшной створки короткие зубные пластины, мускульное поле сердцевидное. Дидукторы удлиненные, аддукторы слабо различимы. В спинной створке маленький замочный отросток, переходящий в довольно заметный срединный валик. Брахиофоры короткие, поддерживаются почти параллельными пластинами. Мускульное поле слабо ограниченное. Отпечатки передних аддукторов длиннее задних.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	обн.
	6,0	7,0	A-361	142
	4,6	4,6	A-362	"
	4,1	5,0	A-363	"

Сравнение. Алтайский вид по очертаниям, размерам и характеру вентрального мускульного поля сходен с *D. pectinoides* (Bergström, 1968, с. 8, табл. 2, фиг. 6—9; Navlíček, 1977, с. 138, табл. 32, фиг. 21, 22), но отличается более мелкорребристой и однородной скульптурой. От *D. cicatrix* (Граница..., 1980, с. 42, табл. XI, фиг. 5—19) наш вид отличается более крупными размерами и отсутствием рубца, делящего примакушечную часть брюшной створки.

Распространение. Верхний ашгилл (хирнант), дорожнинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, разрез по р. Диектен, обн. 142, толща зеленых сланцев; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 27—28, дорожнинская свита.

Род *Isorthis* Kozłowski, 1929

Isorthis prima Walmsley et Boucot, 1975

Табл. XXVII, фиг. 1—5

Dalmanella aff. *testudinaria*: Boucot, Johnson, 1964, с. 3, табл. I, фиг. 1—12; табл. II, фиг. 1—7.

Isorthis (*Protocortezorthis*) *prima* n.sp.: Walmsley, Boucot, 1975, с. 63, табл. III, фиг. 1—8.

Голотип N 204883 в Национальном музее естественной истории, Смитсоновский институт, Вашингтон; Walmsley, Boucot, 1975, табл. III, фиг. 8а, б; происходит из песчаников Маллоч Хил (нижнего лландовери) площади Гёрван, Шотландия.

Материал. Две поврежденные раковины и 30 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина небольшая, округлая, сильно неравно-выпуклая с наибольшей шириной по середине.

Брюшная створка значительно более выпуклая, чем спинная, с уплощенными боковыми склонами, образующими крышеобразный перегиб. Макушка маленькая, низкая, чуть загнутая. Арея резко ограниченная, слабовогнутая, апсаклинная. Дельтириум открытый.

Спинная створка слабовыпуклая со срединной уплощенностью или синусообразным понижением, которое изгибает вентрально переднюю комиссуру. Макушка широкая, почти прямая.

Поверхность раковины покрыта резкими, округлыми в сечении радиальными ребрами, начинающимися от макушек. В направлении к переднему краю они раздваиваются, их количество по краю каждой створки от 60 до 80.

Внутреннее строение. Мускульное поле брюшной створки треугольного очертания, продолжающееся вперед на 1/3 длины створки, по середине оно разделено валиком особенно высоким в своей передней половине. С боков мускульное поле ограничено зубными пластинами. В спинной створке развиты короткие расходящиеся брахифоры, нелопастный замочный отросток, ясно выраженный срединный валик, продолжающийся до половины длины створки и разделяющий продолговатое мускульное поле на две части.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	№ экз.
	8,3	7,5	9,0	3,7	Б-43
	12,2	—	10,0	—	Б-44

Сравнение и замечания. От *Dalmanella* (?) *primitiva* McLearn (Harper, 1973, с. 15, табл. I, фиг. 8—17; табл. 2, фиг. 1) из формации Бичхил Ков (Beechhill Cove) нижнего лландовери Новой Шотландии (Канада) описываемый вид отличается более изометричной раковиной, удлиненным вентральным мускульным полем и наличием разделяющего его срединного валика.

От *I. neocrassa* (Nikif.) из лландовери Сибирской платформы (Никифорова, Андреева, 1961, с. 113, табл. 18, фиг. 1—21) отличается менее выпуклой спинной створкой и простым, нераздваивающимся замочным отростком.

В. Волмсли и А. Буко (Walmsley, Boucot, 1975, с. 64) отмечают наличие в позднем ордовике и раннем силуре переходной группы

изортисов (к которой принадлежит и описываемый вид) с изменчивым характером признаков, отличающих *Isorthis* от *Dalmanella*, что затрудняет диагностику обоих родов.

Распространение. По мнению авторов вида, он появился в раннем лландовери, встречается в Швеции, Шотландии и Квебеке. В Горном Алтае обнаружен в студённом горизонте нижнего лландовери и в нижней части чинёткинского горизонта среднего лландовери.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, р. Громотуха, близ устья кл. Студёный, обн. 11а, 12, студёнская свита; правый берег кл. Студёный, обн. 13, 15, сыроватинская свита.

Род *Paucicrura* Cooper, 1956

Paucicrura tuloinensis Severgina, 1983

Табл. V, фиг. 1—5

Paucicrura tuloinensis: Розман, Севергина, 1983, с. 22, табл. IV, фиг. 1—4.

Голотип N 929/1323 (ядро брюшной створки), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^а, карасинская свита.

Описание см. Розман, Севергина, 1983, с. 22.

Распространение. Лландейльский ярус, бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай; разрез по р. Тулая, обн. 409^б (30 экз.).

Род *Trucizetina* Havlíček, 1974

Trucizetina subrotundata Havlíček, 1974

Табл. XXV, фиг. 1, 2

Trucizetina subrotundata: Havlíček, 1974, с. 169, табл. I, фиг. 10—15; 1977, с. 139, табл. 31, фиг. 1—10.

Голотип N VH 1782 (спинная створка) в Национальном Музее в Праге; изображен Havlíček, 1974, табл. I, фиг. 13; происходит из косовских слоев верхнего ашгилла.

Материал. Одна целая раковина с поврежденной брюшной створкой и 12 разрозненных створок.

Описание. Раковина маленькая, округлая, с умеренно выпуклой брюшной створкой и слегка выпуклой или совсем плоской спинной створкой. Замочный край короткий.

Брюшная створка несколько поперечно вытянутая с небольшим перегибом вдоль срединной линии. Арея низкая. Дельтирий открытый. Спинная створка слегка выпуклая или совсем плоская, с неглубоким синусом, который к переднему краю заметно расширяется. Макушка маленькая, торчащая. Поверхность створок покрыта дихотомизирующими пучковатыми ребрами, почти равными по толщине, у переднего края на 2 мм их насчитывается семь-восемь.

Внутреннее строение брюшной створки не изучалось, можно лишь отметить, что паллиальные синусы на ядре слабо выражены.

В спинной створке брахиофоры длинные, лепесткообразные, треугольные, основания их впереди расходятся под углом до 40°, с боков они окружают мускульное поле. Последнее округлое. Аддукторные отпечатки слабо ограничены. Замочный отросток простой, короткий, обычно протягивающийся в заднюю часть створки и заплывающий нототириальную камеру.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	обн.
	7,1	9,0	2,6	A-1289	28

Замечания. Алтайские экземпляры чрезвычайно сходны с *T. subrotundata* (Navlíček, 1977, с. 139, табл. XXXI, фиг. 1—10), описанными из косовских слоев верхнего ашгилла Чехословакии. Можно лишь отметить, что наши формы имеют более мелкие размеры и более тонкую ребристость.

Распространение. Верхний ашгилл (хирнант), косовские слои Чехословакии; дорожинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громуха, обн. 28, дорожинская свита.

Род *Ravozetina* Navlíček, 1974

Ravozetina rava (Marek et Navlíček, 1967)

Табл. XXIV, фиг. 13, 14

Onniella rava: Marek and Navlíček, 1967, с. 280, табл. II, фиг. 13—15;

Ravozetina rava: Navlíček, 1977, с. 147, табл. XXXI, фиг. 19—24.

Голотип N VH 542 (брюшная створка) в Национальном музее в Праге; Marek, Navlíček, 1967, табл. 2, фиг. 13; происходит из косовских слоев верхнего ашгилла Чехословакии.

Материал. Пять разрозненных створок, из них одна спинная створка и четыре брюшные.

Описание. Раковина маленькая (4 мм в длину и 5,6 мм в ширину), неравнодвойковыпуклая, округленная, с более выпуклой брюшной створкой. Замочный край прямой, немного уже наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая ее выпуклость расположена вдоль середины. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная; наибольшая выпуклость располагается близ макушки. Синус отчетливый, но мелкий, он протягивается от макушки до переднего края, где заметно расширяется. Скульптура состоит из многочисленных угловатых ребер, к переднему краю их число увеличивается за счет раздвоения и вставления новых ребрышек. В 2 мм у переднего края насчитывается до пяти ребер.

Внутреннее строение. В брюшной створке короткие зубные пластины. Треугольное мускульное поле занимает 1/3 длины створки. Отпечатки дидукторов и аддукторов неразличимы. Впереди мускульного поля наибольшее утолщение, характерное для рода *Ravozetina*. В спинной створке линейной простой замочный отросток. Брахиофоры расходятся кпереди. Срединный валик довольно широкий.

Замечания. Мускульное поле брюшной створки у алтайских

форм более крупных размеров по сравнению с чешскими представителями данного вида.

Распространение. Верхний ашгилл, косовские слои Чехословакии; дорожнинский горизонт в Горном Алтае.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита.

ПОДСЕМЕЙСТВО RESSERELLINAE LAZAREV, 1970

Род *Resserella* Bancroft, 1928

Resserella sp.

Табл. XXIX, фиг. 5, 6

Материал. Ядро брюшной створки и отпечаток спинной створки.

Описание. Раковина очень маленькая, плоско-выпуклая, со слегка округленными замочными углами.

Брюшная створка умеренно выпуклая с невысокой макушкой. Спинная створка плоская.

Поверхностная скульптура очень характерна и представлена на спинной створке ребрами двух типов: крупными, расположенными в срединном секторе створки и мелкими, находящимися по бокам вблизи замочных углов. В плоскости симметрии створки расположено одно ребро, следующее от макушки и вскоре раздваивающееся. Под острым углом к этим двум ребрам с обеих сторон подходят другие боковые ребра первого типа. Этот характер ребристости известен как "ресселловая система ребер".

Внутреннее строение (табл. XXIX, фиг. 5). Вентральное мускульное поле субтреугольное, полого округленное в апикальной части. Спереди оно ясно ограничено, а от его основания наблюдается слегка расходящиеся васкулярные отпечатки (*vascula media*), прослеживающиеся до середины длины створки. Зубные пластины толстые, массивные на всем своем протяжении.

Размеры, мм Дбр. Дсп. Ш Н экз.

2,5 — 3,0 Б-50

— 2,0 2,4 Б-51

Замечания. Ограниченность материала не позволяет определить видовую принадлежность нашей формы. Тем не менее по особенностям ребристости ее можно сравнить с *R. sefinensis* (Walmsley, Boucot 1971, с. 515, табл. 92, фиг. 6, 7) — одним из древних представителей *Resserella*. У этого вида в среднем секторе спинной створки, так же как у нашей формы, присутствуют только крупные ребра, причем последние не образуют характерную для *Resserella* асимметричность, что дает основание рассматривать данный вид как переходный от *Dedzetina* к *Resserella* или как примитивный представитель *Resserella*.

Местонахождение. Левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, обн. К-7639, К-7643, нижняя часть сыроватинской свиты, относящейся к чинёткинскому горизонту.

Род *Dedzetina* Havlíček, 1951

Dedzetina aff. *microstoma* Havlíček, 1977

Табл. XXIV, фиг. 15, 16

Материал. Одна целая раковина и 12 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, округленная, неравнодвояковыпуклая, с более выпуклой брюшной створкой. Замочные углы округленные. Замочный край прямой, немного уже, чем наибольшая ширина раковины.

Брюшная створка довольно выпуклая, особенно вдоль срединной линии, боковые ее склоны слегка выпуклые, заметно скошенные к боковым краям. Арея сравнительно высокая, апсаклинная. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная, с глубоким синусом, протягивающимся от самой макушки. Последняя маленькая, едва заметная. Поверхность створок покрыта многочисленными угловатыми ребрами, которые увеличиваются в количестве к переднему краю путем раздвоения и возникновения новых. Промежутки между ребрами шире, чем сами ребра; в 2 мм у переднего края их насчитывается до шести.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубные пластины короткие, расходящиеся. Мускульное поле небольшое, раздвоенное. Отпечатки дидукторов и аддукторов плохо различимы. В спинной створке брахиофоры короткие, массивные, фулькральные пластины заметно выражены. Замочный отросток короткий, разделен на две лопасти. Мускульное поле крупное, разделенное массивным срединным валиком. Отпечатки передних аддукторов немного больше задних. Паллиальные синусы не развиты.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	обн.
	5,2	7,2	—	A-306	28
	7,2	6,7	—	A-307	"
	6,0	7,0	3,8	A-308	"

Замечания. Более высокое утолщение впереди вентрального мускульного поля отличает алтайских представителей данного вида от чешских. От *D. maerostomoides* (Havlíček, 1977, табл. XXVIII, фиг. 1—6) наша форма отличается более мелкими размерами, наличием более глубокого синуса на спинной створке и более массивного спинного валика в спинной створке.

Распространение. *D. microstoma* встречается в формации Крав Двур ашгилла Чехословакии; дорожнинский горизонт верхнего ашгилла Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 27, 28, дорожнинская свита.

СЕМЕЙСТВО DICOELOSIIDAE CLOUD, 1948

Род *Eritomyonia* Wright, 1968

Eritomyonia sp. 1

Табл. XXV, фиг. 16

Одна брюшная створка в нашей коллекции обладает всеми признаками *Eritomyonia*. Алтайская форма по сгущенным тонким ребрам в синусе по сравнению с широко расставленными крупными боковыми ребрами обнаруживает сходство с *E. sekwiensis* (Lenz, 1977, с. 1532, табл. 4, фиг. 8, 9, 11—23, 26, 27) из нижнего лландовери Канадской Кордильеры. Слабо выраженным синусом она от него отличается.

Eritomyonia sp. 1 отличается от *E. sp. 2* (см. ниже) более крупными размерами брюшной створки субтреугольных очертаний, тогда как у маленькой *E. sp. 2* очертания округленные, замочный край более длинный, а арка низкая.

Местонахождение. Правый берег р. Громотуха, ниже устья кл. Дорожный, обн. 24 и 12, дорожная и орловская свиты, относимые к верхнему ашгиллу.

Eritomyonia sp. 2

Табл. XXIX, фиг. 14

Одна слабовыпуклая брюшная створка со слегка выраженным синусом, низкой макушкой, длинным замочным краем и тупыми замочными углами принадлежит *Eritomyonia*. Указать близких представителей данного рода затруднительно. Сопоставление с встречающейся в более древних отложениях *Eritomyonia* sp. 1 дано выше.

Местонахождение. Правый берег кл. Студёный правого притока р. Громотуха, обн. 15, сыроватинская свита, относимая в данном разрезе к среднему лландовери.

СЕМЕЙСТВО HARKNESSOLLIDAE BANCROFT, 1928

Род *Reuschella* Bancroft, 1928

Reuschella sp.

Табл. XIX, фиг. 15

Материал. Три брюшные створки.

Описание. Брюшная створка небольшая (до 7 мм в длину, 12 мм в ширину), слабовыпуклая, округленно-овального очертания, с прямым замочным краем, равным наибольшей ширине раковины. Замочные углы округленные. На ядре просматриваются резкие зубные пластины, окружающие довольно крупное мускульное поле, на котором различаются дидукторы и узкий отпечаток аддукторов.

Сравнение. Главным критерием для отнесения этих образцов к роду *Reuschella* является характер строения мускульного поля, которое очень сходно с таковым у *R. cf. horderleyensis* Bancroft (Williams, 1963, с. 411, табл. 8, фиг. 1—10) из карадокских отложений Англии.

Распространение. Средний ашгилл, орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита.

ПОДОТРЯД CLITAMBONITIDINA ÖRIK, 1934

НАДСЕМЕЙСТВО CLITAMBONITACEA WINCHELL ET SCHUCHERT, 1893

СЕМЕЙСТВО CLITAMBONITIDAE WINCHELL ET SCHUCHERT, 1893

ПОДСЕМЕЙСТВО ATELELASMATINAE COOPER, 1956

Род *Atelelasma* Cooper, 1956

Atelelasma subdorsoconvexum Severgina in Rozman, 1981

Табл. VII, фиг. 15—17, 23

Atelelasma subdorsoconvexum: Розман, 1981, с. 125, табл. 27, фиг. 10—11; Розман, Севергина, 1983, с. 22, табл. 4, фиг. 5—11.

Голотип N 277/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Западный Алтай, бугрышихинская свита.

Материал. 3 целые раковины и более 50 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина средних размеров, неравнодвояковыпуклая, полуовальная и округленно-четырёхугольная. Замочный край прямой, равен или длиннее наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или слегка округленные.

Брюшная створка имеет форму наклоненной пирамиды, умеренно выпуклая, арка прямая, длинная, иногда наклонена в сторону переднего края. Дельтирий широкий, дельтидиальные пластины узкие.

Спинальная створка слегка выпуклая, у некоторых экземпляров она более выпуклая. Наибольшая выпуклость располагается в задней части створки. Синус неглубокий, узкий, простирается почти до переднего края. Поверхность створок покрыта многочисленными тонкими раздваивающимися ребрами. Промежутки между ребрами широкие, значительно шире самих ребрышек, покрытых частыми концентрическими линиями роста.

Внутреннее строение. В брюшной створке небольшой спондилиум опирается на низкую септу, которая протягивается почти до середины створки. Мантийные сосуды короткие, прослеживаются по обе стороны срединной септы. В спинной створке срединная септа короткая, замочный отросток прямой, линейный, аддукторное поле слабо выражено.

Сравнение. По очертанию и строению мускульного поля в брюшной створке отдельные экземпляры сибирского вида сходны с *A. dogsoconvexum* (Cooper, 1956, с. 519, табл. 80, фиг. 35—39), однако у нашего вида в отличие от американского срединная септа в брюшной створке длинная, спинная створка слегка выпуклая, промежутки между ребрами широкие, покрыты очень частыми концентрическими линиями роста. Другим видом, с которым изучаемая форма обнаруживает некоторое сходство по характеру ребристости, является *A. oklahomense* (Cooper, 1956, с. 521, табл. 80, фиг. 12—19), но отличается несколько иным очертанием раковины и внутренним строением.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая; агачулинский горизонт Монгольского Алтая (слои с *Christiania subquadrata*).

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, правый борт р. Белая у дер. Бугрышиха, обн. ф. 10, бугрышихинская свита; Северо-Восточный Алтай, р. Тулая, обн. 4363, карасинская свита.

Atelelasma elegantis Severgina, 1962

Табл. VII, фиг. 9—14

Atelelasma elegantis: Петрунина, Севергина, 1962, с. 89, табл. III, фиг. 8.

Голотип N 388/1323 (ядро брюшной створки), ПГО "Запсиб-геология"; Новокузнецк; Петрунина, Севергина, 1962, табл. III, фиг. 8, 9; Северо-Западный Алтай, бугрышихинская свита.

Материал. Более 25 разрозненных створок.

Описание. Раковина для данного рода маленькая (до 7 мм в длину и 8 мм в ширину), неравнодвояковыпуклая, округленно-квадратного или округленно-треугольного очертания. Замочный край прямой, равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы прямые. Поверхность створки покрыта довольно резкими, широко расставленными ребрами. На 5 мм у переднего края насчитывается до трех-четырёх ребрышек.

Брюшная створка умеренно выпуклая, иногда значительно. Наибольшая выпуклость располагается на середине. Внутри створки узкий спондилиум, который опирается на очень короткую срединную септу. Мантийные сосуды не выражены.

Спинная створка слегка выпуклая, реже почти плоская, с хорошо выраженным синусом. Брахиофоры короткие. Срединная септа длинная, высокая, проходит до переднего края. Замочный отросток простой, линейный.

Сравнение. По размерам, груборебристой поверхности и выпуклости спинной створки описываемый вид наиболее сходен с *A. platys* (Соорег, 1956, табл. 50, фиг. 29—34), от которого отличается иным очертанием раковины, очень короткой вентральной септой и длинной дорзальной. Кроме того, у сибирского вида отсутствуют резкие концентрические линии роста и шипики на поверхности скульптуры. По очертаниям раковины рассматриваемый вид имеет несомненное сходство с вышеописанным *A. subdorsoconvexum* Severgina. Однако по внутреннему строению, размерам и скульптуре он резко отличается от него: у *A. elegantis* срединный валик на брюшной створке отсутствует или едва намечается, срединная септа на спинной створке очень длинная и раковина очень маленькая, поверхность имеет более грубую ребристость. От нижеописанного *A. batunensis* sp. n. отличается более мелкими размерами, грубой ребристостью и наличием длинной дорзальной септы.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по руч. Холмогориха, обн. 130—132, бугрышихинская свита.

Atelelasma batunensis Severgina, sp. n.

Табл. III, фиг. 18—20

Голотип N A-1060 (брюшная створка), ИГиГ; табл. III, фиг. 19; Северо-Западный Алтай, разрез у пос. Батун, обн. 197, рудниковская свита.

Материал. Более двадцати разрозненных створок.

Описание. Раковина небольшая, полуовальная в очертании, иногда вытянутая в ширину. Замочный край равен или длиннее наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или округленные.

Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость располагается вдоль середины, арка высокая (до 4 мм), обычно отогнутая в сторону переднего края, дельтирий широкий.

Спинная створка слабывыпуклая, часто почти плоская, с глубоким синусом, который к переднему краю значительно расширяется и занимает здесь почти четверть створки.

Поверхность створок покрыта многочисленными раздваивающимися ребрышками, у переднего края на 5 мм ширины их насчитывается до 16.

Внутреннее строение. В брюшной створке спондилиум, опирающийся на короткую и высокую септу. Мантийные сосуды не выражены. В спинной створке мощная нототириальная платформа и тонкий линейный замочный отросток. Срединная септа короткая и высокая.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	обн.
	7,0	9,0	A-1060	197
	9,0	11,0	A-1061	"
	8,5	10,0	A-1062	"
	6,0	10,0	A-1063	"

Сравнение. Этот вид по очертаниям раковины сходен с вышеописанным *A. subdorsoconvexum*, но отличается от него более мелкими размерами, более тонкой ребристостью, слабывыпуклой или почти плоской спинной створкой, а также неразвитыми паллиальными синусами. От другого алтайского вида — *A. elegantis* — отличается более крупными размерами, плоской или слегка выпуклой спинной створкой и более тонкой ребристостью.

Распространение. Рудниковский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез у бывшего пос. Батун, обн. 197, O-5ф, рудниковская свита.

ПОДОТРЯД TRIPLESIIDINA MOORE, 1952
НАДСЕМЕЙСТВО TRIPLESIIACEA SCHUCHERT, 1913
СЕМЕЙСТВО TRIPLESIIDAE SCHUCHERT, 1913
Род *Triplesia* Hall, 1859

Triplesia mongolica Tchernyshev, 1937

Табл. XIV, фиг. 1, 2

Triplesia mongolica: Чернышев, 1937, с. 26, табл. III, фиг. 8—10; Розман, 1981, с. 127, табл. XXX, фиг. 7—16; Кульков и др., 1985, с. 71, табл. VII, фиг. 1—3.

Неотип N 3864/119 (ядро полной раковины), ПИН АН СССР; выделен Х.С. Розман (1981, табл. XXX, фиг. 7) из сборов в топо-типическом районе по р. Бургайстайнгол (Монголия).

Материал. 11 целых раковин и более 30 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина большая, неравнодвояковыпуклая, с длинным замочным краем, не достигающим наибольшей ширины раковины, округленно-овального очертания, гладкая.

Брюшная створка слегка выпуклая в примакушечной части, боковые склоны плоские. Макушка маленькая, прямостоящая. Арея прямая, высокая, высота ее составляет около 6 мм. Дельтириум широкий, треугольный, закрыт у вершины слегка приподнятым дельтидием. Синус начинается в 11—15 мм от макушки, быстро расширяется и углубляется в довольно поднятый округленно-угловатый язычок. Спинная створка сильно выпуклая с хорошо обособленным возвышением. Макушка незаметная, арея очень узкая.

Поверхность раковины гладкая, на внутренних сторонах наблюдаются тонкие радиальные нитевидные струйки. Концентрических следов нарастания на имеющихся экземплярах не видно.

Внутреннее строение. В брюшной створке мускульное поле большое, состоит из широких треугольных дидукторов и удлиненного узкого отпечатка аддукторов. В спинной створке широко раздвоенный замочный отросток, мускульное поле не выражено.

Сравнение и замечания. Сравнение с близкими видами приведено Х.С. Розман (см. синонимику).

От нижеописываемой *T. ainsa* рассматриваемый вид отличается большими размерами, менее резко выраженными синусом и возвышением, а также менее килеватым двускатным возвышением.

Распространение. Верхний карадок — ашгилл; Горный Алтай — ханхаринский, маринихинский горизонты; Юго-Западная Тува — хонделенские слои; Северо-Западная Монголия — ургнурские слои; Южная Монголия — сайринские слои.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 96—98, 58, гурьяновская свита; Центральный Алтай, водораздел рек Кош и Барагаста, обн. 71, чакырская свита.

Triplexia ainca Severgina, 1978

Табл. XVI, фиг. 16; табл. XVIII, фиг. 14—17

Triplexia ainca: Севергина, 1978, с. 22, табл. II, фиг. 9, 10.

Голотип N 417/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 58, нижний ашгилл, гурьяновская свита.

Материал. Более 30 целых раковин и около 100 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковины от мелких до средних размеров, от почти плоско-выпуклых до неравномерно двояковыпуклых, округлых очертаний, гладкие. Замочный край короткий, длина его составляет меньше половины ширины раковины. Замочные углы тупые, боковые края створок плоские или слегка выпуклые. Брюшная створка плоская или слегка выпуклая в примакушечной части. Макушка очень маленькая, слабо выдающаяся. Арея низкая и вогнутая. Дельтирий узкий, синус глубокий, начинается в 6—7 мм от макушки, быстро расширяется и прогибается в довольно высокий язычок. Ширина синуса у переднего края достигает почти 2/3 ширины раковины. Спинная створка сильновыпуклая. Возвышение резко приподнятое, островерхое. Поверхность обеих створок гладкая. Внутри брюшной створки зубы поддерживаются тонкими и длинными зубными пластинами. Мускульное поле слабо выражено, имеет округло-треугольное очертание, ограничено едва заметным валиком. Дидукторы широкие. Аддукторный отпечаток узкий, разделенный срединным валиком. В спинной створке прослеживается длинный раздвоенный замочный отросток. Мускульное поле не выражено, на ядрах отмечаются две пары бороздочек.

Сравнение. Описываемый вид по очертаниям, плоской брюшной створке, маленькой макушке и низкой арее имеет некоторое сходство с *T. bahamica* (Никифорова, Андреева, 1961, табл. 42, фиг. 1—6) из мангезейского горизонта Сибирской платформы, но отличается меньшими размерами и резко обособленным возвышением. От *T. nucleus* Hall (Hall, Clarke, 1892, табл. 11, фиг. 8, 9) из трентона Северной Америки отличается плоской или слабовыпуклой брюшной створкой и маленькой макушкой.

Распространение. Нижний ашгилл, маринихинский горизонт Горного Алтая, Салаира и Горной Шории.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 58, 59, гурьяновская свита; Северо-Западный Алтай, кл. Мариниха, обн. 30, маринихинские известняки.

Род *Oxoplecia* Wilson, 1913

Oxoplecia platystrophoides Schuchert et Cooper, 1930

Табл. XIX, фиг. 8, 9

Oxoplecia platystrophoides: Schuchert, Cooper, 1930, с. 277, табл. II, фиг. 5, 6; Севергина, 1978, с. 23, табл. II, фиг. 12—14.

Котип N 12883 в Йельском музее (Schuchert, Cooper, 1930, табл. 2, фиг. 5, 6); формация Уайтхед верхнего ордовика Северной Америки.

Материал. Более 50 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина крупная (до 34 мм в длину и 40 мм в ширину), неравнодвояковыпуклая. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные. Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость располагается близ макушки. Последняя маленькая, едва заметная. Арея короткая, вогнутая. Синус начинается со второй половины створки. У переднего края он широкий и глубокий. Спинная створка сильно выпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к срединной части. Макушка маленькая, загнутая. Возвышение возникает у самой макушки, но хорошо обособляется у переднего края. Поверхность створок покрыта немногочисленными угловатыми ребрами (до 15—18 у переднего края), причем из них 6 на возвышении и 5 в синусе. Внутри брюшной створки зубы и короткие расходящиеся зубные пластины. Мускульное поле большое, состоит из узкого и длинного отпечатка аддукторов и крупных треугольных отпечатков дидукторов. В спинной створке наблюдается массивный двуразделенный замочный отросток.

Сравнение. Рассматриваемые формы по своим очертаниям, характеру ребристости и по размерам тождественны *O. platystrophoides* (Schuchert, Cooper, 1930, табл. II, фиг. 5, 6) из верхнего ордовика Квебека (Канада). Алтайские формы отличаются лишь тем, что синус у них возникает во второй половине створки, тогда как у американских форм ближе к макушке. Близкими являются также описанные Розман под названием *O. cf. costata* Cooper (Розман, 1970, с. 88, табл. V, фиг. 14—16) из верхнего ордовика Селенняхского кряжа Северо-Востока СССР. Их сходство выражается в очертаниях, характерной ребристости и в развитии синуса. Однако у наших экземпляров большие размеры и более резко обособленные возвышения.

От *O. sp.* В из формации Killee Bridge Померои (Mitchell, 1977, табл. XI, фиг. 27—30) описываемый вид отличается большими размерами, более грубой скульптурой и менее резко выраженным синусом и возвышением, которые обособляются обычно с середины створки.

Распространение. Верхний ордовик (ашгилл), свита Уайтхед Квебека (Канада), орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита.

Род *Streptis* Davidson, 1881

Streptis incompta Ulrich et Cooper, 1936

Табл. XXI, фиг. 12, 13; табл. XXV, фиг. 3, 6

Streptis incompta: Ulrich, Cooper, 1963, с. 345, табл. L, фиг. 13, 25—27, 29, 30, 33—35.

Streptis cf. incompta: Севергина, 1978, с. 24, табл. II, фиг. 15, 16.

Материал. 30 разрозненных створок.

Описание. Раковина маленькая, неравнодвояковыпуклая, с более выпуклой спинной створкой. Замочный край короткий. Замочные углы округленные. Брюшная створка с едва заметной макушкой. Синус возникает с середины створки или близ макушки. Он мелкий и широкий, хорошо выражен у переднего края. Спинная створка более

выпуклая. Она несет широкое и обычно уплощенное возвышение, хорошо заметное лишь с середины створки. Скульптура состоит из пяти-шести широких, резких концентрических пластин, пересеченных тонкими радиальными ребрами. На двух образцах был отмечен шлейф в виде бахромы.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	обн.
	8,1	11,2	A-904	286
	6,0	9,1	A-906	"
	9,0	12(?)	A-903	12

Сравнение. Описываемый вид по очертаниям и размерам раковины обнаруживает некоторое сходство с *S. altosinuata* (Wright, 1960, с. 259, табл. I, фиг. 1—6, 8—15, 19, 22, 23) из известняков Килдэр Ирландии (верхний ашгилл), но отличается неравновыпуклой раковиной, менее резко выраженными синусом и возвышением, а также меньшим количеством концентрических пластин на поверхности раковины. От *S. montilifera* (Wright, 1960, с. 259, 276, табл. I, фиг. 7, 16, 17, 18, 20, 21) из тех же отложений отличается менее резко выраженным возвышением на спинной створке и менее коротким замочным краем.

Распространение. Верхний ашгилл, поркуниский горизонт Эстонии; орловский и дорожнинский горизонты в Горном Алтае.

Местонахождения. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита; разрез по р. Громотуха, обн. 21, дорожнинская свита.

Род *Cliftonia* Foerste, 1909

Cliftonia sp.

Табл. XXVII, фиг. 6, 7

Имеющийся в коллекции один обломок раковины с отсутствующей примакушечной частью, несомненно, принадлежит *Cliftonia*, поскольку можно наблюдать зубные пластины в брюшной створке, раздваивающийся на дистальном конце высокий замочный отросток (рис. 17) и пластинчатые концентрические знаки, пересекающие радиальные ребра (табл. XXVII, фиг. 7).



Рис. 17. *Cliftonia* sp. Пришлифовка раковины, виден замочный отросток; обн. 11, устье кл. Студёный, студёнская свита

От всех известных представителей данного рода алтайская форма отличается неограниченным возвышением, склоны которого сливаются с боками спинной створки, от чего последняя приобретает крышеобразный характер. Каких-либо вдавленностей, ограничивающих воз-

вышение, нет. Возможно, в дальнейшем на большем материале алтайская форма будет выделена в самостоятельный вид.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, устье кл. Студёный, обн. 11, студёнская свита.

Cliftonia oxoplecioides Wright, 1963

Табл. XXII, фиг. 7; табл. XXIV, фиг. 17

Cliftonia oxoplecioides: Wright, 1963, с. 761, табл. 109, фиг. 3, 4, 6—8, 10, 11; Marek, Navlíček, 1967, с. 281, табл. II, фиг. 18, 21; Севергина, 1978, с. 23, табл. II, фиг. 11.

Голотип N В.В. 28210 (целая раковина) в Британском музее естественной истории; происходит из известняков Килдэр верхнего ашгилла Ирландии (Wright, 1963, табл. 109, фиг. 3, 4, 8, 10).

Материал. Пять целых раковин и более 20 разрозненных створок.

Описание. Раковина сравнительно крупная, неравнодвояковыпуклая, округленная в очертании, с более выпуклой спинной створкой. Замочный край прямой, его длина занимает около половины наибольшей ширины раковины.

Брюшная створка умеренно выпуклая, часто асимметричная. Макушка маленькая, слабо загнутая. Арея небольшая, треугольная. Синус обособляется от самой макушки и резко ограничен на всем своем протяжении, у переднего края образует дугообразный язычок.

Спинная створка более вздутая, с высоким возвышением, обособляющимся у самой макушки. Макушка маленькая, загнутая и прижатая к замочному краю.

Поверхность раковины покрыта невысокими радиальными дихотомизирующими ребрами, пересекающимися концентрическими пластинами. В месте их пересечения образуются бугорки. На возвышении и в синусе насчитывается 5—6 ребер, а на боковых склонах по 9—12 ребрышек.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	обн.
	14,5	17,1	9,0	A-816	12

Замечание. Близкими алтайским являются также формы, приведенные Л. Марекком и В. Гавличекком из верхнего ашгилла Чехословакии под тем же названием (Marek, Navlíček, 1967, табл. II, фиг. 8—21). Наши экземпляры отличаются лишь тем, что на брюшной створке у них синус менее глубокий, чем у чехословацких форм.

Распространение. Верхний ашгилл: верхи известняков Килдэр Ирландии, косовские слои Чехословакии, дорожнинский и орловский горизонты Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита; разрез по р. Громотуха, обн. 21, 286, дорожнинская свита.

ОТРЯД STROPHOMENIDA
ПОДОТРЯД STROPHOMENIDINA ЁРІК, 1934
НАДСЕМЕЙСТВО PLECTAMBONITACEA JONES, 1928
СЕМЕЙСТВО PLECTAMBONITIDAE JONES, 1928
Plectambonitidae (?) gen. et sp. indet.

Табл. XXII, фиг. 6

В коллекции имеется всего одно ядро маленькой брюшной створки (шириной 6,7 мм), на которой наблюдается странно длинная поперечная септа, следующая от одного бока створки к другому. Мускульное поле субтреугольных очертаний, сильно приподнятое. Макушка, по-видимому, была слегка загнутой. Арея треугольная, вогнутая. Воображаемое восстановление раковинного вещества створки позволяет предполагать утолщение у основания поперечной септы. Ее высота и назначение неизвестны, также нет данных о поверхностной скульптуре. Очень условно ядро брюшной створки отнесено к плектомбонитидам.

Место нахождения. Северо-Западный Алтай, гора Черный Камень, обн. 12, верхняя часть орловской свиты, относимой к верхнему ашгиллу.

СЕМЕЙСТВО LEPTESTIIDAE ЁРІК, 1933
ПОДСЕМЕЙСТВО LEPTESTIINAE ЁРІК, 1933
Род Ujukites Andreeva, 1985

Ujukites tarlykensis Andreeva, 1985

Табл. V, фиг. 21—25, 30

Ujukites tarlykensis: Андреева, 1985, с. 41, табл. IV, фиг. 13, 14, 16—19.

Голотип N 78/11865 (брюшная створка) в ЦНИГР музее, Ленинград; Андреева, 1985, табл. IV, фиг. 13; Западная Тува, р. Уюк, руч. Тарлык, тарлыкская свита.

Материал. Более 50 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина небольшая, округленно-квадратная или округленно-овального очертания, слегка вогнуто-выпуклая. Замочный край обычно равен или длиннее наибольшей ширины раковины. Замочные углы заостренные.

Брюшная створка слегка выпуклая, причем наибольшая выпуклость приурочена к середине. Макушка острая. Арея слегка изогнутая, высота ее около 2 мм. Дельтирий узкий, треугольный. Спинная створка слегка вогнутая, макушка неясно выраженная. Арея низкая с выпуклым узким хилидием.

Скульптура состоит из очень тонких радиальных ребрышек неравной толщины. Между парой более крупных ребер размещается по два или три нитевидных ребрышка. Ребра и промежутки между ними у переднего края покрыты редкими тонкими концентрическими линиями.

Вентральное мускульное поле очень маленькое, треугольное. Дидукторные отпечатки узкие и короткие. Аддукторный отпечаток

широкий и длинный. Внутри спинной створки брахиофоры очень короткие и тонкие. Замочный отросток отсутствует.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	обр.
	8,0	9,1	A-823	803
	8,5	8,5	A-824	"
	9,5	10,0	A-825	"

Изменчивость. Наряду с экземплярами, у которых длина и ширина почти одинаковы, встречаются формы с сильно вытянутыми раковинами в ширину.

Замечания. Алтайские экземпляры отличаются от тувинских представителей (см. синонимнику) несколько более крупными размерами раковины.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая; в Западной Туве — тарлыкская свита.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, гора Алтай близ дер. Бугрышиха, обн. 803, бугрышихинская свита.

Род *Apatomorpha* Cooper, 1956

Apatomorpha altaica Severgina, 1960

Табл. VII, фиг. 18—22

Apatomorpha altaica: Севергина, 1960, с. 406, табл. 0—XVII, фиг. 19—21.

Голотип N 442/1323 (брюшная створка), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланды, обн. 1666, бугрышихинская свита.

Материал. Две плохо сохранившиеся раковины и более 100 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина средних размеров, плоско-выпуклая, квадратная или округленно-овального очертания с прямым замочным краем, который равен или немного уже наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или округленные.

Брюшная створка слабо или умеренно выпуклая, на некоторых образцах наблюдается узкое возвышение вдоль середины. Боковые поверхности слегка выпуклые. Макушка почти незаметная. Арея прямая, невысокая. Псевдодельтидий узкий, выпуклый.

Спинная створка плоская и вогнутая там, где проходит широкая и длинная септа. Макушка неявно выраженная. Арея короткая, слегка вогнутая. Хилидий выпуклый. Поверхность створок покрыта очень тонкими, радиальными, неравной величины ребрами, которые пересекаются тонкими концентрическими линиями. На 5 мм у переднего края насчитывается до 20 ребрышек.

Внутреннее строение. Вентральное мускульное поле большое, двухлопастное. Дидукторы крупные, аддукторы маленькие, расположены в задней части дельтириальной полости. В спинной створке простой массивный замочный отросток и резко выраженная срединная септа, проходящая до переднего края. Аддукторы слабо выражены. Брахиофоры короткие и толстые.

Размеры, мм	Д	Ш	Д/Ш	№ экз.	обн.
	11,5	17,6	0,6	A-442/	1666
	13,9	17,3	0,7	A-440	"
	12,1	17,0	0,7	A-441	"

Изменчивость. Очертания раковины у большинства взрослых форм округленно-овальные, но у молодых форм могут быть и округленно-квадратными. Спинная створка обычно плоская, но часто она слегка вогнутая, и в этом случае на брюшной створке наблюдается низкое возвышение.

Сравнение. Рассматриваемый вид по очертаниям раковины, характеру скульптуры и наличию резкой срединной септы в спинной створке очень напоминает *A. pulchella* (Cooper, 1956, табл. 166, фиг. 1—20) из среднего ордовика Северной Америки, но отличается отсутствием паллиальных синусов, более длинными вентральными дидукторами и менее массивным замочным отростком.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланда, обн. 1666, бугрышихинская свита; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 82, гурьяновская свита.

Род *Palaeostrophomena* Høltedahl, 1916

Palaeostrophomena cf. *resupinata* Cooper, 1956

Табл. VIII, фиг. 1—3

Материал. 10 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина большая, полуэллиптическая, с длинным замочным краем. Брюшная створка слегка вогнутая спереди, спинная — плоская или немного выпуклая. Ребра очень тонкие, двух порядков: между более крупными ребрышками заключаются нитевидные струйки в количестве двух-трех.

Вентральное мускульное поле большое, занимающее более 1/2 длины створки. Дидукторы узкие и длинные. Аддукторы маленькие, едва заметные. В спинной створке массивный замочный отросток и тонкие брахиофоры. Срединная септа резкая. Аддукторное поле хорошо выражено. Мантийные сосуды типичные для рода.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	обн.
	14,9	17,0	A-431	94
	16,5	18,0	A-432	"

Замечания. Описываемые экземпляры обнаруживают большое сходство с *P. resupinata* (Cooper, 1956, табл. 167, фиг. 1—28), описанной из среднего ордовика (свита Бенбольт) штата Теннесси, но сделать полное отождествление затруднительно.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, р. Мал. Ханхара, обн. 94, бугрышихинская свита.

Palaeostrophomena sp.

Табл. XI, фиг. 1, 2

Материал. Одна целая раковина и четыре брюшные створки.

Описание. Брюшная створка небольшая (до 10 мм в длину), слегка выпуклая, с длинным замочным краем, к которому приурочена ее наибольшая ширина. Замочные углы прямые, слегка заостренные. Арея длинная, с узким дельтидием. Мускульное поле небольшое, с длинными дидукторами, неясно выраженными аддукторами. Мантийные сосуды отчетливые. Ребрышки неравной толщины: между более крупными ребрышками располагается по две-три очень тонких струйки.

Замечания. Наша форма напоминает английский вид *P. kilbuckensis* (Williams, 1962, с. 157, табл. XIV, фиг. 22—25, 27, 28) из свиты Балклачи. К сожалению, точного определения сделать невозможно из-за недостаточности материала.

Распространение. Ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланда, обн. 1671, ханхаринская свита.

Род *Sowerbyites* Teichert, 1937

Sowerbyites cf. *lamellosus* Cooper, 1956

Табл. XI, фиг. 4, 5

Материал. Четыре створки, из них две брюшные и две спинные.

Описание. Судя по створкам, раковина очень крупных для данного рода размеров (до 28 мм ширины) с наибольшей шириной у замочного края. Замочные углы прямые.

Брюшная створка значительно выпуклая, с наибольшей выпуклостью вдоль середины. Мускульное поле большое, с длинными широкими лопастными дидукторами. Аддукторы, имеющие округлую форму, расположены у самой макушки. Мантийные сосуды резкие.

Спинная створка сильновогнутая, особенно вдоль срединной линии. Внутреннее строение ее неизвестно.

Сравнение. Описываемые выше формы по размерам, очертаниям и по характеру вентрального поля очень близки *S. lamellosus* (Cooper, 1956, табл. 180, фиг. 17—25; табл. 181, фиг. 10—18; табл. 184, фиг. 23—27). Однако недостаточность материала позволяет лишь условное отождествление.

Распространение. Ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, р. Булухта, обн. 3443, савельевская свита.

Род Titanambonites Cooper, 1956
Titanambonites elandicus Severgina, sp.n.¹

Табл. XI, фиг. 3, 6—9

Голотип N A-443 (целая раковина), ИГиГ; табл. XI, фиг. 6; Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланда, обн. 1672, ханхаринская свита.

Материал. Две целые раковины с обломленными краями и более 15 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина крупная, вогнуто-выпуклая, субэллиптической формы. Замочный край прямой, к нему приурочена наиболее широкая часть раковины. Замочные углы прямые или слегка округленные. Поверхность створок покрыта очень тонкими, широко расставленными ребрами, пересеченными тонкими волнистыми, нитевидными, густыми концентрическими линиями роста.

Брюшная створка наиболее выпуклая в срединном секторе, боковые поверхности заметно скошены. Арея длинная, сравнительно высокая (около 3,5 мм). Дельтирий узкий, хорошо обособленный. Макушка незаметная.

Спинная створка сильно вогнутая посредине, с узкой прямой ареей, на которой расположен очень узкий и выпуклый хилидий.

Внутреннее строение. Вентральное мускульное поле очень крупное, состоящее из длинных дидукторов, коротких и узких отпечатков аджусторов. Аддукторы неясно обозначены, однако спереди них имеется сильно утолщенная площадка, с боков ограниченная дидукторами. От передних концов последних отходят две пары мантийных сосудов; одна пара направляется вперед к середине, а другая резко поворачивает вбок и у переднего края разветвляется на многочисленные веточки.

В спинной створке наблюдается массивный, округлой формы замочный отросток, заметно выступающий над поверхностью нотириальной платформы. Последняя маленькая, с боков ограничена короткими брахиофорами. Срединная септа хорошо развита, особенно высоко приподнята она в передней половине створки. Аддукторное поле неясно выражено. Паллиальные синусы состоят из двух пар: одна пара протягивается от передних концов аддукторов и идет почти параллельно срединной септе, другая пара отходит вбок от места соединения задних и передних аддукторов. Висцеральная краевая кайма утолщенная.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	N экз.	обн.
	26,0	39,0	—	A-443	39 ^a
	27,1	44,0	10,0	A-444	1672
	21,0	270	—	A-445	"

Сравнение. По размерам раковины, ее очертаниям и внутреннему строению брюшной створки устанавливаемый вид наиболее близок американскому *T. amplius* (Cooper, 1956, табл. 177, фиг. 1—10;

¹ Название вида — по р. Еланда.

табл. 179, фиг. 1—6; табл. 180, фиг. 14—16; табл. 194, фиг. 11—18; табл. 206, фиг. 13) из слоев Портерфилд (формации Арлины Литл Оок), но отличается меньшим расстоянием между ребрышками, а также несколько иным расположением мантийных сосудов внутри спинной створки. От другого американского вида — *T. medius* (Cooper, 1956, табл. 178, фиг. 9—21; табл. 185, фиг. 11—13), сходного по очертанию раковины и одинаковой скульптуре, наш вид отличается более крупными размерами вытянутой по ширине раковины и иным очертанием вентрального мускульного поля.

Распространение. Ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, водораздел рек Ебогон и Еланда, обн. 1672, ханхаринская свита; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39^a, ханхаринская свита.

ПОДСЕМЕЙСТВО ISOPHRAGMINAE COOPER, 1956

Род *Isophragma* Cooper, 1956

Isophragma extensum Cooper, 1956

Табл. IX, фиг. 4—8

Isophragma extensum: Cooper, 1956, с. 735, табл. 170, табл. 171, табл. 184; Розман, 1981, с. 131, табл. 32, фиг. 1—7.

Голотип N 117376a (целая раковина) в Национальном музее, Вашингтон; Cooper, 1956, табл. 170, фиг. 19—22; происходит из портерфилдских слоев (формация Арлин) штата Теннесси.

Материал. Более 100 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина небольшая, поперечно вытянутая, с длинным замочным краем, обычно превышающим наибольшую ширину раковины. Замочные углы острые, часто вытянутые в хорошо выраженные ушки. Передний край усеченно-округлый. Поверхность створок покрыта тонкими ребрами неравной величины, между двумя более крупными ребрами наблюдается от 2 до 4 более мелких ребрышек. У переднего края обычно в 5 мм их насчитывается более 14.

Брюшная створка плоская или вогнутая у переднего края, примакушечная область слегка выпуклая, от нее к переднему краю проходит узкое заметное возвышение. Боковые поверхности плоские или вогнутые. Арея прямая и длинная, дельтирий узкий.

Спинная створка слегка выпуклая, с выпуклыми боковыми краями, синус едва намечается. Арея узкая и длинная, но короче, чем у брюшной створки.

Внутреннее строение. В брюшной створке мускульное поле небольшое, с отчетливо выраженными аддукторами и дидукторами, от концов последних отходит пара паллиальных синусов. В спинной створке простой замочный отросток, от которого отходит пара параллельных септ, простирающихся почти до переднего края. Аддукторное поле маленькое, ограниченное с боков заметными валиками.

Замечания. Алтайские формы по очертаниям раковины, размерам и внутреннему строению близки английским *I. extensum tricostatus* (Williams, 1962, с. 162, табл. XV, фиг. 5—7—18), описанным из среднего ордовика (стинчерские известняки) Англии. Можно лишь отметить,

что у наших форм срединное ребро и два боковых на брюшной створке менее выражены, чем у английских форм.

Распространение. Лландейльский ярус: Северная Америка — Южные Аппалачи, формации Арлин (в основном) и Литл Оук; Европа, Шотландия, известняки Стинчер; СССР, Алтай, низы бугрышихинского горизонта; Монголия, южная часть Монгольского Алтая, слою с *Christiania subquadrata*.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Холмогориха, обн. 132, 133; бугрышихинская свита; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 415, 409^б, верхи тулойской свиты и карасинская свита.

Isophragma ricevillense Cooper, 1956

Табл. XI, фиг. 10—13

Isophragma ricevillense: Cooper, 1956, с. 737, табл. 170, фиг. 1—15; Севергина, 1960, с. 407, табл. 0—XVII, фиг. 22—24.

Голотип N 110918a (спинная створка) в Национальном музее, Вашингтон (Cooper, 1956, табл. 170, фиг. 2); происходит из портерфилдских слоев (формация Атенс) штата Теннесси.

Материал. Более 15 отпечатков и их ядер различной сохранности.

Описание. Раковина небольшая (до 7 мм в длину и 10 мм в ширину), почти равнодвойковыпуклая, с более выпуклой спинной створкой. Брюшная створка плоская, обычно слегка выпуклая в примакушечной части. Боковые склоны слегка выпуклые, дельтирий узкий. Спинная створка более выпуклая, синус очень узкий и прослеживается только до середины створки. Арея низкая, слегка отогнутая. Внутри брюшной створки — резкие паллиальные синусы, в спинной — две хорошо развитые септы, аддукторное поле отчетливое.

Сравнение. От близкого *I. extensum* отличается менее поперечно вытянутой раковиной, более резко выраженными мантийными сосудами и более тонкой радиальной скульптурой.

Распространение. Средний ордовик, Северная Америка — Южные Аппалачи (формация Атенс, портерфилдские слою); Горный Алтай, ханхаринский горизонт.

Местонахождение. Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланда, обн. 1671, ханхаринская свита.

Isophragma orientale Andreeva, 1985

Табл. III, фиг. 13—16, табл. V, фиг. 26—29

Isophragma orientale: Андреева, 1985, с. 40, табл. IV, фиг. 1—6.

Голотип N 63/11865 (целая раковина), ЦНИГР музей, Ленинград; Западная Тува, р. Уюк, тарлыкская свита.

Материал. Более 50 створок и их ядер различной сохранности.

Описание. Раковина очень маленькая, почти равнодвойковыпуклая, поперечновытянутая, с длинным замочным краем, который всегда превышает наибольшую ширину раковины. Замочные углы прямые или слегка округленные. Поверхность створок покрыта тонкими реб-

ребрышками неравной величины, между двумя более крупными ребрышками располагаются от двух до пяти более мелких ребрышек.

Брюшная створка слегка выпуклая или плоская, на некоторых образцах намечается едва уловимое возвышение, которое начинается в примакушечной части. Арея прямая и длинная. Дельтирий узкий.

Спинная створка более выпуклая, выпуклость равномерная. Синус неглубокий. Арея низкая.

Внутри брюшной створки — короткие и тонкие зубные пластины, ограничивающие небольшое мускульное поле, на котором дидукторы и аддукторы не разграничены. Паллиальные синусы не выражены. В спинной створке простой замочный отросток и две параллельные септы, простирающиеся до переднего края. Аддукторное поле не выражено.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	обн.
	4,0	6,8	A-1067	196
	3,7	6,0	A-1068	197
	3,0	4,1	A-1069	198

Сравнение. От *I. ricevillense* отличается очень маленькими размерами, наличием продольного возвышения на брюшной створке и менее резко выраженными элементами внутреннего строения створок.

Распространение. Лланвирн, рудниковский горизонт Горного Алтая; Западная Тува, тарлыкская свита.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез у бывшего пос. Батун, обн. 196—198, ф 5—0, 210, рудниковская свита.

СЕМЕЙСТВО LEPTELLINIDAE ULRICH ET COOPER, 1936
ПОДСЕМЕЙСТВО LEPTELLININAE ULRICH ET COOPER, 1936

Род *Leptellina* Ulrich et Cooper, 1936

Leptellina semilunata Williams, 1962

Табл. VIII, фиг. 9—12

Leptellina semilunata: Williams, 1962, с. 164, табл. 15, фиг. 23—26; Розман, 1983, с. 132, табл. 24, фиг. 16—23.

Голотип № ВВ 26034 (брюшная створка) в Британском музее естественной истории (Williams, 1962, табл. 15, фиг. 26); из стинчарских известняков Южной Шотландии.

Материал. Более 50 отпечатков и их ядер различной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, округленно-овальная или поперечно-вытянутая, вогнуто-выпуклая. Замочные углы прямые или слегка округлые. Поверхность створок покрыта очень тонкими, близко расположенными радиальными ребрышками двух порядков. Между основными ребрышками насчитывается до 3—4 более тонких.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью посредине и в примакушечной части. Спинная створка вогнутая, задняя ее часть почти плоская. Внутри брюшной створки маленькие зубы поддерживаются массивными, сильно расходящимися зубными

пластинами, ограничивающими с боков небольшое мускульное поле. Последнее резко выражено, на нем видны короткие аджусторы и слегка удлинённые дидукторы. Аддукторы не заметны. От концов дидукторов отходит пара главных паллиальных синусов, которые близ середины разветвляются на более мелкие веточки. В спинной створке хорошо выраженный висцеральный диск, занимающий 1/2 длины раковины, диафрагма четкая. Замочный отросток и брахиофоры характерны для рода. Средняя септа резкая.

Сравнение. Описываемые формы по очертаниям, степени выпуклости, размерам, скульптуре и внутреннему строению близки *L. tennesseensis* (Ulrich et Cooper, 1936, с. 756, табл. 187, фиг. 9, 10), описанным из портерфилдских отложений Алабамы и Теннесси (США), но отличаются меньшими размерами мускульного поля в брюшной створке и менее резко выраженными паллиальными синусами.

Распространение. Средний ордовик; Шотландия, известняки Стинчар; Горный Алтай, бугрышихинский горизонт; Монголия, Монгольский Алтай, слои с *Chrisiania subquadrata*.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Холмогориха, обн. 130—133, бугрышихинская свита.

Род *Anoptambonites* Williams, 1962

***Anoptambonites grayae sibirica* Severgina, 1984**

Табл. XVIII, фиг. 1, 2; табл. XIX, фиг. 10, 11

Anoptambonites grayae sibirica: Севергина, 1984а, с. 40, табл. III, фиг. 6—11.

Голотип N 503/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 59, нижний ашгилл, гурьяновская свита.

Описание см.: Севергина, 1984а, с. 40.

Распространение. Ашгилл, маринихинский и орловский горизонты Горного Алтая и Салаира.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 59, гурьяновская свита; Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита.

Род *Dulankarella* Rukavischnikova, 1956

***Dulankarella magna* Rukavischnikova, 1956**

Табл. XVI, фиг. 7—10

Dulankarella magna: Рукавишников, 1956, с. 139, табл. III, фиг. 4—9.

Голотип. См.: Рукавишников, 1956, с. 139, табл. III, фиг. 4; Казахстан, Чу-Илийские горы, андеркенский горизонт.

Материал. 12 целых раковин и более 100 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина от средних до крупных размеров, вогнуто-выпуклая, округленно-овального очертания. Замочный край короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или слегка округленные.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью

вдоль середины. Макушка маленькая, слабозаметная. Арея прямая, невысокая, более 2,5 мм. Дельтириум у макушки прикрыт выпуклым дельтидиумом.

Спинная створка вогнутая, наиболее значительная вогнутость отмечается у некоторых форм вдоль середины, начинается она примерно с 1/3 длины створки. Макушка незаметная, арея прямая, высота ее составляет менее 1 мм.

Скульптура состоит из сильно выраженных радиальных ребрышек и радиальных нитевидных струек. Количество первых колеблется от 13 до 27, в широких промежутках между основными ребрышками насчитывается по 10 и более нитевидных струек.

Внутри брюшной створки зубы поддерживаются хорошо выраженными зубными пластинами, ограничивающими небольшое мускульное поле, имеющее четко разграниченные отпечатки аддукторов и дидукторов. От концов дидукторов проходит пара сильно выраженных мантийных синусов, которые в средней части створки разветвляются на более мелкие ветви, доходящие почти до переднего края. В спинной створке массивный замочный отросток рассечен двумя слабозаметными бороздками, брахиальная диафрагма хорошо очерчена и прослеживается более чем наполовину длины створки, разделена резкой срединной септой, которая наиболее выражена на своем переднем конце. Мускульное поле резко очерчено, оно занимает значительную часть диафрагмы.

З а м е ч а н и я. Сибирские формы отличаются от казахстанских лишь более мелкими размерами.

Распространение. Нижний ашгилл, маринихинский горизонт Горного Алтая и Салаира. Андеркенский горизонт Казахстана.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Мариниха, обн. 37, маринихинские известняки; Салаир, р. Уксунай, обн. 2647, 2648, бобровская свита.

ПОДСЕМЕЙСТВО LEPTESTIINAE HALVÍČEK, 1961

Р о д *Leangella* Öpik, 1933

Leangella scissa (Davidson, 1871)

Табл. XXIX, фиг. 8, 9

Leptaena scissa: Davidson, 1871, с. 325, табл. 47, фиг. 21—23; Cocks, 1970, с. 158, табл. I, фиг. 11—14, табл. II, фиг. 1—14; табл. III, фиг. 2—11; табл. IV, фиг. 1—4 (синонимика); Temple, 1970, с. 36, табл. IX, фиг. 1—22; Ивановский, Кульков, 1974, с. 42, табл. XV, фиг. 10, 11; Tomsen, Baarli, 1982, табл. I, фиг. 17; Cocks et al., 1984, фиг. 23.

Лектотип N 11364 (ядро створки) в Седжвикском музее (Кембридж); выбран Р. Коксом (Cocks, 1970, с. 160) из экземпляров, изображенных Т. Давидсоном (Davidson, 1871, табл. 47, фиг. 23); повторно иллюстрирован Джонсом (Jones, 1928, табл. XXV, фиг. 8); происходит из нижнего лландовери (раддана) у Хавафордвеста, Пемброкшир, Уэльс.

М а т е р и а л. Семь брюшных створок и их ядер.

З а м е ч а н и я. Описание вида дано в 1974 г. Н.П. Кульковым (см. синонимiku) по раковинам из яровского горизонта верхнего лландовери Горного Алтая. Рассматриваемые здесь брюшные створки

происходят из более древних горизонтов (чинёткинского и студёнского), относимых соответственно к среднему и нижнему лландовери. Этот дополнительный материал расширяет характеристику вида и подтверждает выявленную ранее внутривидовую изменчивость (Cocks, 1970, с. 159). В частности, значительно варьирует очертание вентрального мускульного поля от субпрямоугольного (табл. XXIX, фиг. 8), как у шотландского экземпляра (Cocks, 1970, табл. III, фиг. 3), до сердцевидного (табл. XXIX, фиг. 9), как у английского образца (Cocks, 1970, табл. II, фиг. 8, 9).

Распространение. В Англии и Шотландии данный вид встречается по всему лландовери, являясь характерным для нижнего лландовери (раддана) (Cocks et al., 1984). В Горном Алтае — тот же диапазон распространения. В Норвегии данный вид отмечен в среднем лландовери (формация Солвик, бс).

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, левый берег р. Иня между с. Чинета и пос. Талый, обн. К-7640, сыроватинская свита; правый берег кл. Студёный, правого притока р. Громотуха, обн. 15, студёнская свита.

Leangella (?) sp.

Табл. XXV, фиг. 18

Судя по единственной значительно выпуклой брюшной створке, она, по-видимому, принадлежит *Leangella* и близка позднеордовикскому его представителю, определенному Н. Хиллером (Hiller, 1980, с. 178, фиг. 264—271, 273) как *L. cf. scissa* (Davidson).

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Спокойный, обн. 286, дорожнинская свита.

Род *Diambonia* Cooper et Kindle, 1936

Diambonia septata (Cooper, 1930)

Табл. XXIII, фиг. 12, 13

Leptelloidea septata: Schuchert, Cooper, 1930, с. 272, табл. I, фиг. 2—13.

Diambonia septata: Cooper, Kindle, 1936, с. 356, табл. 51, фиг. 6; Севергина, 1978, с. 26, табл. 3, фиг. 1—5.

Голотип N 12895 (целая раковина) в Йельском музее (Schuchert, Cooper, 1930, табл. I, фиг. 12, 13); слои Грэнд Коуп (F₂) позднеордовикского возраста, Квебек, Канада.

Описание см.: Севергина, 1978, с. 26.

Замечания. Этот вид очень близок *Diambonia* sp., изображенной Р. Коксом (Cocks, 1982, с. 768, табл. 81, фиг. 2) из верхнего ашгилла (формация сланцев Хузбергия) Норвегии, но отличается более крупными размерами и менее резко выраженной септой в брюшной створке.

Распространение. Ашгилл, орловский горизонт Горного Алтая; поздний ордовик (свита Уайтхед) Канады.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Род *Dubioleptina* Havlíček, 1967*Dubioleptina plana* Kulkov, sp. n.

Табл. XXX, фиг. 8—10

Голотип (брюшная створка) N Б-52, ИГиГ; табл. XXX, фиг. 8; Северо-Западный Алтай, правый берег кл. Студёный, правого притока р. Громотуха; нижняя часть сыроватинской свиты.

Материал. Разрозненные створки, местами образующие ракуш-няки.

Описание. Раковина маленькая, слабо вогнуто-выпуклая, развитая по ширине, крылатая, с длинным замочным краем, соответствующим наибольшей ее ширине. Замочный край без зубчиков.

Брюшная створка очень слабовыпуклая, уплощенная. Макушка не выражена в рельефе створки. Арея узкая, плоская, линейная, апсаклинная. Спинная створка слабовогнутая. Вдоль ареи она значительно утолщена.

Поверхность раковины покрыта тонкими ребрышками, следующими от макушек до переднего края, в количестве пяти, реже — более, причем одно из них всегда занимает центральное положение. Между этими первичными ребрышками расположены тончайшие нитевидные струйки, часто сильно сглаженные.

Внутреннее строение. На ядре брюшной створки наблюдаются очень маленькие отпечатки аддукторов в задней части дельтириальной полости. Более крупных размеров дидукторы разделены низким миофрагмом, впереди раздваивающимися. От передних краев дидукторов следует сильно расходящиеся васкулярные отпечатки (табл. XXX, фиг. 9). В спинной створке мускульное поле плохо выражено. Срединная септа очень низкая и короткая, так же как субпараллельные ей боковые пластины. Септы, ограничивающие с боков висцеральную полость, очень слабые. Брахиофоры не выражены.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	бн.
	8,5	4,3	A-52	15а
	8,0	4,1	A-53	—

Сравнение. По очертанию раковины и характеру скульптуры наш вид близок *D. ex pulsa* (Wagg.) из венлока Баррандиена (Havlíček, 1967, с. 71, табл. II, фиг. 11, 12; табл. IX, фиг. 11, 14—19), от которого отличается менее вздутой брюшной створкой, в целом уплощенной раковиной меньших размеров и наличием узких расходящихся васкулярных отпечатков.

Распространение. Чинёткинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, правый берег кл. Студёный, правого притока р. Громотуха, обн. 15а; нижняя часть сыроватинской свиты среднего лландовери совместно с *Aegiria grayi* (Dav.).

СЕМЕЙСТВО SOWERBYELLIDAE ÖPIK, 1930

ПОДСЕМЕЙСТВО SOWERBYELLINAE ÖPIK, 1930

Род *Sowerbyella* Jones, 1928

Подрод *Sowerbyella* (*Sowerbyella*) Jones, 1928

Sowerbyella (*Sowerbyella*) *sibirica* Severgina, sp. n.¹

Табл. XI, фиг. 14—17

Голотип — N A-485 (ядро брюшной створки), ИГиГ; табл. XI, фиг. 17; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39а, ханхаринская свита.

Материал. Более тридцати створок и их ядер.

Описание. Раковина небольшая, вогнуто-выпуклая, округло-овальная или сильно вытянутая по ширине. Наибольшая ее ширина приурочена к замочному краю. Замочные углы прямые или слегка заостренные.

Брюшная створка слабо или умеренно выпуклая, наиболее выпуклая часть проходит посередине в виде кила. Боковые склоны створки пониженные, а у замочных углов уплощены.

Спинная створка уплощенно-вогнутая, с вдавленностью посередине. Макушка едва заметная. Скульптура состоит из радиальных, нитевидных, слабо дифференцированных струек. У переднего края на 5 мм приходится до 20 струек. Струйки пересечены тонкими концентрическими линиями нарастания. Вблизи замочного края, по обе стороны от макушки развита поперечная морщинистость (табл. XI, фиг. 15).

Внутреннее строение. В брюшной створке зубные пластины тонкие и короткие. Мускульное поле небольшое, примерно составляющее 1/3 длины створки. От передних концов дидукторов простирается два нерезко выраженных ствола мантийных сосудов. В спинной створке имеются массивный трехлопастный замочный отросток, короткие круральные пластины. Срединная и субмедиальные септы низкие. Аддукторы нерезко выражены.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	обн.
	9,0	13,5	A-485	39а

Сравнение. Устанавливаемый вид по очертаниям, степени выпуклости створок и скульптуре наиболее близок *Sowerbyella* (*S.*) *socialis* (Cooper, 1956, с. 794, табл. 198, фиг. 24—42; табл. 205, фиг. 1—6) из формации Вардел штата Теннесси (США), но отличается наличием косых морщин у замочных углов, менее резко выраженными мантийными сосудами в обеих створках, а также более поперечно вытянутыми раковинами. Наш вид также близок *S.* (*S.*) *sericea* (Sow.) (Jones, 1928, с. 414, табл. XXI, фиг. 1—4; Williams, 1963, с. 430, табл. II, фиг. 1—9), но отличается недифференцированной скульптурой, более поперечно вытянутыми раковинами и нерезко выраженными мантийными сосудами.

Распространение. Ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39а, ханхаринская свита.

¹ Название вида — по находкам в Сибири.

Род *Anisopleurella* Cooper, 1956

Anisopleurella (?) sp.

Табл. XXI, фиг. 17

Описание. Единственная в коллекции спинная створка довольно крупная (до 10 мм в длину и 17 мм в ширину), полукруглого очертания, сильно вогнутая в средней части, поперечно вытянутая, с прямыми замочными углами и уплощенными боковыми краями. Скульптура состоит из ребрышек трех порядков: три главные ребра прослеживаются от макушки до переднего края. Между ними с середины возникают ребрышки второго порядка и нитевидные ребрышки третьего порядка.

Замечания. Можно лишь сказать, что наша створка напоминает *A. povercostata* (Граница..., 1980, с. 50, табл. XIII, фиг. 13—15) из дурбенского горизонта Казахстана.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, гора Черный Камень, обн. 12, верхняя часть орловской свиты.

Род *Eoplectodonta* Kozlowski, 1929

Eoplectodonta sp.

Табл. XXIII, фиг. 7—10

Eoplectodonta sp.: Севергина, 1984а, с. 41, табл. III, фиг. 12—14.

Замечания. Эта форма была описана автором ранее (см. синонимику). Она примечательна тем, что обнаруживает очень близкое сходство с верхнеашгилльскими формами, определенными также до рода, из Канады (*Sheehan, Lesperance, 1979, с. 959, табл. II, фиг. 21—28*) и Северного Уэльса (*Hiller, 1980, с. 183, фиг. 290, 291, 293, 295—297*). К сожалению, из-за недостатка материала невозможно сказать составляют ли все они один вид.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, гора Черный Камень, обн. 12, верхняя часть орловской свиты, относимой к верхнему ашгиллу.

Eoplectodonta cf. *duplicata* (Sowerby, 1839)

Табл. XXVII, фиг. 14, 15

Leptaena duplicata: Sowerby in Murchison, 1839, с. 636, табл. 22, фиг. 2.

Sowerbyella undulata: Гайлите и др., 1967, с. 187, табл. XVIII, фиг. 11—13.

Eoplectodonta duplicata: Cocks, 1970, с. 169, табл. V, фиг. 1, 2; табл. VI; фиг. 1—13; табл. VII, фиг. 1—11; табл. VIII, фиг. 1—11 (синонимика).

Ygerodiscus undulatus: Cocks, 1970, с. 185, табл. XIV, фиг. 3—12; табл. XV, фиг. 1—12.

Eoplectodonta duplicata undulata: Temple, 1970, с. 40, табл. X, фиг. 1—13; табл. XI, фиг. 1—16.

Голотип (ядро брюшной створки) N 6874 в Музее геологической службы (Лондон); единственный оригинал Соверби (*Murchison, 1839, табл. 22, фиг. 2*), повторно изображен Р. Коксом (*Cocks, 1970, табл. V, фиг. 2*); происходит из нижнего лландовери (раддана, А₄) вблизи Лландовери, Кармартеншир, Уэльс.

Материал. Две поврежденные брюшные створки в породе.

Описание. Раковина средних размеров (шириной 19 мм), вогну-

то-выпуклая, поперечно-овального очертания. Наибольшая ширина соответствует длине замочного края.

Брюшная створка сильно вздутая, в продольном сечении резко дугообразно изогнутая. Макушка широкая, низкая. Спинная створка вогнутая, вероятно, повторяющая рельеф противоположной створки.

На каждой створке находится 18 тонких ребрышек, следующих от макушек, в промежутках между которыми расположены тончайшие нитевидные струйки в количестве 14. Вблизи переднего края средняя из этих струек иногда становится более крупной, приближаясь по размерам к первичным ребрышкам. Кроме описанной радиальной ребристости, в различной степени развита радиальная волнистость поверхности створок (ундуляция), обычно состоящая из пяти складок. При этом средняя из них располагается в плоскости симметрии брюшной створки. К замочным углам складки затухают. На одном из имеющихся двух образцов складчатость развита сильнее, чем на другом.

Сравнение и замечания. Данная форма, почти тождественная *E. duplicata* (Sow.), отличается от ранее описанной *E. cf. penkillensis* (Reed) из чинёткинского горизонта Алтая (Ивановский, Кульков, 1974, с. 42, табл. XVI, фиг. 7, 8) и изображенной ниже из аналогов яровского горизонта — сильно вздутой и резко изогнутой в продольном направлении брюшной створкой.

Чрезвычайно близкие между собой *E. duplicata* (Sow.) и *E. undulata* (Salter), рассматриваемые Р. Коксом (Cocks, 1970) в качестве самостоятельных и относимые им даже к разным родам, объединены Дж. Темплом (см. синонимы) как *E. duplicata undulata*. Этот автор, вероятно, прав, что не придает особого систематического значения временами появляющейся ундуляции поверхности створок — основному признаку не только *undulata*, но и *Ygerodiscus Havlicek*. Наблюдение над сибирскими *Eoplectodonta* показало, что ундуляция проявляется в разных ветвях, например у *E. duvali* (Dav.) из раннего венлока Тувы (Кульков и др., 1985, с. 73), что связывается с экологическими условиями.

Распространение. *E. duplicata* встречается в нижнем и среднем лландовери Британских островов. Средний лландовери Латвии. Студёнский горизонт нижнего лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, устье кл. Студёный, обн. 11а, студёнская свита.

Eoplectodonta cf. penkillensis (Reed, 1917)

Табл. XXXII, фиг. 5

Eoplectodonta cf. penkillensis: Ивановский, Кульков, 1974, с. 42, табл. XVI, фиг. 7—8; Кульков и др., 1985, с. 73, табл. VI, фиг. 7—9.

Изображенное здесь ядро брюшной створки происходит из отложений (обн. 333), относимых к яровскому горизонту верхнего лландовери. Его можно условно сопоставить с *E. penkillensis* (см. синонимы). По характеру мускульных отпечатков алтайский экземпляр чрезвычайно близок представителю данного вида, изображенному Р. Коксом и др. (Cocks et al., 1984, фиг. 43а, b, 45), из верхнего лландовери стратотипического района Уэльса.

ПОДСЕМЕЙСТВО PTYCHOGLYPTINAE COOPER, 1956

Род *Ptychoglyptus* Willard, 1928

Ptychoglyptus parvus Severgina, 1978

Табл. XXI, фиг. 19—23

Ptychoglyptus parvus: Севергина, 1978, с. 25, табл. III, фиг. 6—8.

Голотип N 776/1323 (брюшная створка), ПГО "Запсбгеология", Новокузнецк, Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Описание см.: Севергина, 1978, с. 25.

Распространение. Верхний ашгилл, орловский горизонт (верхи) Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

ПОДСЕМЕЙСТВО AEGIROMENINAE NAVLIČEK, 1961

Род *Aegiria* Öpik, 1933

Aegiria grayi (Davidson)

Табл. XXX, фиг. 1—3

Aegiria grayi (Dav.); Cocks, 1970, с. 197, табл. XVII, фиг. 8—14 (синонимика); Ивановский, Кульков, 1974, с. 43, табл. XVI, фиг. 1—4; Yang, Rong, 1982, с. 423, табл. I, фиг. 17—23.

Лектотип N В-780 выбран Р. Коксом (Cocks, 1970, табл. XVII, фиг. 9) из коллекции Джона Грея, доставленной в Британский музей естественной истории в 1869 г.; происходит из венлокского известняка Дадли, Ворчестершир, Англия.

Материал. Много разрозненных, в основном брюшных, створок, иногда образующих ракушняк.

Описание см.: Ивановский, Кульков, 1974.

Замечания. Данный вид был описан ранее по раковинам, собранным в основном из обн. К-7044 у с. Чинета (Ивановский, Кульков, 1974). Дополнительные сборы в последующие годы показали его более широкое распространение: он встречен как в стратотипическом разрезе чинёткинского горизонта (обн. К-7643), так и в аналогичных по возрасту отложениях по кл. Студёный, правому притоку р. Громотуха (обн. 15а). Здесь масса целых тонкостенных раковин в зеленовато-сером алевролите (табл. XXX, фиг. 1) свидетельствует об их захоронении вблизи от места обитания в составе глубоководного сообщества *Clorinda*—*Aegiria* (Кульков, 1980). Этот вид, скорее всего, вел бентосный образ жизни, а не эпипланктонный, приписываемый Р.Т. Грациановой (1984) всем мелким плектамбонитидам.

Род *Sericoidea* Lindström, 1953

Sericoidea cf. *postrestricta* Kulkov, 1985

Табл. XXIX, фиг. 7

Sericoidea postrestricta: Кульков и др., 1985, с. 75, табл. VIII, фиг. 1, 2.

Голотип N 13 (брюшная створка), ИГиГ; Кульков и др., 1985, табл. VIII, фиг. 1; Тува, разрез Чадан, кызылчиринские слои среднего лландовери.

Материал. Брюшная створка и отпечаток ее наружной поверхности.

Описание. Раковина маленькая (шириной 6,8 мм), полукруглого очертания. На брюшной створке наблюдается понижение, ясно ограниченное от боковых частей створок. Поверхностная скульптура состоит из 20 радиальных ребрышек, следующих от макушки; промежутки между ними заполнены 5—6 более тонкими нитевидными ребрышками.

Замечания. Скучный материал и несколько большее число ребрышек первого порядка (20 против 17) не позволяют безусловно определить данный вид.

Распространение. *S. postrestricta* установлена в кызылчиринских слоях среднего лландовери Тувы. Чинёткинский горизонт Алтая.

Местонахождение. Правый берег кл. Студёный, правого притока р. Громотуха, обн. 15, 15а, нижняя часть сыроватинской свиты.

СЕМЕЙСТВО VIMURIDAE COOPER, 1956

Род *Vimuria* Ulrich et Cooper, 1942

Vimuria bugrychiensis Severgina, 1962

Табл. XI, фиг. 18—21

Vimuria bugrychiensis: Петрунина, Севергина, 1962, с. 91, табл. IV, фиг. 1, 2.

Голотип N 501/1323 (ядро брюшной створки), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 703, ханхаринская свита.

Материал. Одна целая раковина и более 100 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров вогнуто-выпуклая, обычно продолговатая или поперечно вытянутая. Замочные углы прямые или слегка округленные. Поверхность раковины гладкая, у некоторых форм у переднего края наблюдаются пластинчатые морщины. Брюшная створка сильновыпуклая. Макушка вздутая, заметно нависающая над замочным краем. Боковые склоны выпуклые и довольно круто скошены. Спинная створка сильновогнутая посередине. Макушка незаметная.

Внутреннее строение. В брюшной створке небольшое мускульное поле состоит из широких дидукторов и одного отпечатка аддукторов. Система мантийных сосудов резко выражена.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	обн.
	15,5	19,0	501/1323	703

Изменчивость. Наряду с продольно вытянутыми раковинами

встречаются сильно поперечно-вытянутые, у которых выпуклость брюшных створок всегда меньше.

Сравнение. Данный вид по очертаниям раковины, характеру внутренних признаков очень близок *V. superba* (Cooper, 1956, табл. 210, фиг. 15, 16, 33—34; табл. 211, фиг. 14—25) из портерфилдских отложений штата Теннесси (США), но отличается совсем гладкой поверхностью створок и меньшими размерами. От другого, также американского, *V. battsi* (Cooper, 1956, табл. 212, фиг. 11—31) отличается отсутствием резко выраженных концентрических пластин на поверхности створок и менее развитым возвышением на брюшной створке.

Распространение. Ханхаринский горизонт Горного Алтая и Салаира.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 703, 39^а; Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланда, обн. 1672, ханхаринская свита.

НАДСЕМЕЙСТВО STROPHOMENACEA KING, 1846

СЕМЕЙСТВО STROPHOMENIDAE KING, 1846

ПОДСЕМЕЙСТВО STROPHOMENINAE KING, 1846

Род *Strophomena* Rafinesque in Blainville, 1825

Strophomena sp.

Табл. XX, фиг. 5, 6

?*Strophomena* sp.: Кульков и др., 1985, с. 76, табл. VIII, фиг. 4, 5.

В коллекции имеется всего одно ядро выпуклой спинной створки, на котором наблюдается срединный валик, следующий от основания двухлопастного замочного отростка, а по сторонам от него еще по валику. Края ядра несут следы от поверхностных радиальных ребер.

Замечания. По указанным выше признакам створка несомненно принадлежит *Strophomena* и очень близка, а возможно тождественна, форме, описанной из хонделенских слоев ашгилла Тувы (см. синониму). Алтайский экземпляр отличается лишь меньшими размерами.

Местонахождение. Центральный Алтай, верховья р. Ануй, кл. Диеткен, обн. 10а, диеткенская свита, отвечающая орловскому горизонту.

Strophomena lebediensis Severgina in Rozman, 1981

Табл. XIV, фиг. 3—7; табл. XVII, фиг. 1

Strophomena lebediensis: Розман, 1981, с. 138, табл. XXXIV, фиг. 13—19.

Голотип N 540/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Горная Шория, р. Амзас, обн. 975, дисковая свита.

Материал. Две целые раковины и более 200 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина среднего размера, выпукло-вогнутая, округленно-треугольной или овальной формы. Замочные углы прямые, округленные или слегка заостренные.

Брюшная створка вогнутая, макушка маленькая, едва заметная.

Арея прямая, длинная, дельтидий узкий, хорошо обособленный. Спинная створка умеренно или сильно выпуклая с очень узкой ареей, хилидий маленький. Поверхность покрыта частыми тонкими ребрышками неравной толщины, пересеченными концентрическими линиями роста, мелкие псевдопоры расположены радиальными рядами.

Внутреннее строение. В брюшной створке мускульное поле большое, удлинненное, дидукторы веерообразные, разделенные тонким валиком. Этот валик отходит от маленького овального углубления, которое является местом прикрепления аддукторов. Висцеральное поле покрыто частыми, радиально расходящимися рубцами. Внутри спинной створки — двухлопастный замочный отросток и брахиофоры в виде небольших трубчато-завернутых пластин, почти параллельных замочному краю. От короткого срединного валика отходит вперед тонкая срединная септа, четко развиты две субмедиальные короткие септы, ограничивающие с боков удлинненные отпечатки передних аддукторов. Отпечатки задних аддукторов более широкие, полукруглые.

Сравнение. От близкого *S. lebediensis septata* (Розман, 1981, с. 139, табл. XXXV, фиг. 1—10) из карадокских отложений (обикалонские и байримские слои) Южного Тянь-Шаня и Монгольского Алтая наш вид отличается более резко обособленным мускульным полем в брюшной створке и менее резко выраженными боковыми септами внутри спинной створки. От второго, также монгольского, подвида *S. lebediensis trigonalis* (Там же, с. 141, табл. XXXVI, фиг. 1—6) наши формы отличаются меньшими размерами и менее резко выраженными элементами внутреннего строения обеих створок.

Распространение. Ханхаринский и маринихинский горизонты Горного Алтая и Горной Шории.

Местонахождение. Северо-Восток Горного Алтая, разрез по р. Лебедь, обн. 98, 58, гурьяновская свита; Горная Шория, р. Амзас, обн. 906—908, 971—975, тогинская и дисковая свиты.

Strophomena sp. 2

Табл. VIII, фиг. 13, 14

Материал. 17 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина слегка вогнуто-выпуклая или выпукло-плоская, округло-полуквадратная, тонкорребристая, сравнительно крупных размеров (до 20 мм в длину и 25 мм в ширину). Замочный край короче наибольшей ширины раковины, замочные углы округленные.

Брюшная створка слабовогнутая или почти плоская. Мускульное поле большое, обычно неясно очерчено, но на одном экземпляре видны широкие дидукторы и узкие отпечатки аджусторов. Спинная створка слабовыпуклая, имеет двухлопастный замочный отросток и короткие довольно толстые брахиофоры. Срединный валик короткий и толстый.

Сравнение. Наша форма наиболее сходна с *S. simplex* (Никифорова, Андреева, 1961, табл. 35, фиг. 1—6) из волгинского горизонта среднего ордовика Сибирской платформы, но отличается несколько

другим очертанием брюшного мускульного поля и менее вогнутой брюшной створкой.

Местонахождение. Центральный Алтай, разрез по водоразделу рек Ебогон и Еланда, обн. 1668, бугрышихинская свита.

ПОДСЕМЕЙСТВО EURCITELLINAE WILLIAMS, 1965

Род *Katastrophomena* Cocks, 1968

Katastrophomena scotica (Bancroft, 1949)

Табл. XXVII, фиг. 9, 10

Strophomena sp.: Haltedahl, 1916, с. 63, табл. XIII, фиг. 8.

Strophomena scotica: Bancroft, 1949, с. 12, табл. I, фиг. 3, 4, 5; Williams, 1951, с. 116, табл. VII, фиг. 1—3.

Strophomena scotica var. *alveolata*: Bancroft, 1949, с. 13, табл. I, фиг. 6, 7.

Katastrophomena scotica: Cocks, 1968, с. 296, табл. III, фиг. 3—9; Tomsen, Baarli, 1982, табл. I, фиг. 19.

Katastrophomena aff. *scotica*: Cocks, Price, 1975, табл. 84, фиг. 11, 12.

Лектотип. N 32194 (ядро брюшной створки) выбран Р. Коксом (Cocks, 1968, с. 297, табл. III, фиг. 8) из экземпляров Б. Банкрофта (Bancroft, 1949, табл. I, фиг. 4); хранится в Седжвикском музее (Кембридж); происходит из аргиллитов Газворк (нижний лландовери), Хавафордвест, Пемброкшир, Уэльс.

Материал. Одна раковина в породе и одно ядро спинной створки.

Описание. Раковина крупная, резупинатная, субтреугольного очертания, с длинным замочным краем, соответствующим наибольшей ширине раковины.

Брюшная створка вогнутая в передней половине. Спинная створка в целом выпуклая с некоторой уплощенностью вблизи макушки. Последняя не выражена в рельефе створки. От примакушечной уплощенности боковые поверхности створки полого и ровно опускаются вентрально, и в середине у переднего края образуется перегиб.

Поверхность створок покрыта нерегулярными (то более толстыми, то более тонкими) радиальными ребрами, увеличивающимися в числе к краям путем разветвления и вклинивания. Концентрические линии нарастания отчетливо выражены. На расстоянии 2 мм у переднего края находится 5—6 разных ребер при подсчете.

Внутреннее строение. В спинной створке развиты мощные, сильно расходящиеся прямоугольные пластины (socket plates). От основания замочного отростка отходит срединный валик, раздваивающийся кпереди. По сторонам от валика расположена пара внутренних субпараллельных и пара наружных слегка расходящихся ребер.

Размеры, мм

Д	Ш	Т	Н экз.	Обн.
25,0	35,0	11,0	Б-66	11

Сравнение. От близкого *K. woodlandensis* из среднего лландовери района Гёрван, Айршир (Cocks, 1968, с. 295, табл. II, фиг. 1—10) отличается в целом более многочисленными ребрами, лучше развитым срединным валиком и субпараллельными внутренними ребрами спинной створки.

Распространение. Нижний лландовери (раддан) Уэльса, Норвегии (формация Селабон района Рингерике), Горного Алтая (студёнский горизонт).

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, район устья кл. Студёный, правого притока р. Громотуха, обн. 11, 11а, студёнская свита.

Katastrophomena sp.

Табл. XXXII, фиг. 3

Имеющееся в коллекции ядро спинной створки (шириной 10 мм), встреченное совместно с *Pentamerus oblongus* (Sow.) в обн. 333, обнаруживает внутреннее строение, идентичное *Katastrophomena*. Резко подогнутые края створки сближают алтайский экземпляр с *K. woodlandensis geniculata* (Williams) из верхнего лландовери (C₁) с р. Сефин, Лландовери, Кармартеншир (Cocks, 1968, табл. III, фиг. 1, 2). Однако у нашей формы меньше размеры и более длинный срединный валик.

ПОДСЕМЕЙСТВО GLYPTOMENINAE WILLIAMS, 1965

Род *Glyptomena* Cooper, 1956

Glyptomena subgirvanensis Severgina sp. n.¹

Табл. XVIII, фиг. 6—10

Голотип N A-512 (целая раковина), ИГиГ; табл. XVIII, фиг. 6; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 58, нижний ашгилл, верхи гурьяновской свиты.

Материал. Три целые раковины и более 100 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина обычно полуквадратная, развитая по ширине, сильно вогнуто-выпуклая, коленчато-изогнутая. Замочный край короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округлые.

Брюшная створка варьирует от умеренно выпуклой до сильно вздутой у старческих экземпляров, коленчато-изогнутая. Место изгиба может быть резким или слегка округлым и плавным. Макушка очень маленькая, едва заметная. Форамен не наблюдался. Арея невысокая, около 2 мм. Дельтирий в задней части прикрыт маленьким выпуклым дельтидием. Мускульное поле полукруглое, занимающее примерно 1/3 длины створки. Оно состоит из отчетливо выраженных отпечатков аджусторов, дидукторов и аддукторов. От переднего конца аддукторов отходит два главных ствола мантийных сосудов, разветвляющихся на мелкие веточки у переднего края створки.

Спинная створка слегка или значительно вогнутая, с узкой ареей. Хилидий сравнительно большой, выпуклый. Брахиофоры длинные и тонкие, косопосаженные, поддерживаются утолщенным дополнительным веществом нототириальной платформы. Боковые септы короткие и низкие, срединная септа почти не выражена.

¹Название вида — по сходству с *G. girvanensis* (Salmon).

Поверхность раковины покрыта радиальными ребрышками двух порядков: более утолщенные ребрышки разделены широкими промежутками, в которых заключены более тонкие нитевидные струйки в количестве 4—11. Концентрические линии очень тонкие и частые.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	17,0	19,1	7,1	A-512	58
	10,0	14,9	—	A-514	"
	13,9	16,0	—	A-515	"

Сравнение. Алтайский вид сходен с *G. girvanensis* (Salmon), изображенным А. Вильямсом (Williams, 1962, с. 211, табл. XXI, фиг. 5—9, 16), из ардвельских алевролитов Южной Шотландии, но отличается более крупными размерами, более выпуклой брюшной створкой и резко коленчато-изогнутой раковинной. От норвежского *G. osloensis* (Spjeldnaes, 1957, с. 161, табл. XII, фиг. 12, 13, 15, 16) из позднекарадокских отложений Норвегии отличается более коленчато-изогнутой раковинной и наличием более резко выраженных мантийных сосудов в обеих створках.

Распространение. Нижний ашгилл, маринихинский горизонт Горного Алтая, Салаира и Горной Шории.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 58, верхняя часть гурьяновской свиты.

Glyptomena karasuensis Severgina, 1983

Табл. VI, фиг. 26—30

Glyptomena karasuensis: Розман, Севергина, 1983, с. 23, табл. V, фиг. 7—10.

Ujukites altaicus: Андреева, 1985, с. 4, табл. IV, фиг. 7—12, 15.

Голотип N 956/1323 (брюшная створка), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^б, карасинская свита, лландейло.

Материал. Более 60 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина небольшая, плоско-выпуклая, поперечно вытянутая, полукруглого очертания. Замочные углы прямые или острые, иногда оттянуты в небольшие ушки.

Брюшная створка слабовыпуклая, у взрослых форм она у переднего края слегка уплощенная. Арея плоская, низкая, слабо наклоненная назад. Псевдодельтидий маленький, выпуклый.

Спинная створка плоская, со слабо намечающимся синусом. Скульптура представлена тонкими радиальными ребрышками первого порядка, между которыми располагается три—четыре более тонких ребрышка второго порядка. У замочного края насчитывается до шести косых коротких морщин.

Внутреннее строение. Вентральное мускульное поле слабо очерченное, сердцевидное. Дидукторы и аддукторы слабо разграничены. Мантийные сосуды прямые и тонкие. В спинной створке тонкие и косые брахиофоры. Срединная септа низкая и толстая, боковые септы короткие и массивные.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
	7,9	9,9	956/1323	409 ^б
	6,5	10,0	958/1323	"
	5,1	8,0	959/1323	"

Сравнение. Алтайский вид по очертаниям и скульптуре сходен с *G. sculpturata* (Cooper, 1956, с. 885, табл. 246, фиг. 16—28) из Портерфилда Северной Америки, но отличается меньшими размерами, менее выпуклой брюшной створкой и более резко выраженными деталями внутреннего строения спинной створки.

Замечания. Из тех же отложений по р. Тулая О.Н. Андреева (1985, с. 41) описала идентичные нашим экземпляры, но отнесла их к установленному ею роду *Ujukites*. Однако они сильно отличаются от типового вида наличием более дифференцированной скульптуры, концентрических морщин у замочных углов, более крупным вентральным мускульным полем и наличием трех септ внутри спинной створки. Все эти признаки характерны для рода *Glyptomena*.

Распространение. Низы бугрышихинского горизонта Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^б, карасинская свита.

Род *Mjoesina Spjeldnaes, 1957*

Mjoesina cf. rugata Williams, 1962

Табл. XVIII, фиг. 3—5

Материал. Пять разрозненных створок.

Описание. Раковина небольшая (до 5,9 мм в длину и 6,6 мм в ширину), слегка вогнуто-выпуклая, полуквадратная. Замочные углы прямые. Брюшная створка слегка и равномерно выпуклая. Внутри ее обнаружены зубы и резкие зубные пластины. Мускульное поле маленькое, ромбоидального очертания. Спинная створка плоская или очень незначительно вогнутая. Брахиофоры тонкие, расходящиеся.

Сравнение. По размерам, очертаниям и скульптуре описанная выше форма сходна с *M. rugata* (Williams, 1962, с. 208, табл. XX, фиг. 19—22, 25—29) из крекхедских известняков Южной Шотландии, однако она отличается несколько другим очертанием вентрального мускульного поля и менее вогнутой спинной створкой. По очертаниям брюшного мускульного поля рассматриваемая форма близка *M. gregari* (Spjeldnaes, 1957, табл. VIII, фиг. 12—13) из среднего ордовика Норвегии, но отличается большими размерами и более выпуклой брюшной створкой.

Распространение. Маринихинский горизонт нижнего ашгилла Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 58, верхи гурьяновской свиты.

Материал. Около 100 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина небольшая, вогнуто-выпуклая, поперечно вытянутая, округленно-прямоугольного очертания. Замочный край прямой, равен или уже наибольшей ширины раковины. Замочные углы острые или слегка округленные.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с хорошо выраженным синусом, прослеживающимся от самой макушки. К переднему краю он заметно расширяется и составляет примерно 1/5 ширины раковины. Макушка маленькая, не выдающаяся от остальной поверхности створки. Арея низкая. Дельтирий очень узкий.

Спинная створка вогнутая. Макушка не заметна. Поверхность раковины почти гладкая, обычно покрытая тонкими нитевидными струйками, пересеченными тонкими многочисленными концентрическими линиями нарастания.

Внутри брюшной створки наблюдается два расходящихся дидукторных отпечатка, в спинной — двухлопастный замочный отросток и мускульное поле, состоящее из двух хорошо выраженных петель, между которыми проходит тонкая септа.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
	3,1	5,9	A-961	409 ^б
	3,9	5,5	A-962	"
	4,1	5,1	A-963	"

Сравнение. Мелкие размеры раковины, поперечно вытянутое очертание, внутреннее строение брюшной и спинной створок — все это указывает на большую близость алтайских форм *Ch. subquadrata*, из свиты Праб Фери в Алабаме (Cooper, 1956, табл. 221, фиг. 7—15). Представители же из свиты Арлин, Атенс и Литл-Оак (Cooper, 1956, табл. 214, фиг. 6—8, 9—39; табл. 215, фиг. 11, 12, 14—19) отличаются более крупными размерами и в основном продольно вытянутыми очертаниями. Возможно, алтайские экземпляры представляют собой самостоятельный географический подвид, но, учитывая сильную изменчивость вида и недостаточную полноту имеющегося у нас материала, ограничиваемся условным определением.

Распространение. Лландейло (зона *teretiusculus*); Северная Америка, Южные Аппалачи; Азия: Казахстан, верхи целиноградского горизонта; Западная Монголия, агачулинский горизонт; Горный Алтай, низы бугрышихинского горизонта.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тул обн. 409^б, карасинская свита.

Род *Leptaena* Dalman, 1828*Leptaena* cf. *aequalis* Amsden, 1974

Табл. XXIII, фиг. 4—6; табл. XXV, фиг. 10

Leptaena sp.: Севергина, 1984^a, с. 42, табл. III, фиг. 20, 21.

Материал. 13 разрозненных створок.

Описание. Раковина средних размеров, плоско-выпуклая с резким перегибом. Замочный край равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы прямые или слегка закругленные.

Брюшная створка имеет слегка выпуклый в примакушечной части диск. Шлейф обычно невысокий (от 4 до 6 мм), почти перпендикулярный диску. Спинная створка с плоским диском, в примакушечной части отмечается небольшая вдавленность. Поверхность покрыта тонкими, одинаковой величины ребрышками. В 5 мм у переднего края их насчитывается до 25. Концентрические морщины расположены неравномерно. Они обычно наблюдаются на диске, а на шлейфе отсутствуют. Общее число морщин на диске достигает пяти-шести.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
	7,5	10,2	A-1075	12
	11,3	21,0	A-1076	"
	18,1	20,5	A-1077	27

Замечания. Имеющиеся экземпляры вполне сопоставимы с *L. aequalis* Amsden из верхнеашгильской части группы Эджвуд штата Миссури Северной Америки, а также из верхнего ашгилла Северо-Востока СССР (Граница..., 1983, с. 46, табл. 8, фиг. 1—12). Ограниченность материала и отсутствие данных о внутреннем строении не позволяют провести полное сравнение с типичными представителями вида.

Распространение. Верхний ашгилл, орловский и дорожнинский горизонты Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмагоров, обн. 12, орловская свита; разрез по р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита.

Leptaena cf. *valentia* Cocks, 1968

Табл. XXVII, фиг. 11

Leptaena rhomboidalis var. E: Reed, 1917, с. 872, табл. XIII, фиг. 5, 6.*Leptaena valentia*: Cocks, 1968, с. 307, табл. VIII, фиг. 1—8; Temple, 1970, с. 44, табл. XII, фиг. 1—10; Tomsen, Baarli, 1982, табл. II, фиг. 1.*Leptaena valentia mullochensis*: Cocks, 1968, с. 309, табл. VIII, фиг. 9—15.

Голотип N В-73340 в Британском музее естественной истории (Лондон); изображен Ф. Ридом (Reed, 1917, табл. XIII, фиг. 5) и Р. Коксом (Cocks, 1968, табл. VIII, фиг. 1—3); происходит из среднего лландовери, Вудланд, Гёрван, Айршир, Шотландия.

Материал. Одно ядро брюшной створки.

Описание. Раковина полукруглого очертания со слегка оттянутыми замочными углами. Коленообразный изгиб образует угол около 90°.

Брюшная створка плоская до перегиба. На этой уплощенной поверхности располагается не менее десяти концентрических морщин.

Внутреннее строение. Вентральное мускульное поле удлиненное, достигающее до середины длины створки, ограниченное с боков субпараллельными валиками, неровными за счет локальных утолщений. В центральной части мускульного поля видны ланцетовидные аддукторы, окруженные удлиненными отпечатками дидукторов, которые впереди не сливаются друг с другом и каждый заканчивается отчетливой, хорошо ограниченной лопастью.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	17,0	29,0	11,5	А-69	11а

Сравнение. На то, что *L. valentia* Cocks очень близок *L. haverfordensis* Bancroft (см. ниже), указал еще Дж. Темпл (см. синонимику). Отличием служит несколько большее число концентрических морщин у *L. haverfordensis*, а также округленные, овальные, а не субпараллельные валики, ограничивающие вентральное мускульное поле. Тем не менее у некоторых экземпляров *L. haverfordensis* наблюдается мускульное поле, как у *L. valentia* (Cocks, 1968, табл. V, фиг. 11).

Распространение. *L. valentia* встречается в нижнем и среднем лландовери района Гёрван, Айршир, Шотландии, среднем лландовери Норвегии (формация Солвик, 6с), а также в нижнем лландовери вблизи Мейфода, Монтгомеришир, Уэльса. Близкая форма в студёном горизонте Северо-Западного Алтая.

Местонахождение. Бассейн р. Иня, верховья р. Громотуха, близ устья кл. Студёный, обн. 11а, студёнская свита.

Leptaena cf. haverfordensis Bancroft, 1949

Табл. XXVIII, фиг. 1

Leptaena haverfordensis: Bancroft, 1949, с. 6, табл. I, фиг. 18—20, 23, 24.

Leptaena haverfordensis: Cocks, 1968, с. 304, табл. V, фиг. 4—15; Tomsen and Baarli, 1982, табл. II, фиг. 2, 5.

Лектотип N 32163 (брюшная створка) выбран Р. Коксом (Cocks, 1968, табл. V, фиг. 4) из оригиналов Банкрофта (Bancroft, 1949, табл. I, фиг. 20); хранится в Седжвикском музее (Кембридж); происходит из аргиллитов Газворкс (нижний лландовери), Хавафордвест, Пемброкшир, Уэльс.

Материал. Одна обломанная раковина в породе.

Замечания. По имеющемуся обломку трудно дать полное представление о виде, но хорошо сохранившееся вентральное мускульное поле позволяет наблюдать основной видовой диагностический признак (по Р. Коксу) — овальные бока этого поля. Сравнение *L. haverfordensis* с *L. valentia* дано выше. Взаимоотношения между этими видами по признаку очертания вентрального мускульного поля остаются не совсем ясными.

Распространение. Вид встречается в нижнем лландовери Уэльса и среднем лландовери Норвегии (формация Солвик, 6с). Близкая форма обнаружена в студёном горизонте Северо-Западного Алтая.

Местонахождение. Бассейн р. Ина, верховья р. Громотуха, близ устья кл. Студёный, обн. 12, студёнская свита.

Род *Bellimurina* Cooper, 1956

Bellimurina aff. *concentrica* Cooper, 1956

Табл. V, фиг. 18, 19

Материал. Две брюшные и две спинные створки.

Описание. Брюшная створка маленькая, до 3,0 мм в длину и 4,2 мм в ширину, слегка колечато-изогнутая, поперечно вытянутая, с длинным замочным краем, к которому приурочена ее наибольшая ширина. Спинная створка плоская, с небольшим уплощением впереди. Скульптура в виде немногочисленных радиальных ребрышек, пересекающихся концентрическими морщинами. Радиальные ребра отмечаются только в срединном секторе, где их насчитывается до восьми.

Замечания. Алтайские формы близки *B. concentrica* (Cooper, 1956, с. 856, табл. 222, фиг. 1, 2) из среднего ордовика Северной Америки, но отличаются более мелкими размерами и более резко выраженными радиальными ребрами.

Распространение. Бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^b, карасинская свита.

Род *Bracteoleptaena* Havlíček, 1967

Bracteoleptaena aff. *polonica* (Temple, 1965)

Табл. XXIII, фиг. 1—3

Bracteoleptaena (?) sp.: Севергина, 1984^a, с. 42, табл. III, фиг. 17—19.

Замечания. Описание этой формы по 11 разрозненным створкам из обн. 12 (орловская свита верхнего ашгилла) дано Л.Г. Севергиной ранее (см. синонимичку). Она очень близка *B. polonica* (Temple), описанной В. Гавличеком (Havlíček, 1967, с. 113, табл. XX, фиг. 18—22) из косовской формации верхнего ашгилла Чехословакии.

Распространение. Орловский горизонт (верхи) Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Род *Dactylogonia* Ulrich et Cooper, 1942

Dactylogonia subgeniculata Severgina, sp. n.¹

Табл. XIV, фиг. 8—14

Dactylogonia geniculata: Севергина, 1960, с. 408, табл. 0—18, фиг. 1—8.

Голотип N A-527 (целая раковина), ИГиГ; табл. XIV, фиг. 13; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 98, нижняя часть гурьяновской свиты.

Материал. Шесть целых раковин и более 100 разрозненных ядер и их отпечатков.

Описание. Раковина средних размеров, вогнуто-выпуклая, с длинным замочным краем, который равен или немного уже наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или слегка заостренные. Обе

¹Название вида — по сходству с *D. geniculata* Ulr. et Coop.

арей развиты с хорошо выраженными дельтидием и хилидием. Скульптура состоит из очень тонких неравных ребрышек, между которыми видны тончайшие струйки в количестве двух-трех. Ложные поры крупные, редкие.

Брюшная створка слабо или умеренно выпуклая, иногда заметно изогнутая вдоль середины. Задняя часть створки обычно почти плоская, незначительная изогнутость ее начинается в 9—10 мм от макушки. Последняя маленькая, почти незаметная. Арея длинная, с большим и выпуклым дельтидием. Мускульное поле резко ограничено с боков. Дидукторы широкие, удлинненно-треугольные, почти целиком охватывающие отпечатки аддукторов, которые обычно менее различимы. От передних концов дидукторов отходит пара плохо заметных мантийных сосудов.

Спинная створка у замочных углов почти плоская, к середине от них она становится более вогнутой, а иногда сильновогнутой соответственно выпуклости брюшной створки. Арея низкая, плоская, с широко выпуклым хилидием. От переднего конца двухлопастного замочного отростка отходит короткая срединная септа. По обеим ее сторонам имеются два параллельных ей, несколько более высоких валика, передние конца которых изгибаются, окружая овариальные отпечатки. Сзади от этих двух септ вбок отходит вторая пара септ очень коротких, слабо выраженных. Аддукторы неясно разграничены. Висцеральные валики на обеих створках хорошо выражены.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	18,9	21,3	—	A-529	98
	17,1	22,6	—	A-524	"
	17,1	18,0	5,5	A-527	"

Сравнение и замечания. Наиболее близким устанавливаемому виду является *D. geniculata* Ulr. et Coop. (Cooper, 1956, табл. 216, фиг. 15—30; табл. 217, фиг. 33, 39; табл. 218, фиг. 4—7; табл. 219, фиг. 11) из слоев Портерфилд Северной Америки, к которому ранее алтайские формы относились. Однако дополнительные материалы позволили убедиться в том, что мы имеем дело с новым видом, который отличается менее вытянутой формой в ширину, сравнительно узким замочным краем и отсутствием ясно выраженных оттянутых в ушки замочных углов.

Распространение. Ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 98, нижняя часть гурьяновской свиты.

Род *Eostropheodonta* Bancroft, 1949

Eostropheodonta hirnantensis (McCoy, 1851)

Табл. XXVI, фиг. 1—4

Orthis hirnantensis: Davidson, 1869, с. 261, табл. 32, фиг. 5—9.

Eostropheodonta hirnantensis: Temple, 1965, с. 410, табл. XVII, фиг. 1—6; табл. XVIII, фиг. 1—7; табл. XIX, фиг. 1—5; Bergström, 1968, с. 17, табл. VI, фиг. 7—9; Cocks, Price, 1975, с. 712, табл. 83, фиг. 6, 8; табл. 84, фиг. 4—7; Harper, Boucot, 1978, табл. XIII, фиг. 1—15, 17—19; Hiller, 1980, с. 197, фиг. 346, 348—353; Williams, Wright, 1981, фиг. 6 (B, F); Cocks, 1982, с. 772, табл. 82, фиг. 1—6.

Eostropheodonta sp.: Граница..., 1980, с. 62, табл. XVII, фиг. 13.

Eostropheodonta hirnantensis lucavica: Граница..., 1983, с. 48, табл. V, фиг. 1—9.

Anoptambonites sp.: Севергина, 1984а, с. 41, табл. III, фиг. 15, 16.

Лектотип. SMA 28831 (брюшная створка) в Седжвикском музее (оригинал Ф. Мак-Коя), выделен и изображен Дж. Темплом (Temple, 1965, табл. XIX, фиг. 1); происходит из хирнантских слоев Абер Хирнанта, Северный Уэльс.

Материал. Несколько десятков разрозненных, в основном брюшных, створок.

Описание. Раковина небольших размеров (длиной 8 мм, шириной 13 мм) полуокруглых очертаний. Брюшная створка плоская со слегка приподнятой примакушечной частью. Сама макушка не обособлена в рельефе створки. Спинная створка очень слабо и равномерно выпуклая.

Поверхность створок покрыта радиальными ребрами, увеличивающимися в числе путем ветвления; ребра различные по ширине, обычно образуют пучки. Общее число ребер при подсчете у переднего края от 70 до 80 на каждой створке. Наблюдаются концентрические линии нарастания, иногда приобретающие характер уступов.

Сравнение и замечания. От близкого *E. siluriana* (Davidson, 1871, с. 303, табл. 47, фиг. 1—4) отличается менее пучковатыми ребрами. Однако Р. Кокс (Cocks, 1978, с. 126), рассматривавший "siluriana" всего лишь как подвид "hirnantensis", в настоящее время (Cocks, 1982, с. 772) пришел к выводу о том, что *hirnantensis*, *siluriana* и *whittingtoni* составляют один вид, характеризующийся выдержанным стилем ребристости. Н.П. Кульков присоединяется к мнению Ч. Харпера и А. Буко (Harper, Boucot, 1978, с. 67) о том, что последний вид является не только самостоятельным, но и принадлежащим другому роду — *Arphanomena whittingtoni* (см. ниже).

Распространение. Вид характерен для хирнанта (верхнего ашгилла) Уэльса, Швеции, Норвегии, Польши, Чехословакии, Казахстана, Северо-Востока СССР. В Горном Алтае встречается в дорожнинском горизонте.

Местонахождение. Бассейн верхнего течения р. Громотуха, верховья кл. Спокойный, обн. 286, дорожнинская свита.

Род *Brachyprion* Shaler, 1865

Brachyprion arenacea (Davidson, 1871)

Табл. XXXII, фиг. 10, 11

Strophomena arenacea: Davidson, 1871, с. 296, табл. 42, фиг. 6 (non фиг. 7, 8).

Brachyprion arenaceus forma typica: Lamont, Gilbert, 1945, с. 664, (pars) табл. V, фиг. 1—4, 8—9; табл. VII, фиг. 1, 4.

Brachyprion arenacea: Cocks, 1967, с. 256, табл. 38, фиг. 12—15; табл. 39; фиг. 1; Cocks, Vaarli, 1982, табл. III, фиг. 10, 13, 14.

Brachyprion (?) sp.: Ивановский, Кульков, 1974, с. 44, табл. XVI, фиг. 10, 11.

Лектотип N 11692 (брюшная створка) в Музее геологической службы Великобритании (GSM); выбран А. Лэмонтом и Д. Джильбертом (Lamont, Gilbert, 1945, табл. VII, фиг. 1) как типичная форма из оригиналов Т. Давидсона (1871, табл. 42, фиг. 6); происходит из верхнего лландовери Норбари, Шропшир.

Материал. Брюшная створка и ее ядро.

Описание. Раковина средних размеров, полукруглого очертания с небольшими ушками, умеренно вогнуто-выпуклая. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая, у более зрелых раковин выпуклость увеличивается вблизи переднего края. Макушка широкая, очень слабо обособленная в рельефе створки. Арея узкая, линейная, апсаклинная. Спинная створка вогнутая, по-видимому, в общих чертах повторяющая рельеф брюшной створки.

Поверхностная скульптура представлена 10—12 радиальными тонкими ребрами, следующими от макушки. Промежутки между ними заполнены тончайшими радиальными струйками, число которых в направлении к переднему краю возрастает, причем происходит последовательное появление из числа этих струек ребер, приближающихся по размерам к ребрам первого порядка. Иногда вблизи замочной линии на брюшной створке появляются короткие морщинки, располагающиеся под углом к этой линии.

Рис. 18. *Brachyprion arenacea* (Dav.). Зазубренные пластины на брюшной створке; обн. ТЛ-3, гора Рассыпная у пос. Талый, яровский горизонт



Внутреннее строение. В брюшной створке зубные пластины отсутствуют. Мускульное поле слабо выраженное, не ограниченное спереди. Небольшие удлиненные аддукторы окружены крупными ди-дукторами неясных очертаний. Тонкое срединное ребро прослеживается до половины длины створки. По сторонам от дильтириума располагаются зазубренные пластины (denticular plates), составляющие около одной трети или несколько более длины замочной линии (рис. 18). На каждой пластине находится по 17 зубчиков, сколько и у экземпляра, изображенного А. Лэмонтом и Д. Джильбертом (табл. V, фиг. 4).

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	11,7	18,0	3,5(?)	Б-71	ТЛ-3
	19,0	23,0	6,3	Б-72	"

Сравнение. От наиболее близкого *V. leda* (Billings) из формации Юпитер (верхний лландовери) острова Антикости (Harper, Boucot, 1978, табл. 36, фиг. 4—7) описываемый вид отличается более крупными размерами раковины и менее резко ограниченным с боков вентральным мускульным полем.

Распространение. Верхний лландовери (С₃, С₄) Шропшира, Норвегии (формация Риттеракер), Горного Алтая (ярловский горизонт).

Местонахождение. Северный Алтай, окрестности с. Камышенское, 1,3 км западнее села, обн. К-618; Северо-Западный Алтай, гора Россыпная у пос. Талый, обн. ТЛ-3, россыпногогорская свита.

СЕМЕЙСТВО LEPTOSTROPHIIDAE CASTER, 1939

ПОДСЕМЕЙСТВО MESOLEPTOSTROPHIINAE HARPER ET BOUCOT, 1978

Род *Aphanomena* Bergström, 1968

Aphanomena whittingtoni (Bancroft, 1949)

Табл. XXVI, фиг. 6—9

Eostropheodonta whittingtoni: Bancroft, 1949, с. 9, табл. II, фиг. 6; Cocks, Price, 1975, табл. 83, фиг. 6, 8; табл. 84, фиг. 4—7.

Eostropheodonta hirnantensis mut. nov. *delicatula*: Bancroft, 1949, с. 9, табл. II, фиг. 7.

?*Eostropheodonta multiradiata*: Bancroft, 1949, с. 10, табл. II, фиг. 8.

Stropheodonta (*Eostropheodonta*) cf. *mullochensis*: Williams, 1951, с. 123, табл. VIII, фиг. 1—4.

Лектотип — N A-30043 (спинная створка) выбран Р. Коксом (Cocks, 1978, с. 125) и представлен оригиналом Б. Банкрофта (Bancroft, 1949, табл. II, фиг. 6); хранится в Седжвикском музее, Кембридж; происходит из хирнантских слоев (нижняя часть формации аргиллитов Хавафорд) у Хавафордвеста (Пемброкшир, Уэльс).

Материал. Много брюшных створок и редкие их ядра, некоторые слегка деформированы.

Описание. Раковина небольшая (длиной 7,5 мм, шириной 10 мм), с длинным, прямым замочным краем, соответствующим наибольшей ее ширине. Брюшная створка плоская или слегка выпуклая с широкой прямой макушкой. Аррея низкая, плоская, апсаклиная.

Скульптура очень характерная: от макушки следуют ребра первого порядка — прямые, недихотомирующие, высокие. Между ними располагаются тончайшие, нитевидные ребрышки второго порядка в количестве от трех до пяти при подсчете у переднего края. Общее число ребрышек на 5 мм у переднего края равно 20—22. Наблюдаются тонкие, довольно частые концентрические знаки нарастания.

Внутри брюшной створки развиты короткие зубные пластины, располагающиеся под прямым углом друг к другу.

Сравнение и замечания. От близкого *A. beechhillensis* (Harper, 1973, с. 35, табл. X, фиг. 1—6) из нижнего лландовери Новой Шотландии (Канада) описываемый вид отличается меньшим числом ребер второго порядка и наличием продольного валика в примакущеч-

ной части брюшной створки. В числе очень близких видов можно указать *A. ultrix* (Marek, Navliček, 1967, с. 282, табл. III, фиг. 1—3, 6, 8) из косовской формации верхнего ашгилла Чехословакии. Отличия состоят в больших размерах раковины и меньшем числе ребер у чешского вида. Если же пренебречь разницей в размерах, то этот вид, известный также в дурбенском горизонте Казахстана, становится тождественным *A. whittingtoni*.

Распространение. Хирнантский ярус Уэльса (основание аргиллитов Хавафорд). В Центральном Алтае встречен в дорожнинском горизонте (хирнант). Близкий вид *A. ultrix* — в аналогичных по возрасту отложениях Чехословакии и Казахстана.

Местонахождение. Центральный Алтай, кл. Диектен, обн. 142, толща зеленых алеволитов.

ПОДСЕМЕЙСТВО DOUVILLININAE CASTER, 1939

Род *Amphistrophia* Hall et Clarke, 1892

Amphistrophia sp.

Табл. XXXII, фиг. 4

В коллекции имеется всего лишь отпечаток наружной поверхности брюшной створки, принадлежащей резупинатной раковине. Имея в виду изогнутость створки и неодинаково радиально-ребристую скульптуру, можно говорить о принадлежности данного образца *Amphistrophia* и близости его позднелландоверийскому *A. striata* из верхнего лландовери (ангачийских слоев) Тувы (Кульков и др., 1985, с. 104, табл. XIII, фиг. 1—3).

Местонахождение. Окрестности пос. Талого, западный склон горы Россыпной, нижняя часть россыпногогорской свиты верхнего лландовери (обн. К-648), относимой к самым низам яровского горизонта.

НАДСЕМЕЙСТВО DAVIDSONIACEA KING, 1850

СЕМЕЙСТВО MEEKELLIDAE STEHLI, 1954

ПОДСЕМЕЙСТВО FARDENIINAE WILLIAMS, 1965

Род *Fardenia* Lamont, 1935

Fardenia cf. *scalena* Williams, 1962

Табл. XVIII, фиг. 11—13

Fardenia cf. *scalena*: Севергина, 1948а, с. 43, табл. IV, фиг. 1—3.

Эта форма условно определена всего лишь по пяти разрозненным створкам как близкая *F. scalena* (Williams, 1962, табл. XXIII, фиг. 2—6) из крехедских известняков Южной Шотландии. Краткое описание дано Л.Г. Севергиной (см. синонимнику).

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 58, 59, верхняя часть гурьяновской свиты, относимой к маринихинскому горизонту нижнего ашгилла.

Имеющийся в коллекции отпечаток брюшной створки (обн. ГК-2, Северный Алтай, кл. Ганин, яровский горизонт верхнего лландовери) по строению ребристости, возможно, принадлежит характерному позднелландоверийскому виду *C. applanata* (Salter, 1846).

О Т Р Я Д PENTAMERIDA SCHUCHERT ET COOPER, 1931

ПОДОТ Р Я Д SYNTROPHIIDINA ULRICH ET COOPER, 1936

НАДСЕМЕЙСТВО PORAMBONITACEA DAVIDSON, 1853

СЕМЕЙСТВО SYNTROPHOPSIDAE ULRICH ET COOPER, 1936

Род *Punctolira* Ulrich et Cooper, 1936*Punctolira cardilata* (Ross, 1971)

Cuparis cardilatus: Ross, 1971, с. 126, табл. I, фиг. 1—7.

Punctolira cardilatus: Андреева, 1982, с. 61, табл. IV, фиг. 9—13.

Голотип N — 162819-20 (целая раковина) в Национальном музее США; Ross, 1971, табл. I, фиг. 4—7; средний ордовик, зона *Orthidiella* Северной Америки.

Материал. Десять разрозненных створок.

Описание. Раковина средних размеров, поперечно-овальная, двояковыпуклая, с более выпуклой брюшной створкой.

Брюшная створка довольно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Синус начинается с середины, к переднему краю сильно прогибается, образуя выдающийся язычок. Ширина синуса у переднего края достигает около 1/3 ширины раковины.

Спинная створка менее выпуклая, с заметным возвышением, протягивающимся почти от самой макушки. На молодых экземплярах возвышение обычно отсутствует.

Поверхность створок покрыта тонкими и плоскими ребрышками, промежутки между которыми заполнены концентрическими перегородками, образующими сетчатую скульптуру, как у рода *Porambonites*.

Внутреннее строение. В брюшной створке сильные зубы поддерживаются длинными зубными пластинами, которые сближаются кпереди, образуя спондилиум. Септа отсутствует. Внутри спинной створки расходящиеся брахиальные пластины.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	Обн.
	10,0	12,8	A-966	409 ⁶
	10,1	15,0	A-967	"
	3,3	4,8	A-968	"

Сравнение. По очертаниям, характеру развития синуса и внутреннему строению обеих створок данный вид сходен с *Porambonites* (?) *ovalis*, установленным М. М. Орадовской (1973, с. 185, табл. XXXI, фиг. 1—13) из низов среднего ордовика Северо-Востока СССР, но

отличается более мелкими размерами и менее выпуклой брюшной створкой.

Распространение. Низы среднего ордовика, зона *Ortidiella* в США, низы бугрышихинского горизонта в Горном Алтае; тарлыкская свита в Западной Туве.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^б, карасинская свита.

Род *Talovia* Severgina, 1975

Talovia: Севергина, 1975, с. 62.

Типовой вид. *Talovia reticulata* Severgina, 1975; средний ордовик, Горный Алтай, р. Таловка.

Диагноз. Раковины с широко расходящимися брахиофорными пластинами. Спондиллий очень узкий, поддерживаемый срединной и двумя боковыми септами.

Сравнение. По внешним признакам род наиболее близок *Punctoliga*, у которой также наблюдается сетчатая скульптура, но отличается тем, что брахиофорные пластины широко расходящиеся, тогда как у *Punctoliga* они почти параллельные. Спондиллий у *Talovia* очень узкий и поддерживается срединной и двумя боковыми септами, тогда как у *Punctoliga* он более крупный и срединная септа обычно менее длинная. По внутреннему строению алтайский род сходен с *Diaphelasma* Ulrich et Cooper, но отличается от нее порамбонитесовой скульптурой.

Распространение. Нижняя часть среднего ордовика Северо-Западного Алтая.

Talovia reticulata Severgina, 1975

Табл. IV, фиг. 1—8

Talovia reticulata: Севергина, 1975, с. 62, табл. II, фиг. 7—14.

Голотип N 807/1323, ядро брюшной створки; ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Западный Алтай, 3 км к востоку от д. Акимовка; обн. 358, средний ордовик, рудниковская свита.

Материал. 25 створок и их ядер.

Описание. Раковина небольшая, неравнодвояковыпуклая, у взрослых форм округленно-пятиугольного или овального очертания, у молодых форм субтреугольного. Замочный край прямой; его длина короче, чем наибольшая ширина раковины. Замочные углы прямые, слегка закругленные. Передний край плавно изогнут в сторону спинной створки.

Брюшная створка обычно более выпуклая в примакушечной части и близ середины. Синоус развит только у зрелых особей. Он широкий и мелкий, заметен лишь у переднего края. Внутри створки развиты массивные зубы и небольшой спондилиум. Срединная септа, поддерживающая спондилиум, хорошо развита у старческих форм, у молодых она часто не заметна. Боковые септы тонкие и обычно очень короткие.

Спинная створка выпуклая больше, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью посередине. Боковые склоны выпуклые, слабо скошены. Возвышение у взрослых хорошо обособлено у переднего края. Брахио-

форные пластины длинные и заметно расходящиеся. Замочный отросток и срединная септа отсутствуют.

Поверхность раковины покрыта тонкими, тесно прижатыми, почти одинаковыми по размерам ребрышками, в промежутках между которыми наблюдаются правильные ряды ложных пор, наиболее хорошо заметны у зрелых форм.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
	8,3	10,1	803/1323	358

Замечания. Единственный вид в составе рода.

Распространение. Средний ордовик (ланвирн), рудниковский горизонт Северо-Западного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, р. Таловка в 3 км к востоку от д. Акимовка, обн. 358, рудниковская свита.

СЕМЕЙСТВО CAMERELLIDAE HALL ET CLARKE, 1894

Род *Tuloja* Severgina, 1983

Tuloja karasuensis Severgina, 1983

Табл. V, фиг. 6—9

Tuloja karasuensis: Розман, Севергина, 1983, с. 24, табл. V, фиг. 17—20.

Голотип № 974/1323 (брюшная створка), ПГО "Запсибгеология"; Розман, Севергина, 1983, табл. V, фиг. 18; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^б, лландейльский ярус, карасинская свита.

Материал. Около 30 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина очень маленькая, округленно-треугольного очертания, почти равнодвояковыпуклая, без синуса и возвышения. Замочный край короткий, слегка изогнутый. Замочные углы округленные. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка маленькая, слегка загнута. Арея низкая, четко ограниченная по бокам. Дельтирий узкий, синус отсутствует. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Макушка низкая, загнутая. Возвышение отсутствует. Поверхность раковины гладкая, впереди заметны концентрические линии рода. Внутри брюшной створки спондилей, поддерживаемый длинной септой, а в спинной створке брахиофорий, как у *Parastrophina*.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
	2,9	3,0	A-974	409 ^б
	2,8	3,0	A-975	"

Распространение. Низы бугрышихинского горизонта (ландейло) Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 409^б, карасинская свита.

Род *Idiostrophia* Ulrich et Cooper, 1936

Idiostrophia tuloviensis Severgina, sp.n.

Табл. III, фиг. 29—32

Голотип N A-982 (брюшная створка), ИГиГ; табл. III, фиг. 31; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 415, верхняя часть тулойской свиты.

Материал. 10 разрозненных створок и их ядер и один целый экземпляр.

Описание. Раковины очень маленькие, округленно-треугольные в очертании, почти равновыпуклые. Замочный край короткий, сильно-изогнутый. Брюшная створка умеренно выпуклая, со слегка вогнутыми боковыми краями в примакушечной части. Синус отсутствует. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная, с продольным длинным желобком посередине. Поверхность створок покрыта угловатыми ребрами, начинающимися у самой макушки. Здесь они раздваиваются и к переднему краю заметно утолщаются. Количество ребер у переднего края до 14. Внутри брюшной створки наблюдается хорошо выраженный спондиллий, в спинной — очень узкий короткий брахиофорий, длинная и высокая срединная септа.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	N экз.	Обн.
	5,0	4,5	—	A-982	415
	6,1	5,0	—	A-979	"
	5,0	4,1	—	A-980	"

Сравнение. Устанавливаемый вид по общему облику раковины и по скульптуре наиболее близок *I. costata*, но отличается меньшими размерами, менее выпуклыми створками и более резко выраженными ребрами, начинающимися с макушки. От *Idiostrophia perfecta* (Ulrich, Cooper, 1938, табл. 56, фиг. 15—17, 19—21) отличается более мелкими размерами и менее выпуклыми створками.

Распространение. Рудниковский горизонт (Лланвирн) Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулая, обн. 415, тулойская свита.

Idiostrophia costata Ulrich et Cooper, 1938

Табл. III, фиг. 24—28

Idiostrophia costata: Ulrich, Cooper, 1938, с. 250, табл. 56, фиг. 4—11.

Голотип — N 92886 (целая раковина) в Национальном музее США (Ulrich et Cooper, 1938, табл. 56, фиг. 4—11); низы среднего ордовика Квебека (Канада).

Материал. Две целые раковины с потертыми краями и более 50 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина небольшая, округленно-треугольных очертаний, почти равнодвояковыпуклая. Заднебоковые части створок слабо-вогнуты, образуют мелкие лунки. У переднего края створки соприкасаются под тупым углом.

Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость располагается в задней трети створки. Макушка маленькая, плотно пригнута к дорзальной макушке. Синус отсутствует. Спинная створка также умеренно выпуклая. Возвышение небособленно. Поверхность створок покрыта резкими широко расставленными угловатыми ребрами, которые начинаются в задней трети створки. У переднего края их насчитывается до 10—14.

Внутри брюшной створки наблюдается узкий спондиллий и короткая срединная септа, в спинной — узкий брахиофорий и относительно длинная срединная септа.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	Обн.
	4,9	4,0	A-1079	358
	4,3	3,3	A-1080	—"
	10,0	11,0	A-1082	—"

Сравнение с *I. tuloviensis* дано выше. Описываемый вид очень сходен с *I. ex gr. costata* Ulr. et Coop. из низов среднего ордовика Северо-Востока СССР (Розман, 1970, табл. II, фиг. 12—17).

Распространение. Низы среднего ордовика, конгломераты Мистик Квебека Северной Америки. В Северо-Западном Алтае рудниковый горизонт.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез у бывшего пос. Батун, обн. 195—199; р. Таловка, в 3 км от дер. Акимовка, обн. 358, рудниковская свита.

Род *Plectocamara* Cooper, 1956

Plectocamara uscuchiensis Severgina, 1962

Табл. X, фиг. 9—13

Plectocamara uscuchiensis: Петрунина, Севергина, 1962, с. 89, табл. III, фиг. 11—15.

Голотип — N 285/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Петрунина, Севергина, 1962, табл. III, фиг. 14; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39^a, ханхаринская свита (низы).

Описание см.: Петрунина, Севергина, 1962, с. 89.

Распространение. Ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39^a, нижняя часть ханхаринской свиты; Центральный Алтай, разрез по р. Булухта, обн. 3443, савельевская свита.

Plectocamara parvula Severgina, sp.n.¹

Табл. III, фиг. 36—40

Голотип — N A-352 (брюшная створка), ИГиГ; табл. III, фиг. 37; Северо-Западный Алтай; р. Таловка, обн. 358, рудниковская свита.

Материал. Более 40 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина очень маленькая, поперечно вытянутая, равнодвойковыпуклая. Замочные углы прямые или тупоокругленные, на некоторых экземплярах обособляются в слабо заметные ушки.

¹Название вида от *parvula* (лат.) — крошечная.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Синус обычно слабо выражен, начинается в 1,5 мм от макушки, к переднему краю заметно расширяется.

Спинная створка несколько более выпуклая, чем брюшная. Возвышение слабо развито, на некоторых экземплярах оно заметно обособляется и разделяется срединной бороздкой.

Скульптура представлена 14—15 ребрами, которые начинаются от макушки, раздваиваются и по направлению к переднему краю утолщаются. В синусе три ребра, на возвышении — четыре.

Внутреннее строение. В брюшной створке хорошо выраженный псевдоспондиллий, поддерживающийся короткой и толстой септой. В спинной створке — короткие брахиофоры, которые, соединяясь, образуют очень узкую нототириальную полость.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
	4,0	5,8	A-554	358
	5,0	5,5	A-556	"
	3,3	4,2	A-555	"

Сравнение. Вытянутой по ширине раковиной новый вид несколько напоминает вышеописанный *P. uscuchiensis* Sev., от которого отличается очень маленькими размерами, нерезко выраженными синусом и возвышением, а также более мелкой ребристостью.

Распространение. Средний ордовик, рудниковский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, р. Таловка, 3 км на восток от дер. Акимовка, обн. 358, рудниковская свита.

Plectocamara cf. costata Cooper, 1956

Табл. III, фиг. 21—23

Материал. Семь брюшных и пять спинных створок.

Описание. Раковина небольшая, почти равнодвояковыпуклая. Брюшная створка умеренно выпуклая. Синус резкий, начинается в 2 мм от макушки и простирается до переднего края, где его ширина составляет более 3 мм. Спинная створка также умеренно выпуклая, с хорошо обособленным возвышением. Поверхность створок покрыта 10—12 резкими ребрами, из них на боках по четыре ребра, в синусе два и на возвышении три. Внутри брюшной створки отмечается спондиллий, а в спинной — очень узкая нототириальная полость.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
	4,5	6,0	A-1089	7914
	5,1	6,1	A-1090	"
	6,0	7,0(?)	A-1091	"

Замечания. Алтайская форма по размерам, выпуклости створок и скульптуре очень близка *P. costata* (Cooper, 1956, с. 598, табл. 122, фиг. 9—21; табл. 123, фиг. 22—26, фиг. 27—31; табл. 138, фиг. 40—42) из нижних слоев среднего ордовика (формация Линкольншир) штата Теннесси (США). Однако отнесение наших форм к этому виду затруднено из-за недостаточности материала.

Распространение. Рудниковский горизонт лланвирна Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, с. Усть-Чагырка, водораздел ручьев Тачалов и Воскресенка, обн. С-7914, воскресенская свита (Сенников и др., 1982).

СЕМЕЙСТВО PARASTROPHINIDAE ULRICH ET COOPER, 1938

Род *Parastrophina* Schuchert et Le Vene, 1929

Parastrophina bilobata Cooper, 1956

Табл. V, фиг. 13—16, 20

Parastrophina bilobata: Cooper, 1956, с. 605, табл. 119, фиг. 1—5.

Голотип — N 117166d (целая раковина) в Национальном музее США; Cooper, 1956, табл. 119, фиг. 1—5; Портерфилд, штат Алабама.

Материал. Более 20 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина маленькая, полукруглая в очертании, почти равновыпуклая. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Синус относительно широкий и неглубокий, начинается с середины створки. В нем обычно развито три ребра. Спинная створка чуть более выпуклая. Возвышение невысокое, начинается с середины длины створки и несет четыре ребра. Задние части створок гладкие. Внутри брюшной створки имеется спондилей, а в спинной — узкий брахиофорий с длинной срединной септой. Аддукторы крупные, удлинённые, задняя их пара меньше передней.

Размеры, мм	Д	Ш	N экз.	Обн.
	6,8	7,8	A-970	409 ⁶
	5,0	5,6(?)	A-971	"
	5,8	6,8	A-972	"

Сравнение. Рассматриваемый вид от нижеописываемого *P. orloviensis* отличается меньшими размерами, менее выпуклыми створками, наличием хорошо выраженных ребер в синусе и на возвышении, а также совсем другим очертанием раковины.

Распространение. Портерфилдские слои в Северной Америке; бугрышихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Тулоя, обн. 409⁶, карасинская свита.

Parastrophina orloviensis Severgina, 1978

Табл. XXII, фиг. 3

Parastrophina orloviensis: Севергина, 1978, с. 29, табл. III, фиг. 13.

Голотип — N 410/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, верхний ашгилл, верхняя часть орловской свиты.

Описание см.: Севергина, 1978, с. 29.

Распространение. Орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Род Parastrophinella Schuchert et Cooper, 1931

Parastrophinella salairica Severgina, 1978

Табл. XX, фиг. 20—22; табл. XXII, фиг. 9

Parastrophinella salairica: Севергина, 1978, с. 27, табл. III, фиг. 9, 10; Розман, 1981, с. 154, табл. XL, фиг. 1—10; табл. XLI, фиг. 1—4.

Голотип N 407/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Салаир, р. Уксунай, близ устья р. Голодай, обн. 1647, бобровская свита.

Описание см.: Севергина, 1978, с. 27.

Распространение. Бобровская свита Салаира. Маринихинский и орловский горизонты Горного Алтая. В Монголии верхнецагандэльская, сайринские и ургнурские слои.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Коломоров, обн. 12, верховье р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 58, верхи гурьяновской свиты.

ПОДСЕМЕЙСТВО ANASTROPHINAE NIKIFOROVA, 1973

Род Eoanastrophia Nikiforova et Sapelnikov, 1973

Eoanastrophia lebediensis (Severgina, 1967)

Табл. X, фиг. 19

Camerella lebediensis: Севергина, 1967, с. 131, табл. IV, фиг. 4, 5.

Голотип N 403/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 84, нижняя часть гурьяновской свиты.

Описание см.: Севергина, 1967, с. 131.

Замечания. Эти формы отличаются от типичных представителей *Camerella* наличием угловатых ребер на поверхности створок, возникающих у макушки. Последний признак является характерным для рода *Eoanastrophia*. По скульптуре, внутреннему строению вид близок *E. primordioliis* (Розман, 1978а, с. 100) из шахриомонской свиты Южного Тянь-Шаня, но отличается меньшими размерами, более грубыми ребрами, которых у алтайского вида насчитывается 10—12, тогда как у шахриомонского — 20—24. От нижеописанного *E. transversa* он отличается иным очертанием раковины, более грубой скульптурой и меньшими размерами.

Распространение. Ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 84, нижняя часть гурьяновской свиты.

**Eoanastrophia aff. kurdaica Sapelnikov
et Rukavishnikova, 1975**

Табл. VIII, фиг. 23

Материал. Один целый экземпляр и 10 разрозненных створок.

Описание. Раковина маленькая, округло-овального очертания, двояковыпуклая, резко ребристая. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка маленькая, загнутая. Синус начинается почти с середины

створки, к переднему краю заметно расширяется и прогибается в невысокий язычок. Ширина его здесь достигает более половины створки. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная. Возвышение начинается близ макушки, полого и довольно резко повышается у переднего края. Макушка незаметная, плотно прижатая к противоположной створке. Поверхность раковины покрыта четырнадцатью округлыми резкими ребрами, которые начинаются от самой макушки. В синусе три ребра, на возвышении — четыре.

Внутреннее строение. В брюшной створке развит продолговатый спондилиум, поддерживающийся короткой септой. В спинной створке имеются тонкие септальные пластины, образующие узкий длинный брахиофорий, передний край которого поддерживается короткой низкой срединной септой. По обе стороны от брахиофория прослеживается хорошо выраженное аддукторное мускульное поле.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	7,1	8,0	4,9	A-851	1642

Сравнение. Описываемая форма очень близка *E. kurdaica* (Сапельников, Рукавишникова, 1975, с. 34, табл. XIX, фиг. 10—12) из андеркенского горизонта карадока Казахстана, но отличается от нее более мелкими размерами, отсутствием крылатых отростков и наличием хорошо выраженного аддукторного мускульного поля на спинной створке. От *E. lebediensis* описываемая форма отличается округло-овальным очертанием и хорошо обособленными синусом и возвышением.

Распространение. Ханхаринский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, водораздел рек Ебогон и Еланда, обн. 1642, ханхаринская свита.

Eoanastrophia transversa Severgina, 1978

Табл. XXII, фиг. 4, 5

Eoanastrophia transversa: Севергина, 1978, с. 30, табл. IV, фиг. 1, 2.

Голотип — N 412/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Описание см.: Севергина, 1978, с. 31.

Распространение. Орловский горизонт верхнего ашгилла Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

ПОДОТРЯД PENTAMERIDINA SCHUCHERT ET COOPER, 1931

НАДСЕМЕЙСТВО PENTAMERACEA M'COY, 1844

СЕМЕЙСТВО VIRGIANIDAE BOUCOT ET AMSDEN, 1963

Род *Brevilamnulella* Amsden, 1974

Brevilamnulella gromotuchaensis (Severgina, 1978)

Табл. XXV, фиг. 14, 15

Parastrophinella gromotuchaensis: Севергина, 1978, с. XXVIII, табл. III, фиг. 11, 12.

Brevilamnulella curta: Менакова, 1984, с. 77, табл. XX, фиг. 1, 2.

Голотип N 888/1323 (брюшная створка), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Севергина, 1978, табл. III, фиг. 11; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 24, дорожнинская свита.

Материал. Около 50 разрозненных створок.

Описание. Раковина небольшая, гладкая, поперечно-овального треугольно-округленного очертания, умеренно двояковыпуклая.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с острой очень низкой, слегка загнутой макушкой. Синус обычно четкий и широкий, начинается в примакушечной части или с середины створки, у переднего края занимает 1/3 ширины створки. Дно синуса иногда осложнено низкой продольной складочкой, у более крупных экземпляров она довольно резко обособляется.

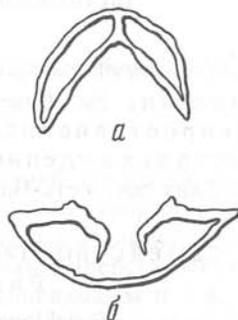


Рис. 19. *Brevilamnulella gromotuchaensis* (Sev.). Поперечные срезы брюшной (а) и спинной (б) створок; обн. 24, правый борт р. Громотуха, дорожнинская свита

Спинная створка также умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость расположена в примакушечной части. Макушка маленькая, слегка загнутая. Возвышение начинается в примакушечной части, оно округленное, угловатое, низкое и нечетко ограниченное.

Поверхность раковины гладкая, и только на одном образце у переднего края наблюдались концентрические знаки нарастания.

Внутреннее строение. (рис. 19). В брюшной створке имеется низкая септа, поддерживающая спондилей, стенки которого сходятся под прямым углом. В спинной створке низкие и короткие массивные брахиальные пластины.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
6,1	9,2		A-888	24
8,1?	12,6?		A-889	—
7,0	11,8		A-891	—

Сравнение. Наиболее близок описываемый вид типовому *B. the-*

besensis (Savage), изученному Т. Амсденом (Amsden, 1974, с. 64, табл. I, фиг. 1—9; табл. II, фиг. 1, 2) из ордовикско-силурийской формации Эджвуд штатов Миссури, Иллинойс и Оклахомы, от которого отличается более развитым синусом и возвышением. Также очень близким видом является *V. laevis* (Сапельников, Рукавишников, 1975, с. 74, табл. XVII, фиг. 8—16) из слоев с *Holorhynchus giganteus* Восточного Казахстана. Описываемый вид пожалуй отличается только раковиной более развитой по ширине.

Близкий вид *V. undatifermis*, установленный Розман (19786, с. 48, табл. VII, фиг. 4—11) в нижнем лландовери Сибирской платформы, сильно индивидуально изменчив и характеризуется двумя ее рядами. Если второй ряд форм по наличию боковых складок мало отличим от известного вида *V. kjerulfi* (Kjaer), то первый ряд форм (Розман, 19786, табл. VII, фиг. 4, 5) очень сходен с представителями описываемого вида, которые отличаются лишь более широким спондилиумом.

Распространение. Верхний ашгилл (хирнант) Зеравшано-Гиссарской обл. (арчалыкские слои) и Горного Алтая (дорожнинский горизонт).

Местонахождение. Бассейн верхнего течения р. Иня, правый берег р. Громотуха, обн. 24, дорожнинская свита.

Brevilamnulella aff. *thebesensis* (Savage, 1913)

Табл. XXIII, фиг. 14

Brevilamnulella aff. *thebesensis*: Севергина, 1984^a, с. 43, табл. III, фиг. 22.

Описание см.: Севергина, 1984а, с. 43.

Распространение. Орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, левый борт р. Чагырка близ пос. Усть-Чагырка, обн. Е-7039, орловская свита.

СЕМЕЙСТВО STRICKLANDIDAE SCHUCHERT ET COOPER, 1931

Род *Stricklandia* Billings, 1859

Stricklandia lens cf. *prima* Williams, 1951

Табл. XXVIII, фиг. 2, 3

Stricklandia lens prima: Williams 1951, с. 99, табл. IV, фиг. 19, 20; Amsden, 1966, табл. 116, фиг. 1—7; Рубель, 1977, с. 204, табл. I, фиг. 8—16; табл. II, табл. V, фиг. 16, 17; Vaarli, Johnson, 1982, табл. I, фиг. 1—3.

Stricklandia lens forma a: Рубель, 1970, с. 13, табл. II, фиг. 1—12.

?*Stricklandia* sp.: Temple, 1970, с. 53, табл. XV, фиг. 1, 2, 7, 11—14.

Stricklandia lens: Cocks et al.; 1984, фиг. 29, 30.

Голотип — N А-30057 (ядро спинной створки) в Седжвикском музее (Кембридж); изображен А. Вильямсом (Williams, 1951, табл. IV, фиг. 20); происходит из пачек А₂, А₃ (раддан) стратотипа лландовери.

Материал. Две брюшные и одна спинная створки.

Описание. Раковина, воссозданная по разрозненным створкам, средних размеров (длиной 18 мм, шириной 28 мм), сильно развитая по ширине, с прямым замочным краем и отчетливыми синусом и возвышением. Брюшная створка умеренно выпуклая, с невысокой макушкой, от которой следует расширяющийся кпереди синус. Арея узкая.

Спинная створка также умеренно выпуклая, с круто загнутой примакущечной частью и ясным низким округлым возвышением. Арея узкая, довольно длинная. Поверхность раковины гладкая, иногда видны концентрические знаки нарастания.

Внутреннее строение. В брюшной створке спондилиум образован стенками, расходящимися под углом 45° .

Замечания. Развитая по ширине раковина умеренных размеров, гладкая ее поверхность, отчетливо выраженные синус и возвышение, узкие ареи и малый угол схождения стенок спондилиума — это признаки, характеризующие древних представителей *Stricklandia*, что отметили А. Вильямс и М. Рубель (см. синонимнику). Именно все эти особенности наблюдаются у алтайских, к сожалению немногочисленных, экземпляров. Они условно отнесены к *S. lens prima*, являющимся исходным и в последовательности стратиграфически сменяющих друг друга подвидов.

Распространение. *S. lens prima* распространена в пачках А, А₂ (раддан) округа Лландовери Уэльса, формации Солвик (слои бв) Норвегии, низах юрусского горизонта Эстонии, студённом горизонте Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, близ устья кл. Студёный, обн. 11а, студёнская свита.

INC. FAMILIA

Род *Stricklandistrophia* Sapelnikov et Rukavishnikova, 1975

Stricklandistrophia (?) sp.

Табл. XXVII, фиг. 16, 17

В коллекции имеется часть внутренней стороны брюшной створки, заключенной в породе, а также обломок брюшной створки и часть ее отпечатка. Этот весьма скудный материал позволяет лишь предполагать, что, возможно, мы имеем дело с остатками представителя рода *Stricklandistrophia*, установленного В.П. Сапельниковым и Т.Б. Рукавишниковой (1975, с. 96) в верхнеордовикских и нижнесилурийских отложениях Казахстана. Из диагностических признаков совпадают: развитая по ширине раковина средних размеров, наличие на брюшной створке синуса, многочисленные округленно-угловатые ребра (по 12—15 с каждой стороны синуса). Не свойственными для *Stricklandistrophia* являются резкие равномерно расположенные концентрические линии нарастания (4 на 1 мм).

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, устье кл. Студёный, обн. 11, 11а, студёнская свита.

СЕМЕЙСТВО PENTAMERIDAE M'COY, 1844
 ПОДСЕМЕЙСТВО PENTAMERINAE M'COY, 1844
 Род *Pentamerus* Sowerby, 1813

Pentamerus oblongus (Sowerby, 1839)

Табл. XXXII, фиг. 7, 8

Pentamerus laevis: Murchison, 1839, с. 641, табл. XIX, фиг. 9; Joseph, 1938, с. 274, табл. I, фиг. 1—3, 7—9; табл. II, фиг. 1—18; табл. III, фиг. 4—6, 10, 11; табл. V, фиг. 5, 6, 10.

Pentamerus oblongus: Murchison, 1839, с. 641, табл. XIX, фиг. 10; Davidson, 1867, с. 151, табл. XVIII, фиг. 1—9, 11, 12; табл. XIX, фиг. 1, 2; Alexander, 1948, с. 146, фиг. 1, 2; Гайлите, Рыбникова, 1967, с. 181, табл. XVII, фиг. 1; Gauri, Voucot, 1968, с. 109, табл. XVIII, фиг. 12; Рубель, 1970, с. 19, табл. VIII, фиг. 1—6; табл. IX, фиг. 1—6; Cocks, Toghil, 1973, табл. III, фиг. 5; Mork, 1981, с. 544, табл. 83, фиг. 2—8; табл. 84, фиг. 12—15; Baarli, Johnson, 1982, табл. II, фиг. 7, 10—14 (non фиг. 5, 6); Cocks et al., 1984, фиг. 38.

Pentamerus ex gr. oblongus: Зинченко, Кульков, 1960, с. 100, табл. S—28, фиг. 2; Кульков, 1967, с. 44, табл. IV, фиг. 2—6.

Лектотип N 6908 выбран Ф. Александер (Alexander, 1948, с. 146) из оригиналов Дж. Соверби (Murchison, 1839, табл. XIX, фиг. 10, верхняя справа); хранится в Музее геологических наук, Лондон; происходит из пентамеровых слоев (фрон), Салоп.

Материал. Десятки разрозненных, в основном брюшных, створок; целые раковины редки.

Описание. Раковина крупных и средних размеров, продольно вытянутая, овальная, трехлопастная за счет развития возвышения на обеих створках.

Брюшная створка несколько более выпуклая, чем спинная. Макушка невысокая, загнутая. Дельтириум закрыт вогнутым дельтидиальным покровом. Возвышение начинается от макушки, умеренно высокое, округлое, ясно ограниченное.

Спинная створка умеренно выпуклая, с возвышением, аналогичным таковому на брюшной створке, но несколько уплощенным сверху у переднего края.

Поверхность раковины гладкая. На возвышениях и боках створок иногда появляются едва заметные продольные складочки. Заметны концентрические знаки нарастания, причем изредка некоторые из них приобретают характер резких уступов.

Внутреннее строение. В брюшной створке развит спондилиум, поддерживающий срединной септой, доходящей до середины створки. На ядре спинной створки наблюдаются следы от субпараллельных септальных пластин, а между ними — от очень низкого валика, следующего далее к переднему краю (табл. XXXII, фиг. 8).

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	33,0	28,5	—	Б-37	332
	26,3	22,7	—	Б-38	"
	9,5	9,2	5,7	Б-39	ГК-2

Изменчивость. Данный вид подвержен значительной изменчивости, что показано на эстонском и норвежском материалах (Рубель, 1970; Mork, 1981). Изменяются размеры и очертания раковины, степень выраженности возвышений (иногда они развиты очень слабо). Те же признаки варьируют и у алтайских представителей *P. oblongus*, при-

чем среди экземпляров, встреченных в обн. ГК-2, имеются формы чрезвычайно сходные с норвежскими, обозначенными А. Морком как "гладкий морфотип", (занимающий самое низкое стратиграфическое положение по отношению к другим *P. oblongus* в пределах формации Риттеракер).

Возрастная изменчивость проявляется в том, что молодые раковины имеют субтреугольное очертание с высокой торчащей вентральной макушкой, без каких-либо признаков возвышений на створках. С возрастом раковина обычно удлиняется, макушка становится более широкой, низкой и загнутой, появляются различно развитые возвышения.

Сравнение. От встречающегося в аналогичных по возрасту отложениях Алтая *P. kamuschenskiensis* (Кульков, 1967, с. 43, табл. II, фиг. 6—12; табл. III, фиг. 1, 2; табл. IV, фиг. 1) описываемый вид отличается отсутствием срединных бороздок на возвышениях, лишь эпизодическим появлением слабых боковых складочек и наличием дельтидиального покрова. От *P. longiseptatus* из верхнего лландовери Казахстана и среднего лландовери Зеравшано-Гиссарской области (Борисяк, 1955, с. 42, табл. III, фиг. 7—13; Сапельников, Рукавишников, 1975, с. 100, табл. XIX, фиг. 2, 3; табл. XX, фиг. 1—4; табл. XXI, фиг. 1—7; табл. XXII, фиг. 1—10; табл. XXIII, фиг. 1—5; Менакова, 1964, с. 11, табл. II, фиг. 5, 6; табл. III, фиг. 1—5) отличается возвышениями на обеих створках (у *P. longiseptatus* на спинной створке возвышение отсутствует или, наоборот, имеется легкая синусовидная депрессия) и более короткой срединной септой. *P. longiseptatus* cf. *tuberosa*, выделенная В.П. Сапельниковым и Т.П. Рукавишниковой (1975, с. 103, табл. XVIII, фиг. 1—6; табл. XV, фиг. 1, 4—9) в нижней части зоны *P. longiseptatus* альпеисского горизонта Казахстана, настолько сходна с *P. oblongus*, что единственным отличием, вероятно, может служить наличие у нее более длинной срединной септы.

Распространение. Данный вид обычен в верхнем лландовери многих областей и стран: Англии, Норвегии, Прибалтики, Урала, Сибирской платформы, Северо-Востока СССР, Северной Америки. На Алтае встречается главным образом в яровском горизонте верхнего лландовери и редко в верхней части чинёткинского горизонта среднего лландовери.

Местонахождение. Северный Алтай, кл. Ганин, обн. ГК-2; Северо-Западный Алтай, район пос. Михайловка, обн. 332, яровский горизонт верхнего лландовери; Центральный Алтай, левобережье р. Каракол (левого притока р. Ануй), обн. К-6377, верхняя часть отложений, относимых к чинёткинскому горизонту среднего лландовери.

Pentamerus (?) sp.

Табл. XXII, фиг. 17

Единственная в коллекции брюшная створка неполной сохранности имеет средние размеры (ширину 23 мм), каплевидное или треугольное очертание, суживающуюся (под углом 70°) примакушечную часть и торчащую макушку (с макушечным углом 100°). За счет разности

приведенных показателей выражены плечики, вероятно, характерные для данной формы. Поверхность створки гладкая. Спондилиум очень широкий, срединная септа длинная, по-видимому, доходящая до переднего края.

По всем признакам брюшная створка принадлежит *Pentamerus* и по наличию длинной септы близка древнейшим силурийским *Pentamerus* sp. из раддана площади Гарт Уэльса (Williams, Wright 1981, фиг. 7 Н) и *Pentamerus* sp. из верхов алашских слоев раддана Тувы (Кульков и др., 1985, с. 117, табл. XV, фиг. 5—7).

Не исключено, что наша форма является неизвестным до сих пор позднеордовикским представителем *Pentamerus*, однако отсутствие данных о внутреннем строении спинной створки заставляет сопроводить родовое название знаков вопроса.

Местонахождение. Район с. Усть-Чагырка, обн. 172, известняки орловского горизонта. См. также: Сенников и др. (1979, рис. 1).

ПОДСЕМЕЙСТВО CLORINDINAE RŽONSNITSKAYA, 1956

Род *Clorinda* Barrande, 1879

Clorinda undata (Sowerby, 1829)

Табл. XXVII, фиг. 13

Atrypa undata: Murchison, 1839, с. 637, табл. XXI, фиг. 2.

Pentamerus undatus: Davidson, 1867, с. 155, табл. XIX, фиг. 4—9.

Clorinda undata: Joseph, 1938, с. 312, табл. VI, фиг. 1—9; табл. VII, фиг. 13—15; Никифорова, Андреева, 1961, с. 147, табл. XXVI, фиг. 3—5; Рубель, 1970, с. 23, табл. X, фиг. 1—15; Temple, 1970, с. 55, табл. XV, фиг. 16—18; Ивановский, Кульков, 1974, с. 50, табл. XVIII, фиг. 9—11; Лопушинская, 1976, с. 55, табл. VIII, фиг. 1; Williams, Wright, 1981, фиг. 7 (L); Tomsen, Vaarli, 1982, табл. II, фиг. 16.

Clorinda sp.: Гайлите и др., 1967, с. 185, табл. XVII, фиг. 33.

Лектотип N 6680 выбран Дж. Темплом (Temple, 1970, табл. XV, фиг. 16—18) из оригиналов Соверби (Murchison, 1839, табл. XXI, фиг. 2, нижняя правая фигура); хранится в Музее геологических наук, Лондон; происходит из нижнего лландовери (A₄, раддан) округа Лландовери.

Материал. Три брюшные створки и одно ядро той же створки.

Описание. Брюшная створка гладкая, средних размеров (длиной 11,7 мм, шириной 20 мм), поперечно вытянутая, с массивной, сильно загнутой примакушечной частью, оканчивающейся низкой макушкой. Боковой профиль створки — правильный полукруг. Синус начинается в 5 мм от макушки. Он ясно ограничен, постепенно расширяется и слабо углубляется к переднему краю, где его ширина составляет половину ширины створки. Дно синуса слегка выпуклое.

Сравнение. От описанного ниже *S. globosa* отличается наличием синуса и возвышения. От *S. undata vassilevski* (Сапельников, Рукавишникова, 1975, с. 127, табл. XXXIII, фиг. 1—8; табл. XXXIV, фиг. 1—4) из альпийского горизонта Восточного Казахстана отличается развитой по ширине раковиной.

Замечания. Несмотря на ограниченность материала, данный вид определяется довольно уверенно по форме раковины, наличию ясно ограниченного синуса со слегка выпуклым дном.

Распространение. В Англии и Норвегии от нижнего (A₃, A₄)

до верхнего лландовери (С₄). В Горном Алтае — нижний лландовери (студёнский горизонт), верхний лландовери (яровский горизонт). В Эстонии — нижний и средний лландовери (горизонты Юуру и Райккюла). В Латвии — нижний лландовери.

Местонахождение. Верховья р. Громотуха, близ устья кл. Студёный, обн. 11, 14, студёнская свита.

Clorinda globosa (Sowerby, 1839)

Табл. XXIX, фиг. 10—13

Atrypa globosa: Murchison, 1839, с. 637, табл. XXII, фиг. 26.

Pentamerus globosus: Davidson, 1867, с. 156, табл. XIX, фиг. 10—12.

Clorinda globosa: Cocks, Vaarli, 1982, табл. II, фиг. 10—12; Cocks et al., 1984, фиг. 44a—c.

Лектотип — N 6910 (оригинал Соверби) выбран Р. Коксом (Cocks, 1978, с. 144), изображен Мурчисоном (Murchison, 1839, табл. XXII, фиг. 25 (слева); происходит из слоев С₄ (верхний лландовери, телич) окрестностей Лландовери, Уэльс.

Материал. Несколько десятков брюшных створок и их ядер; спинных нет.

Описание. Брюшная створка гладкая, толстостенная, поперечно-овальная, вздутая. Макушка невысокая, широкая, слегка загнутая. Дельтирий открытый, треугольный. Синус и возвышение отсутствуют.

Внутреннее строение. В брюшной створке имеется спондилюм, который поддерживается срединной септой, протягивающейся до половины длины створки. На ядрах створок хорошо выражены мантийные сосуды. По сторонам от следа срединной септы расположены два ствола главных мантийных сосудов, каждый из которых раздваивается на некотором расстоянии от макушки. Они имеют вид грубых продольных морщин. От переднего конца септы следует менее заметный отпечаток сосуда, раздваивающийся к переднему краю створки.

Размеры, мм	Дбр.	Ш	Н экз.	Обн.
	12,4	18,0	Б-27	К-7640
	16,0	24,0	Б-28	"
	14,0	22,3	Б-29	"

Сравнение и замечания. Сильно вздутая раковина, отсутствие синуса и возвышения отличают описываемый вид от всех других видов *Clorinda*. Ядро брюшной створки из Уэльса (Davidson, 1867, табл. XIX, фиг. 11) демонстрирует ту же самую схему расположения мантийных сосудов, что и у алтайских экземпляров.

Распространение. Верхний лландовери Уэльса и Норвегии. В Горном Алтае встречается в верхней части чинёткинского горизонта, относимого к среднему лландовери.

Местонахождение. Левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, обн. К-7640, сыроватинская свита.

ОТРЯД RHYNCHONELLIDA KÜHN, 1949
НАДСЕМЕЙСТВО RHYNCHONELLACEA GRAG, 1849
СЕМЕЙСТВО ANCISTORHYNCHIDAE COOPER, 1956
Род *Altaethyrella* Severgina, 1978

Altaethyrella: Севергина, 1978, с. 38; *Otarorhyncha*: Никифорова, Попов, 1981, с. 62. Типовой вид. *Altaethyrella megala* Severgina, 1978. Верхний ордовик (ашгилл) Северо-Западного Алтая.

Диагноз. Раковина средних размеров, неравнодвояковыпуклая, груборебристая, округленно-пятиугольного очертания, с синусом на брюшной створке и возвышением на спинной. Внутри брюшной створки зубы и короткие зубные пластины. Мускульное поле большое, но плохо очерчено, отпечатки дидукторов разобщенные, не охватывают спереди отпечатки аддукторов. Внутри спинной створки разобщенная зубная пластина и тонкий замочный отросток. Септа и септалий отсутствуют.

Замечания. Казахстанские формы, отнесенные О.И. Никифоровой и Л.Е. Поповым к новому роду *Otarorhyncha* (см. синонимизику), характеризуются идентичным очертанием раковины, скульптурой и внутренним строением *Altaethyrella*.

Распространение. Верхний ордовик, ашгилльский ярус Казахстана, Средней Азии и Горного Алтая.

***Altaethyrella megala* Severgina, 1978**

Табл. XXIII, фиг. 11

Altaethyrella megala: Севергина, 1978, с. 39, табл. VI, фиг. 6, 7.

Голотип N 561/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Материал. 7 целых раковин и около 10 разрозненных створок.

Описание. Раковина довольно крупная, поперечно вытянутая, округленно-квадратного очертания, с более выпуклой спинной створкой. Замочный край короткий, слегка изогнутый. Замочные углы широко округленные. Синус и возвышение резко выражены.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка маленькая, загнутая. Синус начинается в 5 мм от макушки, к переднему краю расширяется и прогибается в высоко приподнятый округлый язычок, ширина которого у переднего края составляет более 1/2 ширины створки.

Спинная створка значительно выпуклая. Возвышение резко обособлено. Боковые части створки слегка выпуклые. Поверхность створок покрыта 14—16 округлыми грубыми ребрами, из которых 3 ребра в синусе и 4 — на возвышении. Концентрические знаки нарастания слабо заметны.

Размеры, мм	Д	Т Ш	Г	№ экз.	Обн.
	17,3	19,1(?)	13,1	562/1323	12
	13,3	18,0	9,2	561/1323	"
	12,2	16,0(?)	7,0(?)	563/1323	"

Изменчивость. У молодых форм створки слегка выпуклые,

синус и возвышение нерезко обособлены, макушка менее загнута, почти прямостоящая. Количество ребер постоянное, в синусе — 3, на возвышении — 4, на боковых частях створки по 5—6 ребер.

Сравнение. Близким видом является *A. otarica* (Рукавишникова, 1956, с. 156, табл. V, фиг. 6—10) из дуланкаринского горизонта Казахстана; от него наш вид отличается более выпуклой спинной створкой; у которой возвышение начинается близ середины (у казахстанского вида в примакушечной части) и более поперечно вытянутым очертанием. От второго казахстанского вида — *A. aff. otarica* Rukav. из чокпарского горизонта Казахстана (Граница..., 1980, с. 66, табл. XX, фиг. 18—20) — алтайские формы отличаются более выпуклой спинной створкой и более высоким возвышением на переднем крае.

Распространение. Орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

СЕМЕЙСТВО RHYNCHOTREMATIDAE SCHUCHERT, 1913

ПОДСЕМЕЙСТВО RHYNCHOTREMATINAE SCHUCHERT, 1913

Род *Rhynchotrema* Hall, 1860

Rhynchotrema dietkensis Severgina, 1984

Табл. XVI, фиг. 11—15

Rhynchotrema dietkensis: Севергина, 1984а, с. 44, табл. IV, фиг. 4—6.

Голотип N 1093/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Центральный Алтай, р. Диектен, обн. 1003, диеткенская свита.

Описание (см.: Севергина, 1984а, с. 44).

Распространение. Верхний ордовик (орловский горизонт) Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, бассейн р. Диектен, обн. 1003, И-30, диеткенская свита.

Род *Stegerhynchus* Foerste, 1909

Stegerhynchus concinnus (Savage, 1913)

Табл. XXVI, фиг. 5; табл. XXVIII, фиг. 4—6

Camarotoechia? concinna sp.n.: Savage, 1913, с. 81, табл. V, фиг. 4, 5.

Stegerhynchus concinna (Savage): Amsden, 1974, с. 66, табл. XIV, фиг. 3, 4; табл. XV, фиг. 1—3; Jones, 1981, с. 103, табл. XVIII, фиг. 1—15; Граница..., 1983, с. 60, табл. XII, фиг. 5—9; Кульков и др., 1985, с. 118, табл. XV, фиг. 8—10.

Лектотип — N NIX-855 выбран Т. Амсденом (Amsden, 1974, табл. XIV, фиг. 3а, б); хранится в университете штата Иллинойс; происходит из группы Эджвуд (? Брайнт Кноб формация нижнего лландовери) округа Пейк, Миссури.

Материал. 22 раковины и семь разрозненных створок частично удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, округленных или субтреугольных очертаний, с более выпуклой спинной створкой. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка выступающая, слегка загнутая. Треуголь-

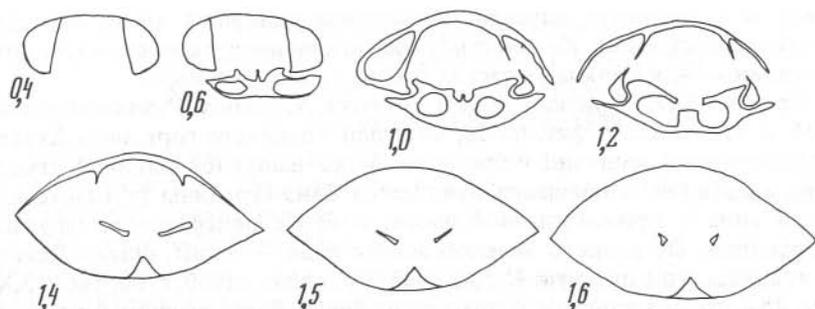


Рис. 20. *Stegerhynchus concinnus* (Savage). Последовательные пришлифовки раковины; обн. 11а, устье кл. Студёный, студёнская свита

ный дельтириум открыт. Отчетливый синус развит в передней половине створки, его дно плоское. Язычок различной высоты, прямоугольных или трапециевидных очертаний. Спинная створка часто значительно вздутая, с наибольшей выпуклостью у переднего края. Макушка широкая, не выраженная в рельефе створки. Возвышение невысокое, но ясно ограниченное.

Начинающиеся от макушек ребра угловатые в сечении. На каждой створке насчитывается по 16—18, реже по 20 ребер, из них обычно три — в синусе, четыре — на возвышении. Реже в синусе находится два ребра, а на возвышении — три.

Внутреннее строение (рис. 20). В брюшной створке развиты зубные пластины. Мускульное поле удлиненное, слабо ограниченное спереди (табл. XXVIII, фиг. 4а). В спинной створке короткий линейный замочный отросток расположен в септалиуме, поддерживаемом толстой септой.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Г	№ экз.	Обн.
	10,0	9,0	9,6	8,6	Б-86	11а
	8,3	7,6	11,5	7,3	Б-87	"
	11,0	9,9	10,2	9,0	Б-88	"

Изменчивость данного вида на Алтае проявляется по тем же параметрам, что и в США, на Северо-Востоке СССР и в Туве. Это неустойчивость очертаний раковины, различная степень соотношения выпуклости створок, варьирование общего числа ребер и количества их в синусе и на возвышении.

Распространение. Группа Эджвуд Северной Америки, штаты Оклахома, Иллинойс и Миссури: формация Брайнт Кноб нижнего лландовери, известняки Нойкс и формация Лимон верхнего ашгилла. Верхняя часть терехтяхской свиты (хирнант) Северо-Востока СССР. В Туве — алашские слои нижнего лландовери. В Северо-Западном Алтае переходит ордовикско-силурийскую границу: дорожнинский горизонт хирнанта и студёнский горизонт раддана.

Местонахождение. Правый берег р. Громотуха, ниже устья кл. Дорожный, обн. 28, дорожнинская свита; близ устья кл. Студёный, обн. 11, 11а, студёнская свита.

Род Stegerhynchella Ržonsnickaya, 1959
Stegerhynchella (?) cf. angaciensis (Tchernychev, 1937)

Табл. XXXII, фиг. 6

Stegerhynchella (?) angaciensis (Tchern.): Кульков и др., 1985, с. 120, табл. XV, фиг. 11—13 (синонимика).

Имеющаяся в коллекции одна неполной сохранности раковина (шириной 10 мм), по-видимому, принадлежит ранней возрастной стадии *St. (?) angaciensis* (Tchern.), поскольку наибольшая выпуклость раковины приурочена к ее середине. Именно такое расположение наибольшей выпуклости наблюдается у молодых раковин в представительной выборке (100 и более экз.) из топотипической местности (Тува, р. Элегест). С возрастом наибольшая вздутость смещается к переднему краю.

Распространение. По всему силурийскому разрезу Тувы; наиболее часто в даштыгойских слоях венлока. Лудлов Западной и Арктической Канады. Отложения с *Pentamerus oblongus* Северного Алтая.

Местонахождение. Северный Алтай, правый берег кл. Ганин, у бывшего пос. Киреевского, обн. ГК-2, отложения, относимые к яровскому горизонту верхнего лландовери.

Род Togaella Severgina, 1960
Togaella grandis Severgina, 1960

Табл. XV, фиг. 3—9

Togaella grandis: Севергина, 1960, с. 409, табл. 0—XVIII, фиг. 5—7.

Голотип — N 610/1323 (ядро брюшной створки), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Севергина, 1960, табл. 0—XVIII, фиг. 6; Горная Шория, р. Амзас против устья р. Тога, обн. 906, верхний карадок, тогинская свита.

Материал. Четыре целых экземпляра и более 100 разрозненных створок.

Описание. Раковина от средних до крупных размеров, продольно-вытянутая или овально-пятиугольного очертания, неравнодвойковыпуклая, ребристая.

Брюшная створка слабовыпуклая, с хорошо развитой ареей, которая обычно скрыта под макушкой. Арея сравнительно высокая (около 5 мм), с широким дельтирием. Синус развит только в передней половине створки, у взрослых раковин он обычно глубокий и значительно прогибается в сторону спинной створки. Макушка сильно загнутая, часто плотно примыкает к противоположной створке. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, часто вздутая, с ясно ограниченным возвышением; макушка закрыта макушкой брюшной створки. Боковые края резко округлые. Поверхность створок покрыта равными, сравнительно тонкими, плотно прижатыми ребрышками, которых у переднего края насчитывается до 45, из них в синусе — около 12.

Внутри брюшной створки — зубы и короткие зубные пластины, мускульное поле большое, с широкими овальными дидукторами и уз-

кими короткими аддукторами. Внутри спинной створки разобшенная замочная пластина и псевдосенталий, круры длинные.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	27,1	32,1	—	609/1323	906
	31,0	25,0	25,0	610/1323	"
	26,0	19,0	11,8	611/1323	"
	21,0	23,1	—	612/1323	6036

З а м е ч а н и я. Представители описанного вида по размерам раковины, ее очертаниям, характеру ребристости имеют очень мало сходства с описанными ордовикскими ринхонеллидами. Наиболее сходным видом является *Orthogynchuloides nasuta* (Mc Coy), приведенный Вильямсом (Williams, 1962, с. 241, табл. XXV, фиг. 1—7) из крекхедских известняков Шотландии, от которого сибирский вид отличается большими размерами, более мелкой ребристостью на поверхности створок и менее продольно вытянутой раковиной.

Сибирские формы также имеют некоторое сходство с казахстанскими *Protogyncha nasuta* (Рукавишникова, 1956, табл. V, фиг. 4, 5), от которых они отличаются большими размерами, менее выпуклой брюшной створкой и более тонкой скульптурой.

Распространение. Ханхаринский горизонт верхнего карадока Горного Алтая; тогинская свита Горной Шории.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, р. Карасу (бассейн р. Тулая), обн. 603⁶, гурьяновская свита.

СЕМЕЙСТВО TRIGONIRHYNCHIIDAE MCLAREN, 1965

Род *Rhynchotreoides* Severgina, 1967

Rhynchotreoides aincus Severgina, 1967

Табл. XVI; фиг. 4—6

Rhynchotreoides aincus: Severgina, 1967, с. 136, табл. IV, фиг. 6.

Голотип N 592/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Severgina, 1967, табл. IV, фиг. 6; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 98, верхняя часть гурьяновской свиты (карадок).

Материал. 20 целых раковин и более 20 разрозненных створок.

Описание. Раковина средних размеров, почти равнодвояковыпуклая, треугольного очертания, с вытянутой вентральной макушкой, груборебристая.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Синус начинается в 4 мм от макушки, сначала он мелкий, затем постепенно понижается к переднему краю, где образует невысокий язычок. Ширина синуса здесь достигает более 1/3 ширины раковины. Макушка прямая, с округлым фораменом на вершине. Вдоль замочного края по обеим сторонам от макушки развиты удлинено-овальные луночки, подобные таковым у рода *Rhynchotreta*. Дельтирий очень узкий и открытый.

Спинная створка также умеренно выпуклая, но у нее выпуклость немного меньше, чем у брюшной створки. Макушка скрыта под макушкой брюшной створки. Возвышение четко обозначено, оно ограничено

двумя менее резкими ребрами по сравнению с теми, которые расположены на боках створки. Ребра угловатые, сильно утолщающиеся у переднего края. Общее количество ребер на одной створке около восьми, из них одно, обычно тонкое ребро, наблюдается в синусе и два — на возвышении. Последние значительно крупнее, чем ограничивающие их ребра.

Внутреннее строение. В брюшной створке — зубы и короткие широко расходящиеся зубные пластины, внутри спинной — массивная разобщенная замочная пластина, которая вместе с септой образуют широкий и короткий сенталий. Круры тонкие и длинные. Мускулатура неизвестна.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	14,0	12,0	6,0	592/1323	98

Сравнение. Алтайский вид по очертаниям и заднебоковым лункам обнаруживает близкое сходство с монгольским *Rh. bairinicus* (Розман, 1981, с. 158, табл. XLII, фиг. 1—10) из байримских слоев Северо-Западной Монголии, но отличается более мелкими размерами, менее выпуклой спинной створкой, менее резко выраженным синусом и возвышением и более грубой скульптурой.

Распространение. Ханхаринский горизонт верхнего карадока и маринихинский горизонт нижнего ашгилла Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 98, 101, гурьяновская и чеборская свиты; Северо-Западный Алтай, р. Ханхара, руч. Мариниха, обн. 30—32, маринихинские известняки.

Род *Lepidocycloides* Nikiforova, 1961

Lepidocycloides insignis (Severgina, 1962)

Табл. XX, фиг. 9—12

Togaella insignis: Петрунина, Севергина, 1962, с. 90, табл. IV, фиг. 13—18.

Голотип — N 603/1323 (ядро брюшной створки), ПГО "Записбгеология", Новокузнецк; Петрунина, Севергина, 1962, табл. IV, фиг. 15; Юго-Восточный Алтай, р. Чуя, у пос. Белый Бом, обн. 483, нижняя часть таарлганской свиты.

Материал. Две целые раковины и более 100 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина большая, неравнодвойковыпуклая, с сильно выпуклой спинной створкой, округлого или удлинненно-овального очертания. Замочный край короткий.

Брюшная створка умеренно или слабовыпуклая. Макушка загнутая. Арея невысокая, с узким открытым дельтирием. Синус неглубокий, развитый в передней трети раковины, широкий, с невысоким язычком. Спинная створка сильно вздутая в примакущечной части. Макушка незаметная, плотно прижатая к противоположной створке. Возвышение соответственно синусу, хорошо ограничено лишь у переднего края. Оно занимает примерно 1/3 ширины раковины. Ребра многочисленные, довольно грубые, общее их количество у переднего края около 20. В синусе расположено до пяти ребер. У макушки ребра более тонкие,

а по направлению к переднему краю постепенно утолщаются и становятся угловатыми у взрослых особей.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубы поддерживаются зубными пластинами. Мускульное поле большое, веерообразное, состоящее из очень маленьких аддукторов и очень крупных, окружающих их дидукторов. В спинной створке мощная разобшенная пластина, массивная длинная септа и септалий. Круральные отростки длинные и изогнутые.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
	18,7	21,6	503/1323	483

Изменчивость. Раковины у молодых особей обычно почти равновояковыпуклые, в то время как у взрослых брюшная створка остается умеренно выпуклой, зато спинная становится сильно выпуклой или даже шарообразной. Мускульное поле на всех стадиях роста очень большое, занимающее более 2/3 длины створки. Количество ребер на створках колеблется от 13 до 22.

Сравнение. Алтайский вид сходен с *L. baikiticus* Nikiforova (Никифорова, Андреева, 1961, табл. LIV, фиг. 1—15) из верхнего ордовика Сибирской платформы, но отличается большими размерами, более грубой ребристостью и очень слабо развитыми синусом и возвышением.

Распространение. Маринихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Юго-Восточный Алтай, р. Чуя, у пос. Белый Бом, обн. 483, таарлганская свита.

ПОДСЕМЕЙСТВО VIRGINIATIINAE AMSDEN, 1974

Род *Thebesia* Amsden, 1974

Thebesia thebesensis Amsden, 1974

Табл. XXI, фиг. 14, 15

Thebesia thebesensis: Amsden, 1974, с. 69, табл. XIII, фиг. 5, 6; Севергина, 1978, с. 32, табл. IV, фиг. 3, 4; Менакова, 1984, с. 79, табл. XX, фиг. 3—8, табл. XXI, фиг. 1, 2.

Лектотип — N X-905 выбран Т. Амсденом (Amsden; 1974, табл. XIII, фиг. 5g, 5h); хранится в Иллинойском университете (США), происходит из формации Лимон (верхний ашгилл) группы Эджвуд штатов Миссури и Иллинойс.

Описание см.: Севергина, 1978, с. 32.

Распространение. Верхний ашгилл: группа Эджвуд в штатах Миссури и Иллинойс (США), арчалыкские слои Зеравшано-Гиссарской обл.; орловский горизонт Горного Алтая. Близкий вид *Th. admiganda* встречается в верхнем ашгилле (терехтяхском горизонте) Северо-Востока СССР (Граница..., 1983).

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12; разрез по р. Громотуха, обн. 29, орловская свита.

Род *Rostricellula* Ulrich et Cooper, 1942*Rostricellula lapworthi* (Davidson, 1883)

Табл. XV, фиг. 11—13, 15; табл. XVI, фиг. 17, 18

Rostricellula lapworthi: Williams, 1962, с. 236, табл. XXIV, фиг. 21—24, 26.

Лектотип — N В 54362 в Институте геологических наук (Лондон); выбран Р. Коксом (1978, с. 151; Davidson, 1883, с. 154, фиг. 7); Южная Шотландия, крекхедские известняки верхнего карадока.

Материал. Шесть целых экземпляров и около 100 разрозненных створок.

Описание. Раковина средних размеров, неравнодвойковыпуклая с более выпуклой спинной створкой, обычно овально-треугольного очертания. Макушка брюшной створки загнута, часто прижата к противоположной створке. Синус начинается примерно с 1/2 длины створки, к переднему краю он заметно углубляется. Спинная створка всегда более выпуклая, чем брюшная, с хорошо обособленным возвышением у переднего края.

Поверхность створок покрыта резкими угловатыми ребрами, значительно расширяющимися по направлению к переднему краю. Межреберные промежутки широкие и глубокие. Общее количество ребер на поверхности створки обычно составляет 13—15; в синусе всегда три, на возвышении — четыре ребра. Кроме того, на поверхности выветрелых образцов хорошо видны пластинчатые концентрические знаки нарастания.

Внутри брюшной створки резко выраженные зубные пластины, на спинной — разобценная замочная пластина, массивная септа и узкий септалий.

Размеры, мм	Д	Ш	№ экз.	Обн.
	10,5	10,0	A-584	2636
	12,5	13,4	A-583	"

Изменчивость проявляется в очертании и выпуклости раковины. Большая часть раковин имеет продольно-удлиненное очертание и длину, превышающую ширину или равную ей. Однако встречаются формы, у которых очертание треугольно-округлое, а ширина немного превышает длину.

Сравнение. Раесматриваемая форма по размерам и очертаниям имеет некоторое сходство с *R. truncata* (Cooper, 1956, с. 652, табл. 134, фиг. 19—26) из уилдернесских слоев (формация Лебанон) штата Теннесси (США), но отличается более выпуклыми створками и менее грубой скульптурой. От описанного ниже *R. ainsliei amzassica* данный вид отличается овально-треугольным очертанием, менее четко обособленным синусом и возвышением, более грубой скульптурой.

Распространение. Верхний карадок, крекхедские известняки в Южной Шотландии; ханхаринский и маринихинский горизонты Горного Алтая, Салаира и Горной Шории.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, р. Мал. Ханхара, кл. Мариниха, обн. 30—32, маринихинские известняки; Центральный Алтай, бассейн р. Ябоган, обн. 2240; р. Карлык у одноименного пос., обн. 2636, чакырская свита.

Rostricellula ainsliei amzassica Severgina, 1972

Табл. XV, фиг. 10, 14

Rostricellula ainsliei amzassica: Севергина, 1972в, с. 184, табл. XLVII, фиг. 13—15.

Голотип N 576/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Севергина, 1972в, табл. XLVII, фиг. 13; Горная Шория, р. Амзас, обн. 899; верхний карадок, тогинская свита.

Материал. Более 50 раковин и 100 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина крупная, субтреугольная или округленно-пятиугольного очертания, реже поперечно вытянутая. Брюшная створка наиболее выпуклая в примакушечной части, с загнутой макушкой. Арея узкая, изогнутая. Дельтирий с боков прикрыт дельтидиальными пластинами. Синус широкий, сравнительно мелкий, хорошо развит только у взрослых форм, начинается обычно близ переднего края и занимает более 1/3 ширины створки. Спинная створка у взрослых форм более выпуклая, чем брюшная. Макушка незаметная, плотно прижатая к противоположной створке. Возвышение соответственно синусу также начинается у одних форм с половины длины раковины, у других — ближе к переднему краю, язычок низкий, широкий. У молодых особей синус и возвышение не развиты совсем.

Поверхность раковины покрыта частыми и сравнительно тонкими ребрами. У макушки они обычно тонкие, к переднему краю постепенно утолщаются. Ребра покрыты тонкими концентрическими линиями и бугорками. Количество ребер на поверхности створок колеблется от 26 до 34. В синусе насчитывается пять—семь ребер, на возвышении — шесть—восемь.

Сравнение. Описываемый вид очень сходен с *R. ainsliei* (Winchell, Schuchert, 1895, с. 459, табл. XXXIV, фиг. 1—8), изображенным также Г. Купером (Cooper, 1956, табл. 135, фиг. 1—7), из уилдернесских слоев (формация Декора) штата Миннесота (США), но отличается менее поперечно вытянутыми раковинами, менее четко обособленными синусом и возвышением, которые обычно развиты только у переднего края, в то время как синус и возвышение у американского вида прослеживаются от примакушечной части.

Распространение. Ханхаринский горизонт (верхний карадок) Горного Алтая, Салаира и Горной Шории.

Местонахождение. Центральный Алтай, р. Кырлык, обн. 2554, чакырская свита.

Rostricellula exilis Severgina, 1972

Табл. XVI, фиг. 1—3

Rostricellula exilis: Севергина, 1972в, с. 185, табл. XLVII, фиг. 11, 12.

Голотип N 567/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Севергина, 1972в, табл. XLVII, фиг. 11; Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 98, верхняя часть гурьяновской свиты (карадок).

Материал. 12 целых раковин и около 20 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина маленькая, округленно-пятиугольного или поперечно вытянутого очертания. Брюшная створка умеренно выпуклая в примакушечной части. Макушка маленькая, слегка загнутая. Синус начинается с середины створки, к переднему краю быстро расширяется и прогибается в довольно ясно выраженный язычок, занимающий примерно 1/3 ширины створки. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная; макушка незаметная, скрытая под макушкой противоположной створки. В примакушечной части обычно наблюдается мелкий синус, который у середины переходит в ясно выраженное возвышение. Скульптура представлена грубыми остроугольными ребрами в количестве от 12 до 13 на каждой створке. В синусе развито три ребра, а на возвышении четыре, обычно они резко отделяются от боковых.

Сравнение. Описываемый вид по очертаниям раковины и количеству ребер в синусе и на возвышении напоминает некоторых представителей американского вида *R. acutiplicata* (Cooper, 1956, табл. 138, фиг. 25—38) из трентона (формация Prosser) штата Миннесота, отличающаяся более мелкими размерами и отсутствием концентрических пластин на поверхности створок. От *R. cf. lapworthi* (Williams, 1962, табл. XXIV, фиг. 6, 31, 34, 36) из крекхедских слоев Южной Шотландии отличается округленно-пятиугольным очертанием раковины с более резко выраженными синусом и возвышением и большим количеством ребер на каждой створке.

Распространение. Ханхаринский и маринихинский горизонты (верхний карадок — нижний ашгилл) Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 98, 101; верхняя часть гурьяновской и чеборской свит.

Rostricellula sparsa asiatica Rozman, 1981

Табл. XX, фиг. 13—15

Rostricellula sparsa asiatica: Розман, 1981, с. 163, табл. XLII, фиг. 12—19.

Голотип — N 3866/205, ПИН АН СССР; Розман, 1981, табл. XLII, фиг. 13; средний ашгилл, сайринские слои Южной Монголии, разрез Улан-Шанды, слой 3.

Материал. Четыре целые раковины и пять разрозненных створок.

Описание. Раковина небольшая, округленно-пятиугольного очертания, неравнодвойковыпуклая, с более выпуклой спинной створкой. Брюшная створка умеренно выпуклая со слабо загнутой макушкой. Синус начинается близ макушки, к переднему краю расширяется и резко обособляется. Язычок сравнительно высокий, трапецевидный.

Спинная створка наиболее выпуклая в примакушечной части. Макушка незаметная. Возвышение начинается в примакушечной части, хорошо выражено. Поверхность покрыта резкими угловатыми ребрами, в синусе одно ребро, на возвышении — два, на боках — четыре-пять.

Внутри брюшной створки имеются короткие и резкие зубные пластины. В спинной створке короткая срединная септа и мелкий псевдосептальий.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	5,0	5,0	2,9	A-650	280
	5,9	6,1	4,0	A-649	"
	6,1	6,9	3,9	A-597	4005

Сравнение. Описываемые формы близки *R. sparsa sparsa* (Williams, 1963, с. 467, табл. XVI, фиг. 9, 15—17) из карадока (горизонт соудлий) Меррионетшира Англии, но отличаются большими размерами, меньшим количеством ребер на боковых склонах и более четко обособленными синусом и возвышением.

Распространение. Нижний и средний ашгилл Монголии; орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Самыш, обн. 124 и 280, чеборская свита; Центральный Алтай, р. Кырлык близ одноименного поселка, обн. 4005, диеткенская свита.

Rostricellula buridunica vicina Severgina, subsp. n.¹

Табл. XX, фиг. 17, 18; табл. XXV, фиг. 12, 13

Голотип N A-1317 (целая раковина), ИГиГ; табл. XXV, фиг. 12; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 27, верхний ашгилл, дорожнинская свита.

Материал. Восемь целых раковин и около 30 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина маленькая от округленно-треугольного до округленно-пятиугольного очертания, неравнодвойковыпуклая, с хорошо развитыми синусом и возвышением, груборебристая.

Брюшная створка менее выпуклая, чем спинная, с маленькой, слегка загнутой макушкой. Синус глубокий, проходит от примакушечной части или со второй трети длины створки, язычок дугообразный. Спинная створка выпуклая. Возвышение обычно начинается от примакушечной части и хорошо выражено. Поверхность створок покрыта резкими угловатыми ребрами, в синусе — три, на возвышении — четыре, на боках по пять—десять.

Внутреннее строение (рис. 21). В брюшной створке — зубы и резкие зубные пластины, в спинной — разобщенная замочная пластина и открытый септальий.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	8,0	8,8	4,2	A-1318	27
	7,4	8,0	5,1	A-1317	"
	8,0	10,0	—	A-1320	"

¹ Название вида — от *vicina* (лат.) — соседняя.

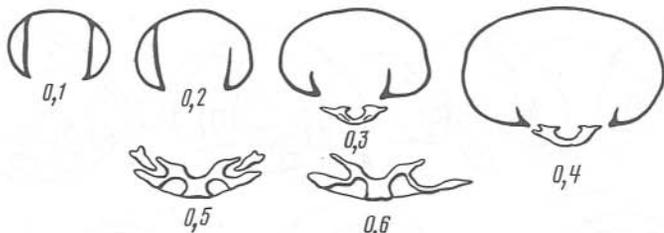


Рис. 21. *Rostricellula buridunica* vicina Sev. sp. n. Последовательные шлифовки раковины; обн. 27, правый борт р. Громотуха, дорожнинская свита

Изменчивость. Раковины молодых особей обычно более уплощенные, без синуса и возвышения или они слабо развиты. С возрастом раковина становится более крупной с хорошо выраженными синусом и возвышением.

Сравнение. Алтайский подвид отличается от основного *R. buridunica buridunica* (Розман, 1981, с. 160, табл. XLIII, фиг. 1—13) из ашгилла Центральной Монголии лишь более резко выраженными синусом и возвышением.

Распространение. Верхний ашгилл, дорожнинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита.

ОТРЯД SPIRIFERIDA

ПОДОТРЯД ATRYPIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО ATRYPACEA GILL, 1871

СЕМЕЙСТВО ZYGOSPIRIDAE WAAGEN, 1883

ПОДСЕМЕЙСТВО CATAZYGINAE COOPER, 1977

Род *Salairella* Severgina, 1984

Salairella: Севергина, 1984а, с. 45.

Типовой вид. *Catazyga salairica* Severgina, 1984; Салаир, нижний ашгилл, бобровская свита.

Замечания. Данный род от очень близкого *Catazyga* Hall et Clarke отличается наличием хорошо выраженных зубчатых пластин, развитием низкой срединной септы в спинной створке и иным очертанием вентрального мускульного поля (рис. 22).

Распространение. Верхний ордовик, ашгилл Горного Алтая, Салаира, Горной Шории и Северо-Востока СССР.

Salairella salairica (Severgina, 1984)

Табл. XVII, фиг. 17

Catazyga salairica: Севергина, 1960, с. 403, табл. 0—XVIII, фиг. 3.

Salairella salairica: Севергина, 1984а, с. 46, табл. IV, фиг. 15, 16.

Голотип N 630/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Салаир, р. Уксунай, близ устья р. Голодай, обн. 2647, нижний ашгилл, бобровская свита.

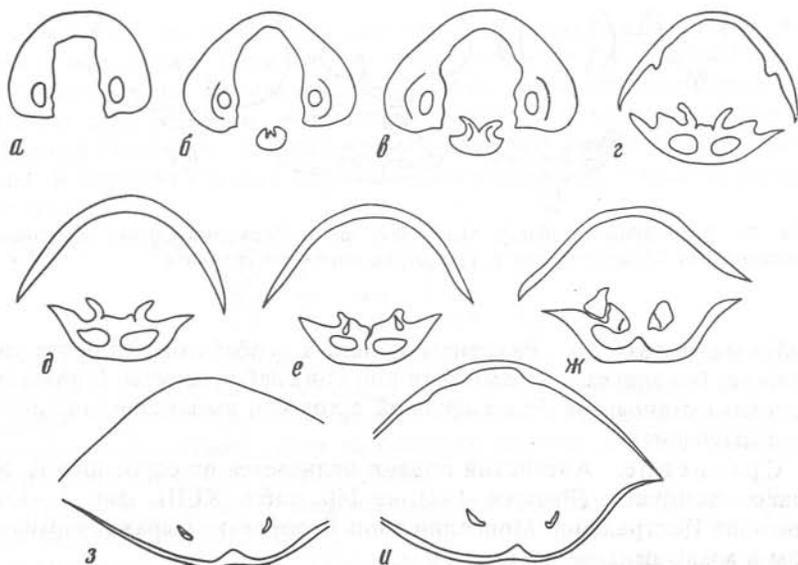


Рис. 22. *Salirella salairica* (Sev.). Последовательные пришлифовки раковины (а — и); обн. 2647, р. Уксунай, Салаир, бобровская свита

Описание см.: Севергина, 1984а, с. 46.

Распространение. Нижний ашгилл Салаира и Горного Алтай.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 59, верхняя часть гурьяновской свиты.

Salirella inensis Severgina, 1984

Табл. XIX, фиг. 13, 14, 16, 17

Salirella inensis: Севергина, 1984а, с. 47, табл. IV, фиг. 9—14.

Голотип N 1100/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, обн. 1684, толща комковатых известняков, относимых к низам орловской свиты.

Материал. 10 целых раковин и около 50 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина сравнительно большая, почти равнодвояково-выпуклая с более выпуклой брюшной створкой. Замочный край короткий и изогнутый. Брюшная створка значительно выпуклая, наибольшая выпуклость располагается в задней и срединной частях створки, к переднему краю выпуклость снижается и прогибается в заметный синус у взрослых форм. Боковые склоны крутые, макушка небольшая, клювовидная, слегка загнутая с фораменом на вершине. Арея маленькая с открытым дельтирием, ограниченным дельтидиальными пластинами. Спинная створка менее выпуклая или равна выпуклости брюшной створки. В задней части наблюдается узкая и короткая синусовидная вдавленность, которая к переднему краю переходит в едва

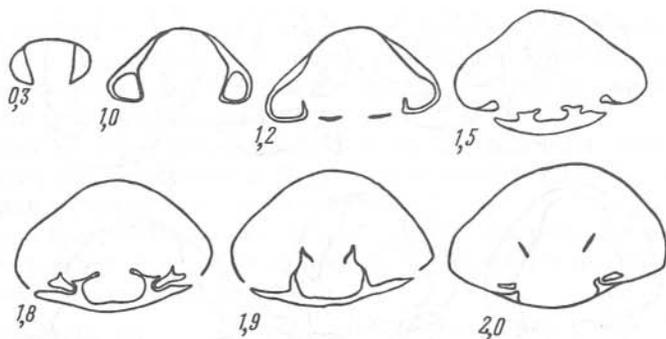


Рис. 23. *Salairrella inensis* (Sev.). Последовательные пришлифовки раковины; обн. 1684, верховье р. Громотуха, низы орловской свиты

заметное возвышение. Боковые склоны пологие, макушка незаметная. Поверхность покрыта многочисленными тонкими ребрами, в 5 мм у переднего края насчитывается до 18 ребрышек. Внутреннее строение на рис. 23.

Распространение. Орловский горизонт (низы) Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, обн. 1684; кл. Соколов, обн. 30; гора Теплая, обн. 3400^а, орловская свита.

Род *Catazyga* Hall et Clarke, 1893

Catazyga anuensis Severgina, 1978

Табл. XX, фиг. 7, 8

Catazyga anuensis: Севергина, 1978, с. 33, табл. V, фиг. 3—4.

Голотип — N 724/1323 (целая раковина), ПГО "Запсигеология", Новокузнецк; Центральный Алтай, разрез по р. Диектен, обн. 10д, диеткенская свита.

Материал. Восемь целых раковин и более 60 разрозненных створок и их ядер.

Описание внешних признаков дано Л.Г. Севергиной (1984а, с. 33).

Внутреннее строение. Пришлифовки экземпляров из Центрального и Северо-Западного Алтая показывают идентичность их строения (рис. 24, 25). Наблюдаются слабо развитые зубные пластины и однотипно устроенные круры.

Замечания. Вид чрезвычайно близок (возможно тождественен) *Eonalivkinia hondelensis* из хонделенских слоев ашгилла Тувы, который установлен недавно Е.В. Владимирской (Кульков и др., 1985, с. 155, табл. XVIII, фиг. 1—4, 7, 10).

Распространение. Орловский горизонт ашгилла (раутея) Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, разрез по р. Диектен, обн. 10д, диеткенская свита. Северо-Западный Алтай, водораздел р. Яровка и кл. Дорожный, обн. К-8014, орловская свита.

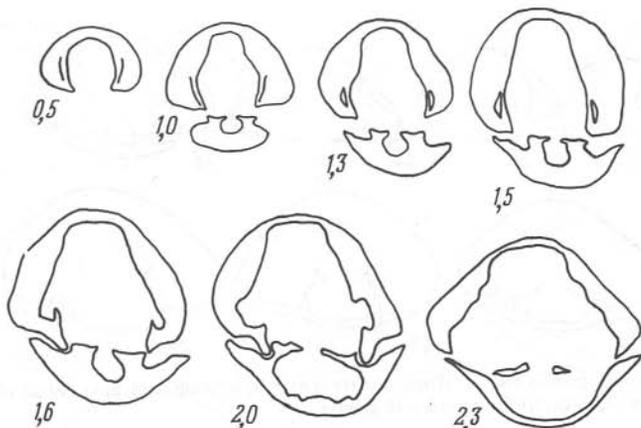


Рис. 24. *Catazyga anuensis* Sev. Последовательные пришлифовки раковины: обн. 10, р. Диктен, Центральный Алтай, диеткенская свита

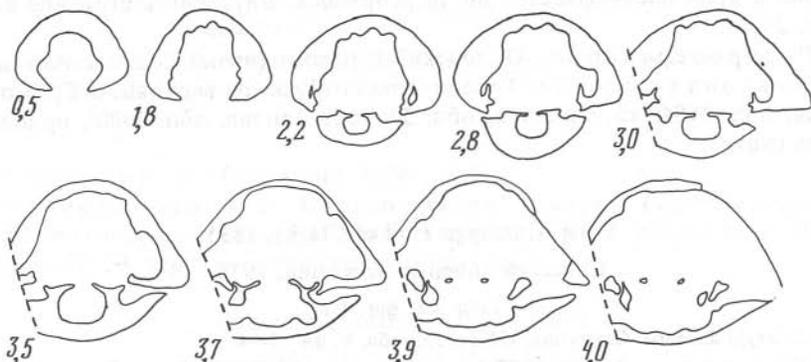


Рис. 25. *Catazyga anuensis* Sev. Последовательные пришлифовки раковины; обн. К-8014, водораздел р. Яровка и кл. Дорожный Северо-Западный Алтай, орловская свита

Catazyga carteri Cooper et Kindle, 1936

Табл. XXII, фиг. 2, 8

Catazyga carteri: Cooper, Kindle, 1936, с. 359, табл. LII, фиг. 8—13, 18; Sheehan, Lesperance, 1981, с. 249, табл. I, фиг. 10—14.

Catazyga subcartieri: Петрунина, Севергина, 1962, с. 92, табл. IV, фиг. 8—12.

Голотип — N 91786 (целая раковина) в Национальном музее, Вашингтон (Коопер, Киндл, 1936, табл. LII, фиг. 9—12, 18), происходит из ашгилльских отложений (формации Уайтхед) Канады (Квебек).

Материал. 10 целых раковин и более 40 разрозненных створок и их ядер.

Описание. Раковина средних размеров, почти равнодвояковыпуклая, полукруглого очертания, тонкорребристая. Брюшная створка имеет наибольшую выпуклость в примакушечной части, к переднему краю выпуклость снижается и прогибается в широкий и мелкий синус. Ма-

кушка сильно загнутая. Спинная створка несколько менее выпуклая, чем брюшная, с плотно прижатой макушкой к противоположной створке. В примакушечной части намечается узкий мелкий синус, простирающийся на 1/3 длины створки и на середине переходящий в довольно заметное возвышение.

Поверхность раковины состоит из многочисленных тонких ребер, число которых колеблется от 40 до 60 на каждой створке. В 5 мм у переднего края насчитывается до 10 ребрышек.

Внутри брюшной створки видны короткие и тонкие зубные пластины. Мускульное поле слабо выражено. В спинной створке разобшенная пластина, спирали не сохранились.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	9,5	9,9	4,5	629/1323	12

Сравнение и замечания. Наши экземпляры по своим очертаниям, степени выраженности синуса и возвышения и характеру ребристости соответствуют американскому виду *S. carteri* (Cooper, Kindle, 1936, с. 359, табл. LII, фиг. 8—13, 18) из ашгилла Квебека (Канада), отличаясь лишь более мелкими размерами и более тонкой скульптурой. На этом основании Л.С. Севергиной (Петрунина, Севергина, 1962, с. 92) эти формы были описаны как новый вид (см. синонимику).

От вышеописанной *S. anuensis* рассматриваемый вид отличается меньшими размерами, более грубой скульптурой, наличием синуса и возвышения на створках, а также иным очертанием раковины.

Распространение. Ашгилл, формация Уайтхед Канады; орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12; разрез по р. Громотуха, обн. 29, орловская свита.

Род *Zygospira* Hall, 1862

Zygospira sp.

Табл. XX, фиг. 19

Материал. Четыре целые раковины, три спинные и две брюшные створки.

Описание. Брюшная створка почти умеренно и равномерно выпуклая, слегка килеватая. Макушка маленькая, острая, слабо загнутая. Арея низкая, слегка изогнутая. От макушки начинается едва заметное возвышение, которое к переднему краю понижается. Боковые части створки округленно-выпуклые. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Макушка плотно прижата к противоположной створке. Синус мягкий и узкий. Начинается он от макушки, к переднему краю заметно расширяется и составляет здесь примерно 1/3 ширины створки. Поверхность створок покрыта частыми и низкими ребрами, которые раздваиваются и интеркалируют у переднего края.

Внутри брюшной створки — зубы и зачаточные очень короткие зубные пластины. В спинной створке — разобшенная замочная пластина.

Сравнение. Описанная форма по размерам, скульптуре и очертаниям раковины напоминает *Z. oblis* (Reed, 1917, табл. XXIV, фиг. 24—27; Williams, 1962, табл. XXIV, фиг. 41, 47, 48; табл. XXV, фиг. 12—14), но отличается несколько иным направлением зубных пластин (более косым) и отсутствием дорзальной срединной септы. От казахстанского вида *Z. parva* Rukav. (Рукавишников, 1956, табл. V, фиг. 14—16) отличается очень маленькими размерами и менее выпуклой спинной створкой.

Распространение. Ашгилл, орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай, р. Карлык, близ пос. Карлык, обн. 4005, диеткенская свита.

Род *Alispira* Nikiforova, 1961

? *Alispira praegracilis* Severgina, 1978

Табл. XXV, фиг. 11

Alispira praegracilis: Севергина, 1978, с. 34, табл. VI, фиг. 2.

Голотип N 879/1323 (целая раковина), ПГО ("Запсбгеология", Новокузнецк; Севергина, 1978, табл. VI, фиг. 2; Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 27, верхний ашгилл, дорожнинская свита.

Замечания. После ревизии всех экземпляров, относимых ранее к этому виду (обн. 27 дорожнинской свиты), условно валидным является лишь голотип, отклоняющийся от других экземпляров своими малыми размерами раковины и редкими ребрами, напоминающими типовой вид *Alispira* — *A. gracilis* Nikif. Однако, имеется ли внутри спинной створки этого экземпляра характерная для *Alispira* цельная замочная пластина, осталось неизвестным. У остальных ревизованных раковин такой пластины нет, и все они отнесены к *Zygospiraella indistincta* Kulkov et Severgina sp.n. (см. ниже).

Распространение. Верхний ашгилл, дорожнинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита.

Род *Zygospiraella* Nikiforova, 1961

Zygospira (*Zygospiraella*): Никифорова, Андреева, 1961, с. 237.

Zygospiraella: Treatise..., 1965, с. N 634; Copper, 1982, с. 694.

Alispira: Cooper, 1977, с. 329.

Типовой вид *Terebratula duboisi* Verneuil, 1845; горизонт Юуру нижнего лландовери Эстонии.

Диагноз. Раковина ребристая, небольшая, плоско-вогнуто-выпуклая или неравнодвояковыпуклая с крышеобразной брюшной створкой, макушка которой ортоклинная. Форамен апикальный, дельтидиальные пластины маленькие. На спинной створке — синус. Внутри брюшной створки — зубные пластины и удлиненные зубы. В спинной створке развита разобшенная замочная пластина, глубокие зубные ямки. Конусы спиралей обращены к центру спинной створки. Югум разобщенный.

Состав рода: *Z. duboisi* (Vern.), *Z. planoconvexa* (Hall); *Z. aprinis* (Vern.), *Z. anticostiana* (Twenth.), *Z. rotundata* (Nikif. et Modz.), *Z. dominanta* Ruk., *Zygospiraella* sp.n. (= *Alispira gracilis* Nikif. in Cooper), *Z. indistincta* Kulk. et Sev., sp.n.

Сравнение. От сходного по внешним признакам *Alispira* отличается менее выраженным дорзальным синусом, а главное — наличием разобщенной, а не цельной замочной пластины.

Замечания. У данного рода очертание раковины варьирует от округлого до удлинненно-овального, а выпуклость — от плоско-выпуклой до неравнодвояковыпуклой. Взрослых представителей *Zygospiraella*, обладающих удлинненно-овальной, неравнодвояковыпуклой раковиной, можно спутать с молодыми раковинами *Eospirigerina*, имеющими сходный план ребристости дорзального синуса, который с возрастом превращается в седло за счет повышения срединных ребер, при этом происходит углубление вентрального синуса и образование четкого языка. Чтобы избежать ошибку, необходимо иметь полную выборку, представляющую возрастной ряд раковин.

Распространение. Верхний ордовик (ашгилл) Казахстана. Нижний силур (раддан) Сибирской платформы, Эстонии, Англии, Северной Америки. В Горном Алтае распространен в верхнем ордовике (хирнанте) и нижнем силуре (раддане).

Zygospiraella indistincta Kulkov et Severgina, sp.n.

Табл. XXVI, фиг. 10—13; табл. XXVII, фиг. 12; табл. XXXI, фиг. 18

Alispira praeagracilis: Севергина, 1978, с. 34 (pars), табл. VII, фиг. 3—5.

? *Zygospiraella* sp.: Граница..., 1983, с. 64, табл. XV, фиг. 1—6.

Голотип — N 882(101), ИГиГ; ранее был описан Севергиной (1978, табл. VI, фиг. 5) как *Alispira praeagracilis*; происходит из дорожнинской свиты хирнанта Северо-Западного Алтая, правый берег р. Громотуха, вблизи устья кл. Дорожный, обн. 27.

Материал. Пять раковин неполной сохранности и 22 разрозненные, преимущественно брюшные, створки.

Диагноз. Удлиненная ребристая небольшая раковина овального очертания с крышеобразной брюшной створкой и менее выпуклой спинной, на которой находится расширяющийся от макушки синус. По его середине проходит следующее от макушки ребро, а с боков более короткие ребра, преимущественно дихотомирующие. Передняя комиссура обычно ровная.

Описание. Раковина небольшая, удлинненно-овального очертания, неравнодвояковыпуклая. Передняя комиссура ровная, реже слабо изогнутая дорзально.

Брюшная створка более выпуклая, чем спинная, крышеобразная. Иногда развит синус в виде узкой ложбинки. Макушка высокая, торчащая, слегка загнутая. Спинная створка слегка выпуклая. От маленькой низкой макушки следует мелкий синус, расширяющийся кпереди, со срединным длинным ребром и короткими боковыми, он ограничен двумя дихотомирующими ребрами. Схема ребристости показана на рис. 26. Радиальные ребра следуют от макушек створок и обычно

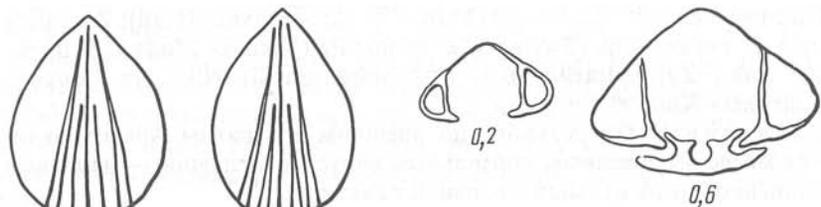


Рис. 26. Схема ребристости центральной части брюшной створки *Zygospiraella indistincta* Kulk. et Sev., sp. n.; обн. 27, р. Громотуха, дорожнинская свита

Рис. 27. *Zygospiraella indistincta* Kulk. et Sev. sp. n. Последовательные шлифовки раковины; обн. 27, р. Громотуха, дорожнинская свита

дихотомизируют, начиная с передней их половины, причем постоянно разветвляются срединные ребра, тогда как боковые бывают и простыми. Количество ребер на каждой створке при подсчете по ее краю колеблется от 20 до 28.

Внутреннее строение (рис. 27). В брюшной створке развиты зубные пластины, поддерживающие удлиненные зубы, ориентированные в плоскости симметрии раковины. В спинной створке замочная пластина разобшенная. Зубные ямки глубокие, ограниченные стенкой створки и приямочными пластинами.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	8,3?	7,7	6,5	3,1	Б-101	27
	7,2	—	6,4	—	Б-103	"
	6,3	—	5,2	—	Б-104	"

Изменчивость у данного вида выражается в различной степени дихотомирования ребер: наряду с экземплярами, у которых почти все ребра разветвляются, имеются формы с простыми боковыми ребрами.

Сравнение. Наибольшее сходство наш вид обнаруживает с новым, но не описанным видом из лландовери Сибирской платформы (*Zygospiraella* sp.n.), представленным П. Купером (Cooper, 1977, табл. XL, фиг. 14—18) как *Alispira gracilis* (Nikif.). Он, так же как алтайский вид, обладает разобщенной замочной пластиной, подобной формой раковины и дихотомизирующими ребрами. Небольшие отличия заключаются в том, что ребра у нашего вида дихотомизируют, как правило, с половины длины створок, тогда как у формы с Сибирской платформы они ветвятся в задней половине створок или вблизи макушек.

Замечания. Пришлифовки алтайских форм, описанных ранее (см. синонимнику) как *A. graegracilis* (за исключением голотипа), показали наличие несвойственной для *Alispira* разобщенной замочной пластины, что послужило основанием для их переизучения. Относясь к *Zygospiraella*, они обнаруживают гомеоморфное сходство с некоторыми представителями *Eospiriferina* и ошибочно помещались в синонимнику *E. gasprensis* (Cooper) (Кульков и др., 1985, с. 146).

Непосредственное сопоставление форм из нижней части чалмакского горизонта (зоны *acuminatus*) Северо-Востока СССР, обозначенных как *Zygospiraella* sp. (см. синонимнику), с алтайскими формами показывает очень большое сходство между ними. Однако безусловно их отожд-

дествлению препятствует плохая сохранность северо-восточного материала.

Распространение. Дорожнинский горизонт хирнанта, студёнский горизонт нижнего лландовери, чинёткинский горизонт среднего лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Бассейн верхнего течения р. Иня, правый берег р. Громотуха, ниже устья кл. Дорожный, дорожнинская свита, обн. 27 (25 экз.); правый берег кл. Студённый, студёнская свита, обн. 11 (1 экз.); сыроватинская свита; обн. 15 (2 экз.).

ПОДСЕМЕЙСТВО SPIRIGERININAE RŽONSNITSKAJA, 1975

Род *Plectatrypa* Schuchert et Cooper, 1930

Plectatrypa aff. *henningsmoeni* Boucot et Johnson, 1967

Табл. XXXI, фиг. 8—10

Материал. Два ядра раковины, одна брюшная створка и отпечаток поверхностной скульптуры брюшной створки.

Описание. Раковина крупных размеров, субпятиугольного очертания, неравнодвойковыпуклая, с длинным, слабо изогнутым замочным краем.

Брюшная створка слабовыпуклая в примакушечной части, уплощенная в других её частях. Макушка невысокая, загнутая. Синус, начинающийся вблизи макушки, отчетливый, но мелкий в передней половине створки и резко углубляющийся у самого переднего края. Дно синуса в сечении вогнутое. Язычок высокий, дугообразный.

Спинная створка сильновыпуклая, с наибольшей выпуклостью по середине или ближе к переднему краю. Макушка широкая, не выраженная в рельефе створки. Округлое возвышение начинается от макушки, но отчетливо выражено и ограничено в передней половине створки.

Поверхность створки покрыта многочисленными радиальными ребрами, увеличивающимися в числе к переднему и боковым краям путем разветвления и вставления. На протяжении 5 мм, отстоящих на 8 мм от макушки брюшной створки, насчитывается около 20 ребер. В передней половине раковины они прерываются неравномерными концентрическими линиями, сгущающимися к краям створок. По этим линиям, имеющим характер уступов, вероятно, произошел облом шлейфов в виде оборок.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубы не поддерживаются зубными пластинами. Мускульное поле продолговатое, ограниченное с боков легкими вдавленностями, протягивающимися до половины длины створки. Отсюда по дну синуса прослеживаются нерегулярные отпечатки васкулярной системы. В спинной створке хорошо развиты круральные пластины и срединный валик, по сторонам которого отчетливо видны расходящиеся отпечатки аддукторов (табл. XXXI, фиг. 8б).

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	20,6?	19,3	21,2	11,3	107	15
	20,0	18,2	19,3	9,8	108	"

З а м е ч а н и я. Наши экземпляры ближе всего *P. henningsmoeni*, установленному из нижнего лландовери района Осло в Норвегии (Boucot, Johnson, 1967, с. 96, табл. IV, фиг. 1—12). Основной диагностический признак (длинная замочная линия) у них выдерживается. Однако по сравнению с голотипом алтайские формы обладают большим количеством радиальных ребер, причем пересекающие их концентрические линии развиты в передней половине створок, тогда как у норвежских экземпляров эти линии равномерно густые по всей раковине. Это отличие, а также более уплощенная брюшная створка не позволяют провести безусловную идентификацию. В то же время ограниченность материала затрудняет обосновать новый вид.

Не исключено, что экземпляр, представленный А. Буко и др. (Boucot et al., 1964, табл. 126, фиг. 6—10) как *Protatrypa malmoeensis*, относится к *Plectatrypa henningsmoeni*.

Распространение. *P. henningsmoeni*, по данным А. Буко и др. (см. выше), установлена в нижнем лландовери (6а) Норвегии, а по Е. Томсену и Б. Барли (Tomsen, Vaarli, 1982, с. 69), — в среднем лландовери (верх. часть формации Солвик — 6 СВ). В Северо-Зап. Алтае близкая форма встречена в чинёткинском горизонте среднего лландовери.

Местонахождение. Правый берег кл. Студёный, правого притока р. Громотуха, обн. 15, нижняя часть сыроватинской свиты.

Р о д *Spirigerina* d'Orbigny, 1847

Подрод *Spirigerina* (*Eospirigerina*) Boucot et Johnson, 1967

Spirigerina (*Eospirigerina*) *orloviensis* (Severgina), 1967

Табл. XIX, фиг. 12, 18, 19

Plectatrypa orloviensis: Севергина, 1967, с. 137, табл. IV, фиг. 7.

Spirigerina (*Eospirigerina*) *orloviensis*: Севергина, 1978, с. 36, табл. V, фиг. 7; табл. VI, фиг. 11.

Г о л о т и п — N 622/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Севергина, 1967, табл. IV, фиг. 7; Северо-Западный Алтай, гора Теплая, обн. 3400^а, орловская свита.

О п и с а н и е см.: Севергина, 1978, с. 36.

З а м е ч а н и я. Описываемые формы Л.Г. Севергиной (1967) были отнесены к роду *Plectatrypa*. Позже, при обнаружении коротких зубных пластин у данного вида, родовая принадлежность была изменена и вид был отнесен к *Spirigerina* (*Eospirigerina*) Boucot et Johnson, 1967.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Орловский горизонт ашгилла Горного Алтая.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северо-Западный Алтай, гора Теплая, обн. 3400^а; верховье кл. Соколов, обн. 30; верховье р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита.

Spirigerina (*Eospirigerina*) *gaspeensis* (Cooper, 1930)

Табл. XXI, фиг. 18; табл. XXV, фиг. 7—9

Plectatrypa gaspeensis: Schuchert, Cooper, 1930, с. 279, табл. II, фиг. 13—15.

Plectatrypa mediocris: Петрунина, Севергина, 1962, с. 91, табл. IV, фиг. 3—7.

Spirigerina (*Eospirigerina*) *gaspeensis*: Boucot, Johnson, 1967, с. 92, табл. I, фиг. 17, 20, табл. II, фиг. 1—15. Scheehan, Lesperance, 1979, с. 965, табл. III, фиг. 30—32.

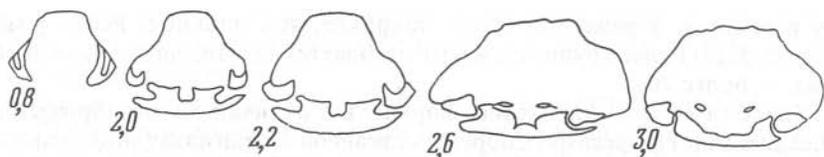


Рис. 28. *Spirigerina (Eospirigerina) gaspeensis* (Cooper). Последовательные пришлифовки раковины; обн. 12, кл. Колмогоров, орловская свита

Alispira praegracilis: Севергина, 1978, с. 34 (pars), табл. VI, фиг. 4.

Eospirigerina gaspeensis: Кульков, Рыбкина, 1982, с. 68, табл. VIII, фиг. 3, 4; Граница..., 1983, с. 66, табл. XVII, фиг. 5, 6; Кульков и др., 1985, с. 146, табл. XIX, фиг. 11—13; табл. XX, фиг. 4.

Голотип — N 12897 в Йельском музее (Schuchert, Cooper, 1930, табл. II, фиг. 13, 14), слои Грэнд Коуп (Grande Coupe, F₂) позднеордовикского (Boucot, Johnson, 1967) или раннесилурийского (Cocks, 1978) возраста, Квебек, Канада.

Материал. Около 20 целых раковин и более 100 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, неравнодвояковыпуклая, округленно-продольного очертания, замочный край короткий, слегка изогнутый. Брюшная створка обычно более выпуклая, килеватая, макушка прямая или слегка загнутая, синус узкий и неглубокий: у молодых форм он начинается от самой макушки, а у взрослых чаще — ниже примакушечной части. Спинная створка у молодых форм обычно слабовыпуклая с мелким синусом, последний хорошо прослеживается только в задней трети, и возвышение в этих случаях возникает лишь в передней трети створки. У взрослых экземпляров выпуклость спинной створки значительно увеличена и возвышение прослеживается от самой макушки. Макушка маленькая, обычно под макушкой брюшной створки едва заметная. Скульптура состоит из многочисленных (12—20) раздваивающих ребер, количество которых у взрослых раковин у переднего края значительно увеличивается за счет бифуркации и интеркаляции. В синусе брюшной створки обычно отмечается одно ребро, но у взрослых экземпляров их насчитывается до трех, среди которых срединное ребро более грубое, чем соседние боковые. На возвышении спинной створки наблюдается одно утолщенное ребро или три коротких ребра. Концентрические линии роста нерезко выражены.

Внутреннее строение (рис. 28). В брюшной створке имеются зубы и хорошо выраженные зубные пластины, мускульное поле неясно очерчено. В спинной створке отмечается разобшенная замочная пластина и короткие круральные пластины.

Размеры, мм	Д	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	12,0	11,9	4,0	A-619	12
	13,5	16,2	5,8	A-621	"
	14,5	16,9	6,0	A-620	"

Изменчивость. Раковины молодых особей обычно менее выпуклые и имеют продолговатую форму. Раковины взрослых экземпляров

наряду с раковинами, вытянутыми в длину, имеют одинаковую длину и ширину, и реже они скорее широкие, чем длинные. Ребра у молодых форм более крупные и их насчитывается 12—16, тогда как у взрослых — более 20.

Замечания. Алтайские формы не отличаются от *Spirigerina (Eospirigerina) gaspeensis* (Cooper), описанной из ашгилла (хонделенские слои) в Западной Туве (Кульков, Рыбкина, 1982, с. 68—72, табл. VIII, фиг. 3, 4; Кульков и др., 1985, с. 146, табл. XIX, фиг. 11—13; табл. XX, фиг. 4).

По размерам и очертаниям наши формы также очень близки *S. (E) gaspeensis* (Schuchert, Cooper, 1930, с. 279, табл. II, фиг. 13—15) из ашгилла Северной Америки. Описываемые экземпляры отличаются лишь более мелкой ребристостью (у американских форм на боковых поверхностях насчитывается 5—7 основных ребер, а у алтайских — 8—11).

Распространение. Отложения Грэнд Коуп позднеордовикского или нижнесилурийского возраста Канады; тирехтяхский горизонт (верхи) Северо-Востока СССР; верхняя часть хонделенских слоев ашгилла Тувы; орловский и дорожнинский горизонты Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита; разрез по р. Громотуха, обн. 24, 27, дорожнинская свита.

Spirigerina (Eospirigerina) tatchalovens Severgina, 1978

Табл. XXI, фиг. 16

Spirigerina (Eospirigerina) tatchalovens; Севергина, 1978, с. 37, табл. V, фиг. 8.

Голотип — N 893/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк; Северо-Западный Алтай, р. Чагырка, близ пос. Усть-Чагырка, обн. К-6315, ашгилл, орловская свита.

Описание см.: Севергина, 1978, с. 37.

Распространение. Ашгилл, орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, левый берег р. Чагырка, близ пос. Усть-Чагырка, обн. К-6315, орловская свита.

Spirigerina (Eospirigerina) sublevis Rozman, 1964

Табл. XVII, фиг. 12

Spirigerina sublevis: Розман, 1964, с. 191, табл. XXIII, фиг. 6—8.

Голотип — N 3566/320 (целая раковина), ГИН АН СССР; Северо-Восток СССР, Селенняхский кряж, руч. Калычан, налчанская свита.

Материал. 18 целых раковин и более 20 разрозненных створок.

Описание. Раковина сравнительно крупная (до 15 мм в длину и 16 мм в ширину), почти равнодвояковыпуклая, от продолговатого до овально-пятиугольного очертания, груборебристая, с резко выраженным синусом и возвышением.

Брюшная створка обычно довольно выпуклая. Макушка маленькая, загнутая. Дельтирий треугольный с круглым фораменом. Синус резко ограниченный, начинается у самой макушки, постепенно расширяется

и углубляется к переднему краю; поперечное сечение его дугообразное. Язычок высокий и сильно изогнутый. Боковые склоны умеренно скошены и выпуклые.

Спинальная створка имеет выпуклость равную или немного бóльшую, чем у брюшной створки. Макушка плотно прижата к противоположной створке. Возвышение ясно выражено от самой макушки, у переднего края оно соответственно синусу заметно расширяется и составляет примерно 1/3 ширины раковины.

Поверхность раковины покрыта округлыми и довольно резкими, раздваивающимися ребрами, которых насчитывается на боковых частях до семи—девяти. Общее же количество ребер на каждой створке колеблется в пределах 16—20. Они пересечены слабо заметными тонкими концентрическими линиями. Межреберные промежутки равны или немного шире самих ребер. Почти все раковины лишены поверхностного слоя, и остаются только следы радиальной скульптуры.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубы и короткие зубные пластины. Мускульное поле маленькое, неясно ограниченное. В спинной створке — разобшенная замочная пластина.

Сравнение. Рассматриваемые формы по внешнему облику, очертаниям, степени выраженности синуса и возвышения близки нижеописанной *S. (Eospirigerina) minima*, но отличается более крупными размерами и бóльшим числом ребер на каждой створке (у *E. minima* 8 ребер, а у *E. sublevis* — до 20).

Распространение. Нижний ашгилл, падунский горизонт Северо-Востока СССР; маринихинский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Восточный Алтай, разрез по р. Лебедь, обн. 7^a, верхняя часть гурьяновской свиты.

Spirigerina (Eospirigerina) minima Severgina, 1972

Табл. XXIII, фиг. 15, 16

Spirigerina minima: Севергина, 1972^б, с. 190, табл. XLIX, фиг. 8.

Голотип — N 626/1323 (целая раковина), ПГО "Запсибгеология", Новокузнецк, Севергина, 1972^б, табл. XLIX, фиг. 8; Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

Описание см.: Севергина, 1972^б, с. 190.

Распространение. Орловский горизонт Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, разрез по кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита.

СЕМЕЙСТВО ATRYPIDAE GILL, 1871
ПОДСЕМЕЙСТВО ATRYPINAE GILL, 1871

Род *Atrypa* Dalman, 1828

Atrypa antiqua Kulkov, sp.n.¹

Табл. XXXI, фиг. 11—17

Protatrypa thorslundii: Ивановский, Кульков, 1974, с. 60, табл. XX, фиг. 8—10.

Atrypa (?) sp.: Ивановский, Кульков, 1974, табл. XXI, фиг. 2.

Голотип — N Б-92 (брюшная створка), ИГиГ; табл. XXXI, фиг. 12; нижняя часть сыроватинской свиты чинёткинского горизонта среднего лландовери Северо-Западного Алтая; левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, обн. К-7643.

Материал. Многочисленные, в основном разрозненные створки, иногда образующие ракушняк.

Диагноз. Раковина средних размеров, округлая, почти равновыпуклая с длинным замочным краем и многочисленными ровными низкими дихотомирующими ребрами.

Описание. Раковина округлая, почти равновыпуклая, с длинным замочным краем и ровной передней комиссурой. Брюшная створка умеренно выпуклая, с полого спускающимися от плоскости симметрии боками, от чего створка становится слегка крышеобразной. Макушка слабо выступающая, широкая, загнутая. Спинная створка в целом равномерно выпуклая, в той же степени, что и брюшная, или несколько более. В примакушечной части створки развита легкая синусовидная вдавленность, исчезающая к переднему краю. Макушка широкая, низкая.

Скульптура в виде низких, уплощенных сверху радиальных ребер, увеличивающихся в числе путем разветвления. На каждой створке 50—60 ребер при подсчете у переднего края. Радиальные ребра пересекаются четко выраженными концентрическими линиями нарастания, при этом в местах пересечения толщина ребер не меняется.

Внутреннее строение (рис. 29, 30). У юных раковин развиты тонкие зубные пластины (табл. XXXI, фиг. 13). В брюшной створке зрелых особей настоящие зубные пластины отсутствуют — между массивными зубами и краями створки имеются лишь узкие боковые полости (рис. 31). Вентральное мускульное поле у взрослых форм отчетливо выраженное, треугольных очертаний, флабеллатное, спереди ясно ограниченное. В спинной створке развиты наклоненные к бокам массивные круральные пластины, ограничивающие с внутренней стороны продолговатые зубные ямки. Строение кардиналия примитивно, круральные пластины напоминают брахиофоры ортид. По сторонам от широкого срединного валика (миофрагма), прослеживающегося на расстоянии $1/3$ — $1/4$ длины спинной створки, видны приподнятые на ядре овалы мускульные отпечатки (табл. XXXI, фиг. 16), от передних краев которых расходятся узкие мантийные каналы (*vascula media*).

¹ Название вида от — *antiqua* (лат.) — древняя.



Рис. 29. *Atrypa antiqua* Kulk., sp. n. Последовательные пришлифовки юной раковины; обн. К-7643, левый берег р. Иня, низы сыроватинской свиты

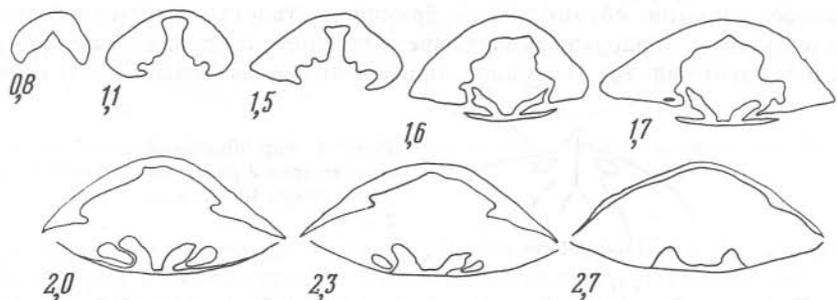


Рис. 30. *Atrypa antiqua* Kulk., sp. n. Последовательные пришлифовки зрелой раковины; обн. К-7642, левый берег р. Иня, низы сыроватинской свиты

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	№ экз.	Обн.
15,0	—	16,0	—	—	92	К-7643
12,4	—	13,0	—	—	98	"
—	12,8	11,7	—	—	96	"
—	—	17,3	7,8	—	99	К-7642
4,3	—	3,5	—	—	100	К-7643

Изменчивость. У данного вида варьирует форма раковин от изометричных до развитых по ширине и степень выраженности мускульных отпечатков (особенно на спинных створках). Возрастная изменчивость проявляется сильно. У юных особей раковина удлиненная, замочный край короткий, брюшная створка крышеобразная (каринатная), вентральная макушка узкая, торчащая, зубные пластины хорошо развиты, мускульные отпечатки не просматриваются (табл. XXXI, фиг. 13). У взрослых форм раковина становится изометричной или развитой по ширине, замочный край — длинным, почти прямым, перегиб крышеобразности брюшной створки — пологим, вентральная макушка — широкой, слегка загнутой, зубные пластины — плохо просматривающимися (атрофированными), мускульные отпечатки — отчетливыми (табл. XXXI, фиг. 14).

Замечания. Среди *Atrypa* видов близких устанавливаемому нет. От многочисленных известных представителей данного рода наш вид отличается почти равновыпуклой, в целом уплощенной раковиной без вентрального синуса и дорзального возвышения, длинным, слабо изогнутым замочным краем и ровным низкими радиальными ребрами. По этим признакам он обнаруживает сходство с представителями *Protatrypa*. Однако флабеллатное вентральное мускульное поле

и ясно выраженное дорсальное поле с расходящимися мантийными сосудами типичны для *Atrypa*. Характер мускульных отпечатков у нашего вида тот же самый, который показан для *Atrypa* А. Вильямсом и А. Роуэллом (Treatise..., 1965, фиг. 137).

Вид *Protatrypa thorslundi* Boucot et Johnson был установлен на Алтае по трем разрозненным створкам: одной брюшной (ядро) и двум спинным (одно из них — ядро), собранным в обнажении К-7044 чинёткинских слоев (Ивановский, Кульков, 1974, с. 60). При этом особое внимание обращалось на брюшную створку с ясными зубными пластинами, обнаруживающую чрезвычайное сходство с некоторыми изображениями *Pr. thorslundi*, приведенными авторами этого вида.



Рис. 31. Ядро брюшной створки зрелой раковины *Atrypa antiqua* Kulk., sp. n.; 3 — зубы

Изучение богатого материала из другого обнажения чинёткинских слоев показало, что отмеченная выше брюшная створка представляет раннюю возрастную стадию другого вида — *Atrypa antiqua* sp. n. Данный вид с возрастом претерпевает значительные внешние и внутренние изменения (см. раздел "изменчивость"). Подобное явление, когда молодые и взрослые раковины одного и того же вида сильно отличаются друг от друга, отмечалось для атрипид рядом исследователей: В. Митчеллом (Mitchell, 1977) для *Plectatrypa hibernica* Reed, который Р. Кокс (Cocks, 1978), видимо ориентировавшийся на строение юных раковин, считал принадлежащим *Protatrypa*, и Д. Штрусом (Strusz, 1985) для *Atrypa cf. perflabellata* (Talent.).

Распространение. Чинёткинский горизонт среднего лландовери Северо-Западного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, левый берег р. Иня, близ устья р. Ханхара, обн. К-7044; левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, обн. К-7639, К-7642, К-7643, сыроватинская свита.

СЕМЕЙСТВО LISSATRYPIDAE TWENHOFEL, 1914
ПОДСЕМЕЙСТВО LISSATRYPINAE TWENHOFEL, 1914

Род *Glassia* Davidson, 1881

Glassia tenella Williams, 1951

Табл. XXX, фиг. 4—7

Glassia tenella: Williams, 1951, с. 114, табл. V, фиг. 16—18.

Glassia aff. tenella: Cocks et al., 1984, фиг. 34.

Голотип N 30210 (ядро брюшной створки) в Седжвикском музее, Кембридж; Williams, 1951, табл. V, фиг. 16; средний лландовери (B₃) района Лландовери.

Материал. 38 раковин хорошей сохранности и много разрозненных створок.

Описание. Раковина тонкостенная, небольшая, слабо-равновыпук-

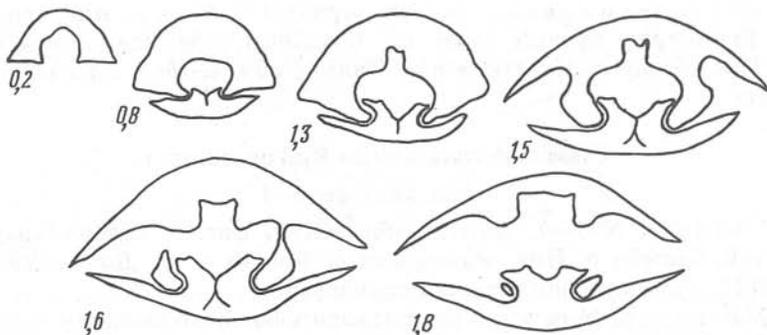


Рис. 32. *Glassia tenella* Williams. Последовательные шлифовки раковины; обн. 15а, правый берег кл. Студёный, сыроватинская свита

лая, округлого очертания, с дорзально изогнутой комиссурой. Брюшная створка слабовыпуклая с легкой уплощенностью вблизи переднего края. Макушка очень маленькая, невысокая. На ее вершине — круглый форамен. Язычок широкий, дугообразный. Спинная створка также слабовыпуклая. У самого переднего края — легкое возвышение, сливающееся с боками створки.

Поверхность раковины гладкая, видны лишь редкие концентрические знаки нарастания, особенно отчетливые у переднего и боковых краев.

Внутреннее строение (рис. 32). Вентральное мускульное поле небольшое, занимает 1/3 длины створки. Дидукторы состоят из двух коротких отпечатков, расходящихся кпереди под очень острым углом. В спинной створке развиты слившиеся массивные круральные поддержки и высокий, но короткий срединный валик, простирающийся на 1/4 длины створки.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	10,2	9,8	9,5	4,2	13	15а
	9,5	9,0	11,0	4,0	14	"
	7,0	—	7,5	3,0	16	"
	6,2	—	6,6	2,0	17	"

Изменчивость. Наряду с изометричными и удлиненными раковинами (табл. XXX, фиг. 4) встречаются несколько развитые по ширине (табл. XXX, фиг. 5). В незначительных пределах варьирует степень изогнутости передней комиссуры.

Сравнение. Наиболее близким видом является *G. minuta* Rybn. из лландовери Латвии (Гайлите и др., 1967, с. 203, табл. XXIII, фиг. 3) и Тувы (Кульков и др., 1985, с. 166, табл. XXI, фиг. 10, 11), от которого описываемый вид отличается постоянно присутствующей изогнутой передней комиссурой. Сопоставление с *G. obovata* (его сибирским подвидом) дано ниже.

Распространение. Средний лландовери (В₂) района Лландовери. Чинёткинский горизонт среднего лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Бассейн верхнего течения р. Иня, верховье р. Громотуха, правый берег кл. Студёный, обн. 15а; левый берег р. Иня между с. Чинета и пос. Талый, обн. К-7643, сыроватинская свита.

Glossia obovata sibirica Kulkov, subsp. n.

Табл. XXXI, фиг. 5—7

Голотип N 5—7, ИГиГ; табл. XXXI, фиг. 5; Северо-Западный Алтай, бассейн р. Иня, водораздел р. Яровка и кл. Дорожный, обн. К-8012, яровские слои верхнего лландовери.

Материал. 16 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина толстостенная, средних размеров, поперечно-овальная, равновыпуклая, с обычно дорзально изогнутой комиссурой.

Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая. Макушка невысокая, слегка загнутая. Макушечный угол тупой. Вблизи переднего края иногда наблюдается уплощенность поверхности створки. Очень редко формируется мелкий синус. Спинная створка также умеренно выпуклая. Макушка широкая, прижатая к замочному краю. Поверхность раковины гладкая.

Внутреннее строение (рис. 33). В брюшной створке зубные пластины отсутствуют. Зубы массивные, удлиненные, отходят от средней части толстостенной створки. На ядре спинной створки хорошо наблюдается след от широкого срединного валика. На потертых частях ядра с брюшной стороны видны под острым углом расходящиеся отпечатки дидукторов и плоские первичные обороты спиралей ручных поддержек, вершины которых ориентированы к середине спинной створки. В последней развиты массивные слившиеся круральные поддержки с прикрепляющимися к ним под прямым углом крурами.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	N экз.	Обн.
	12,6	11,3	14,7	7,2	Б-7	К-8012
	13,5	12,7*	16,4	7,4	Б-8	"
	13,0	—	15,2	5,8	Б-9	"

Изменчивость. У данного подвида варьирует степень изогнутости передней комиссуры: наряду с экземплярами, обладающими различной изогнутостью, встречаются раковины с совершенно ровной комиссурой. У юных раковин брюшная створка более выпуклая, чем спинная. С возрастом развивается равновыпуклость створок.

Замечания. Только более крупные размеры алтайских раковин не позволяют отнести их к *G. obovata* (Sow.), встречающемуся в Англии (Davidson, 1867, с. 121, табл. XIII, фиг. 5, 5а) и Эстонии (Рубель, 1970, с. 38, табл. XVI, фиг. 7—25). Они обособлены в новый подвид, который обнаруживает особенно большое сходство по внутренним признакам с экземпляром *G. obovata* (Sow.) из венлокского известняка (Дадли, Англия), пришлифованным А. Зилем (Siehl, 1962, табл. XXVI, фиг. 1, 2). От описанного выше *G. tenella* из чинёткинского горизонта наш подвид из яровского горизонта легко отличается крупными размерами толстостенной раковины, постоянно развитой по ширине, и вентральным мускульным полем более крупных размеров.

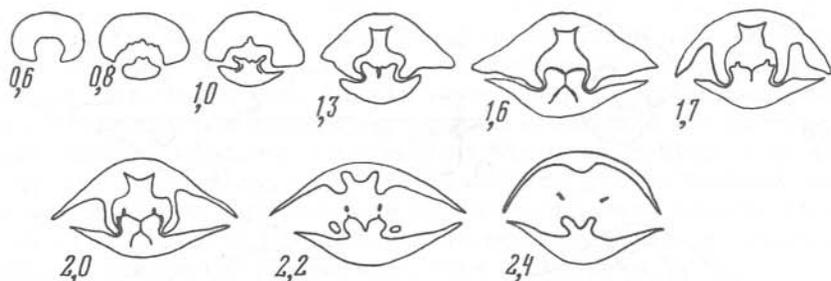


Рис. 33. *Glassia obovata sibirica* Kulk., subsp. n. Последовательные шлифовки раковины; обн. К-8012, водораздел р. Яровка и кл. Дорожный, яровский горизонт

Распространение. *G. obovata* (Sow.) встречается в венлоке и нижнем лудлове Англии, верхнем лландовери — лудлове острова Готланд, верхнем лландовери и венлоке Эстонии. В Северо-Западном Алтае его новый подвид обнаружен в яровском горизонте верхнего лландовери.

Местонахождение. Бассейн р. Иня, водораздел р. Яровка и кл. Дорожный, обн. К-8012, зеленовато-серые сланцы, возможно принадлежащие сыроватинской свите.

Род *Meifodia* Williams, 1951

Meifodia subundata (Mc Coy, 1851)

Табл. XXVIII, фиг. 8—11

Meristella? *subundata*: Davidson, 1867, с. 120, табл. XIII, фиг. 4а, в, с.

Meifodia subundata forma typica: Williams, 1951, с. 108, табл. VI, фиг. 4—7.

Meifodia subundata: Temple, 1970 (pars), с. 61, табл. XVII, фиг. 1—3, 5, 6, 8—12 (поп фиг. 4, 7); Williams, Wright, 1981, фиг. 7 (J, K); Tomsen, Vaarli, 1982, табл. III, фиг. 7, 8, 13; Cocks et al., 1984, фиг. 26—28.

Лектотип N A-28851 указан и изображен А. Вильямсом (Williams, 1951, табл. VI, фиг. 4, 7) как "глоотип"; хранится в Седжвикском музее, Кембридж; происходит из нижнего лландовери, вблизи Мейфода, Монтгомеришир.

Материал. Десять раковин удовлетворительной сохранности и 20 разрозненных створок.

Описание. Раковина небольшая, гладкая, овального или субпентагонального очертания, развитая по ширине, изометричная или удлиненная, с более выпуклой спинной створкой, отчетливыми синусом и возвышением.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с невысокой загнутой, иногда торчащей макушкой. Синус выражен в передней половине створки. Его дно слегка уплощенное. Язычок округленно-трапецевидный. Спинная створка обычно наиболее выпуклая в средней части. Макушка широкая, не выражена в рельефе створки. Возвышение развито лишь у переднего края, где оно иногда несет легкую продольную вдавленность.

Поверхность раковины гладкая, с концентрическими знаками на-

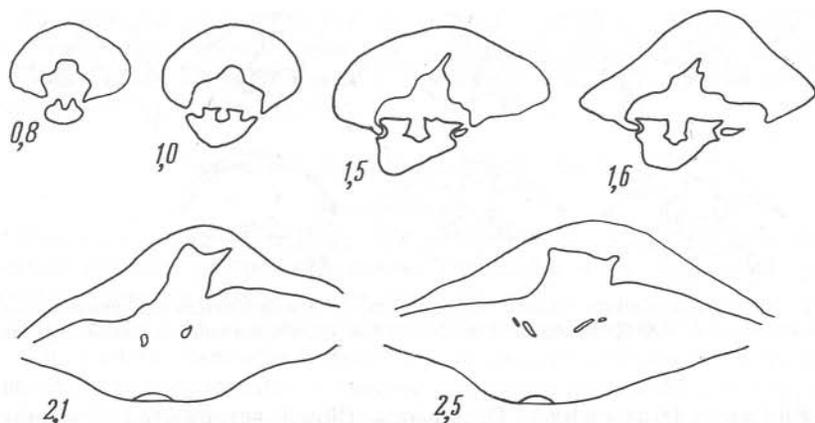


Рис. 34. *Meifodia subundata* (McCoy). Последовательные пришлифовки раковины; обн. 11а, устье кл. Студёный, студёнская свита

растания, особенно отчетливыми у переднего края, а у самой линии сочленения створок эти знаки приобретают характер глубоких уступов.

Внутреннее строение (рис. 34). В брюшной створке зубные пластины отсутствуют. Массивные зубы отходят от утолщенной стенки створки. Вентральное мускульное поле слегка приподнятое, треугольных очертаний, с боков ограниченное парой валиков. От переднебоковых краев поля отходят главные стволы слегка расходящихся паллиальных синусов, которые прослеживаются до середины створки, а иногда почти до переднего края. В спинной створке разобщенная замочная пластина, обычная для многих атрипид. Септальный валик миофрагм невысокий, суживающийся кпереди. Конусы спиралей направлены к центру спинной створки.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	№ экз.	Обн.
18,0	16,6	18,8	9,7	Б-1	11а	
16,5	15,5	13,0	8,4	Б-2	"	
15,6	14,5	16,8	6,8	Б-3	"	
13,7	12,8	16,3	6,7	Б-4	"	

Изменчивость. Среди алтайских раковин, собранных в обнажении 11а, встречаются как развитые по ширине, так и удлинённые. Меняется высота язычка. Общий план строения мускульной системы у тех и других один и тот же.

Сравнение. Близким видом является *M. gecta* из среднего лландовери Сибирской платформы (Никифорова, Андреева, 1961, с. 228, табл. XLVIII, фиг. 1—11), от которого описываемый вид отличается более выпуклой спинной створкой по сравнению с брюшной (у *M. gecta*, наоборот, преобладает выпуклость брюшной створки), несколько более высокой вентральной макушкой и наличием срединного валика в спинной створке.

Замечания. А. Вильямс (Williams, 1951, с. 106), характеризуя этот род по ядрам, отмечал, что у него зубные пластины очень корот-

кие или атрофированы. В подстрочном примечании он высказал предположение о том, что у *Meifodia* зубные пластины или постоянно присутствовали, но оказались замаскированными вторичным раковинным веществом, или были утрачены в процессе онтогенетического развития. Последнее предположение обосновано демонстрацией единственного молодого экземпляра с зубными пластинами, тогда как у других взрослых они не обнаружены. Такой диагноз *Meifodia* принимает Дж. Темпл, который среди исследованных им раковин *M. subundata* из района Мейфода приводит молодой экземпляр, обладающий зубными пластинами (Temple, 1970, табл. XVII, фиг. 4, 7).

Распространение. Нижний лландовери (раддан) Уэльса, Норвегии (основание формации Солвик), Горного Алтая (студёнский горизонт).

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, устье кл. Студёный, обн. 11а, студёнская свита.

Meifodia sp.₁

Табл. XXXI, фиг. 1—4

Meifodia sp.: Ивановский, Кульков, 1974, табл. XXII, фиг. 8.

Материал. 22 разрозненные створки, обычно слегка деформированные.

Описание. Раковина небольшая, толстостенная, овального очертания, без синуса и возвышенная. Брюшная створка умеренно выпуклая, с загнутой узкой макушкой. Спинная створка также умеренно и равномерно выпуклая. Макушка более широкая, чем вентральная. Поверхность раковины гладкая, с редкими отчетливыми концентрическими знаками нарастания.

Внутреннее строение. В брюшной створке умбональная камера очень маленькая, впереди нее располагается небольшая треугольная аддукторная платформа с узкой продольной бороздкой. Зубы массивные. От углов платформы в направлении к переднему краю расходятся два ствола паллиальных синусов, которые следуют на расстояние 2/3 длины брюшной створки. По сторонам от вентрального мускульного поля на ядре наблюдаются бугорки, создающие шагрелевую поверхность. В спинной створке развит широкий, но короткий срединный валик.

Размеры, мм	Дбр.	Ш	№ экз.	Обн.
	11,5	8,8	Б-18	К-7640
	9,0	12,1	Б-19	"
	9,0	8,5	Б-20	"

Замечания. Недостаточная сохранность материала не позволяет определить видовую принадлежность представляемых раковин. По очертанию и строению мускульного поля они приближаются к *Meifodia ovalis* (Williams, 1951, с. 109, табл. VI, фиг. 8—10). Отличаются алтайские формы отсутствием синуса и возвышения.

Местонахождение. Левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, обн. К-7639, К-7640, К-7643; нижняя часть сыроватинской свиты, относимой к чинёткинскому горизонту среднего лландовери.

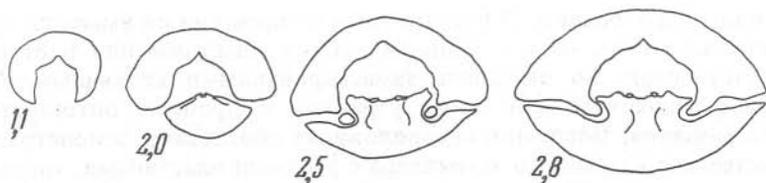


Рис. 35. *Meifodia* sp. N 2. Последовательные шлифовки раковины; обн. ГК-2, правый борт кл. Ганин, яровский горизонт

Meifodia sp.2

Табл. XXXII, фиг. 9

Материал. Одна слегка поврежденная раковина.

Описание. Раковина средних размеров, толстостенная, равновыпуклая, удлиненно-овального очертания. Наибольшая толщина — посередине. Брюшная створка выпуклая, с пологими боками, образующими в задней части створки легкую двускатность. Синус не выражен. У переднего края имеется слабая уплощенность, создающая пологий, дугобразный язычок. Строение макушки неизвестно. Спинная створка равномерно выпуклая. Макушка широкая, вероятно, заходящая под макушку противоположной створки. Возвышение не обособлено в рельефе.

Внутреннее строение (рис. 35). В брюшной створке зубные пластины отсутствуют. В спинной створке разобщенные круральные пластины слиты со вторичным раковинным веществом.

Размеры, мм	Дбр.	Ш	Т	№ экз.	Обн.
		19,0(?)	17,3	11,5	Б-35

Сравнение. От *Meifodia* sp.1 отличается крупными размерами раковины и наличием легкой уплощенности брюшной створки у переднего края.

Местонахождение. Северный Алтай, кл. Ганин, обн. ГК-2, слой с *Pentamerus oblongus*, возможно, принадлежащие яровскому горизонту верхнего лландовери.

ПОДСЕМЕЙСТВО ATRYPOPSINAE POULSEN, 1943

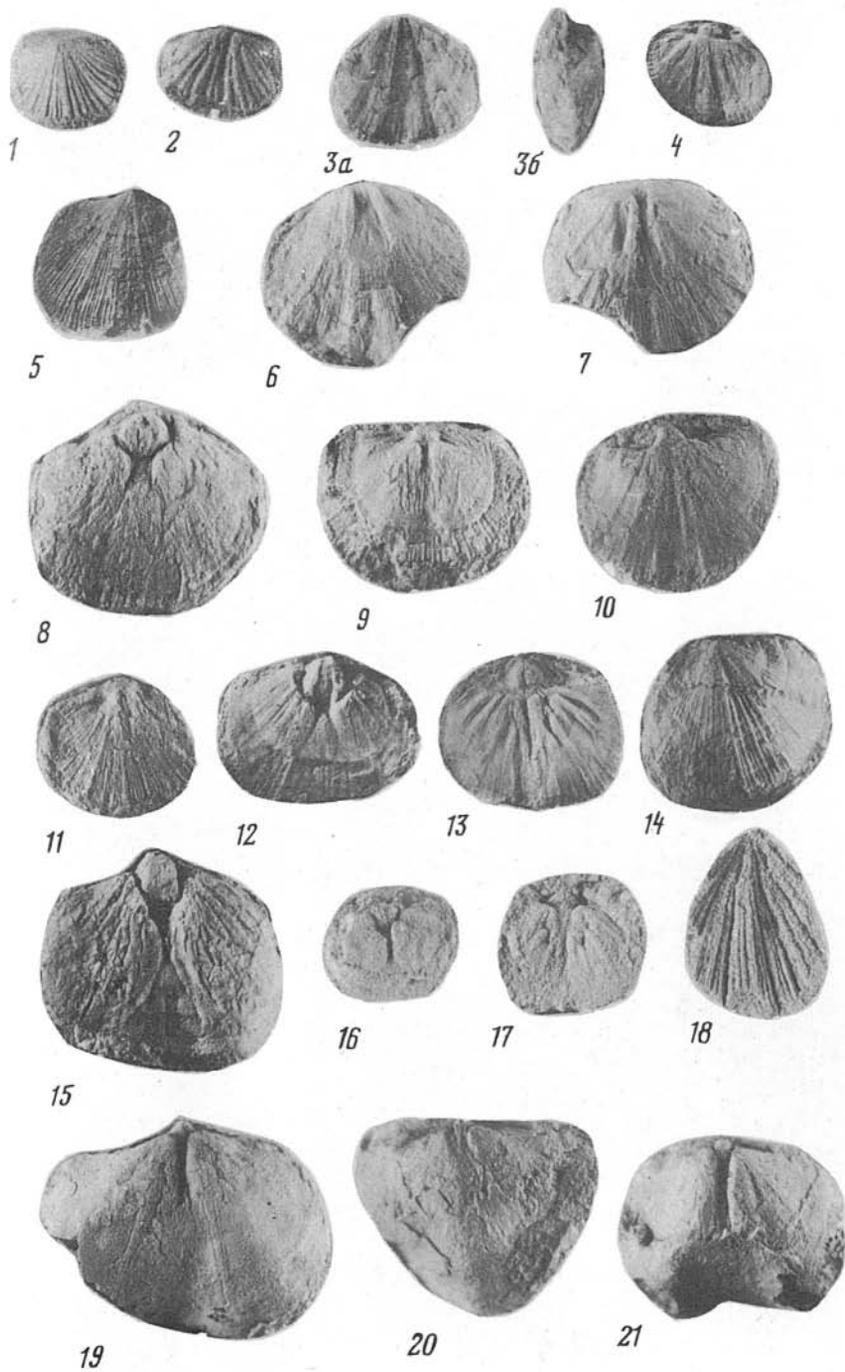
Род *Atryopsis* Poulsen, 1943

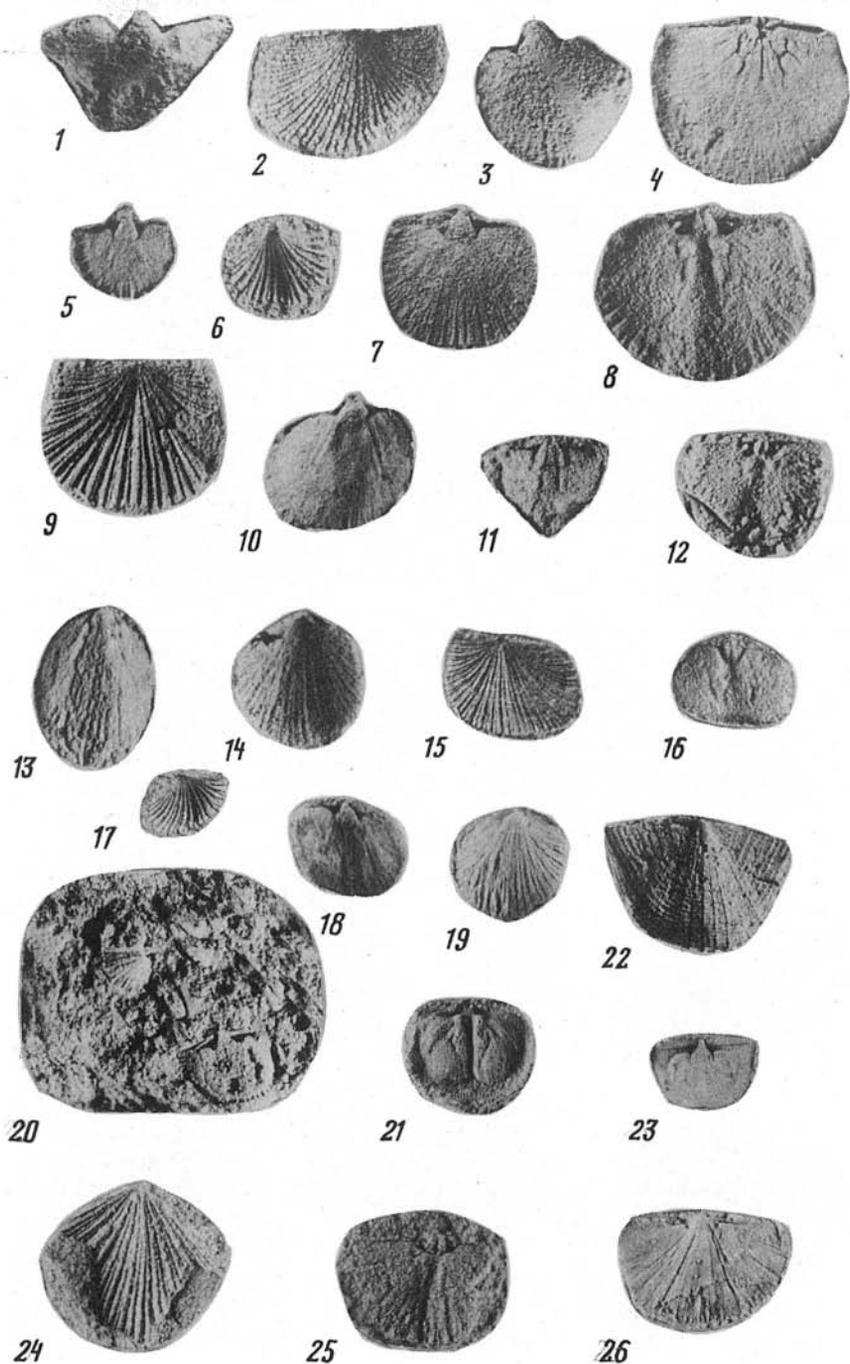
Atryopsis legrinus Kulkov, 1974

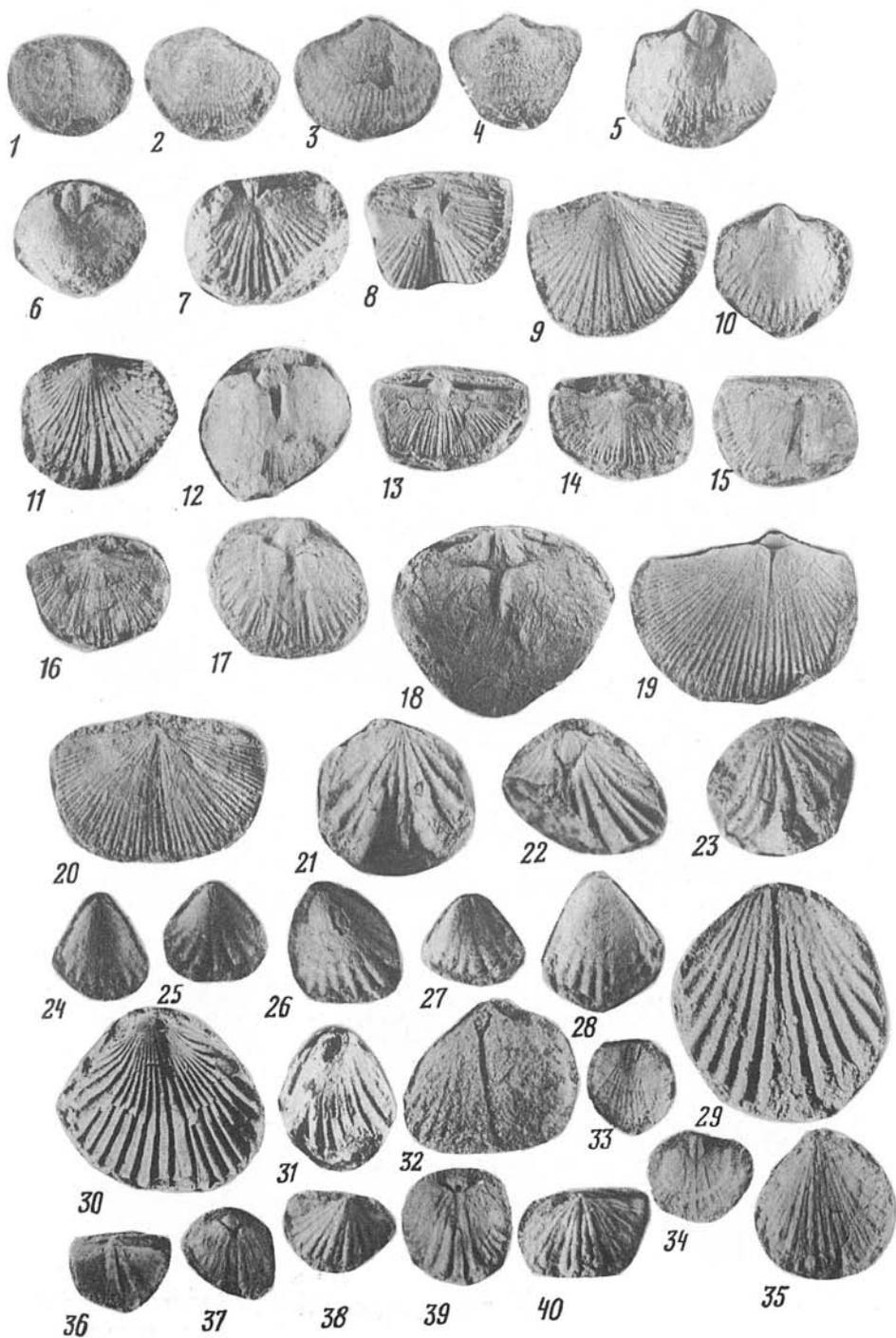
Табл. XXXII, фиг. 14

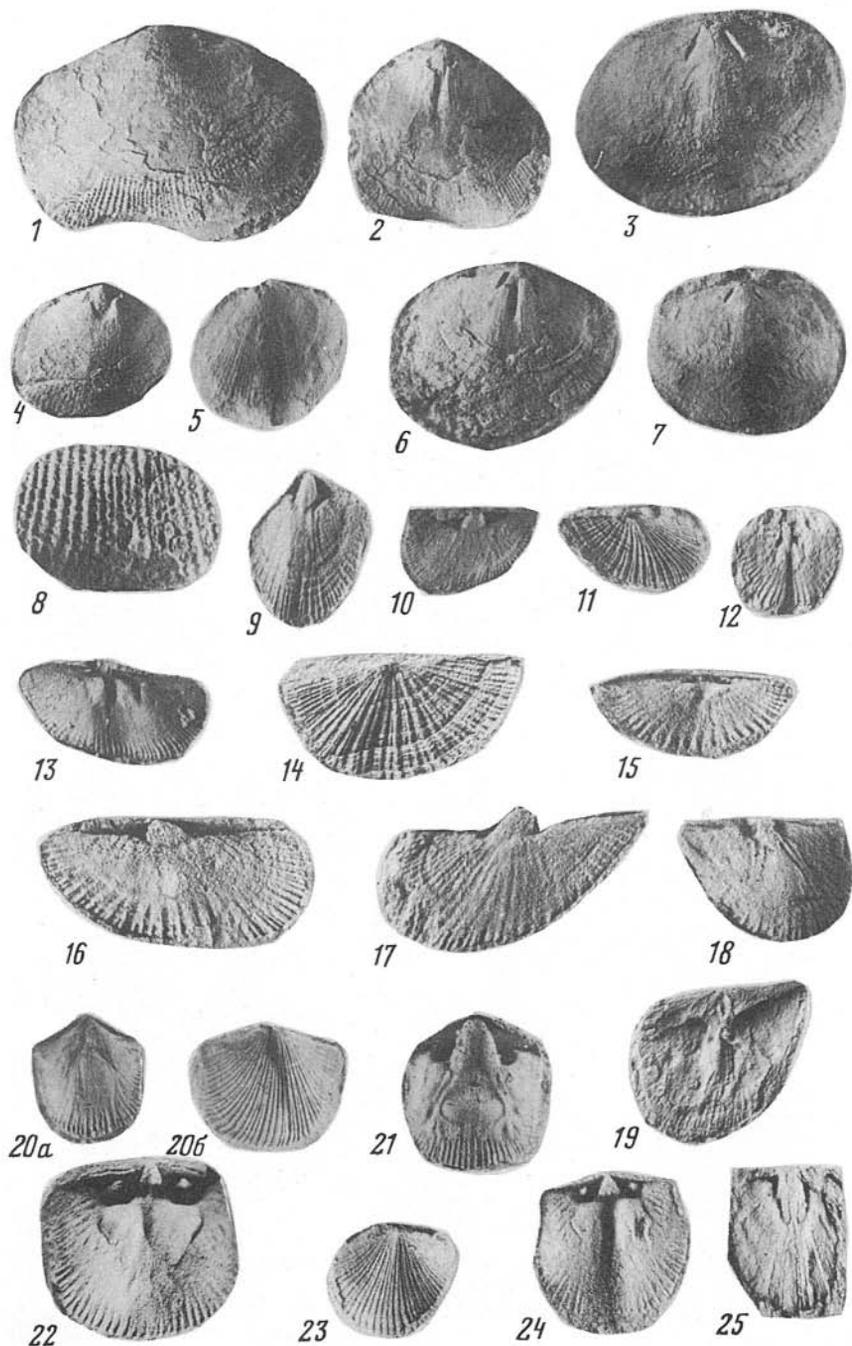
Atryopsis legrinus: Ивановский, Кульков, 1974, с. 68, табл. XXIII, фиг. 4, 5.

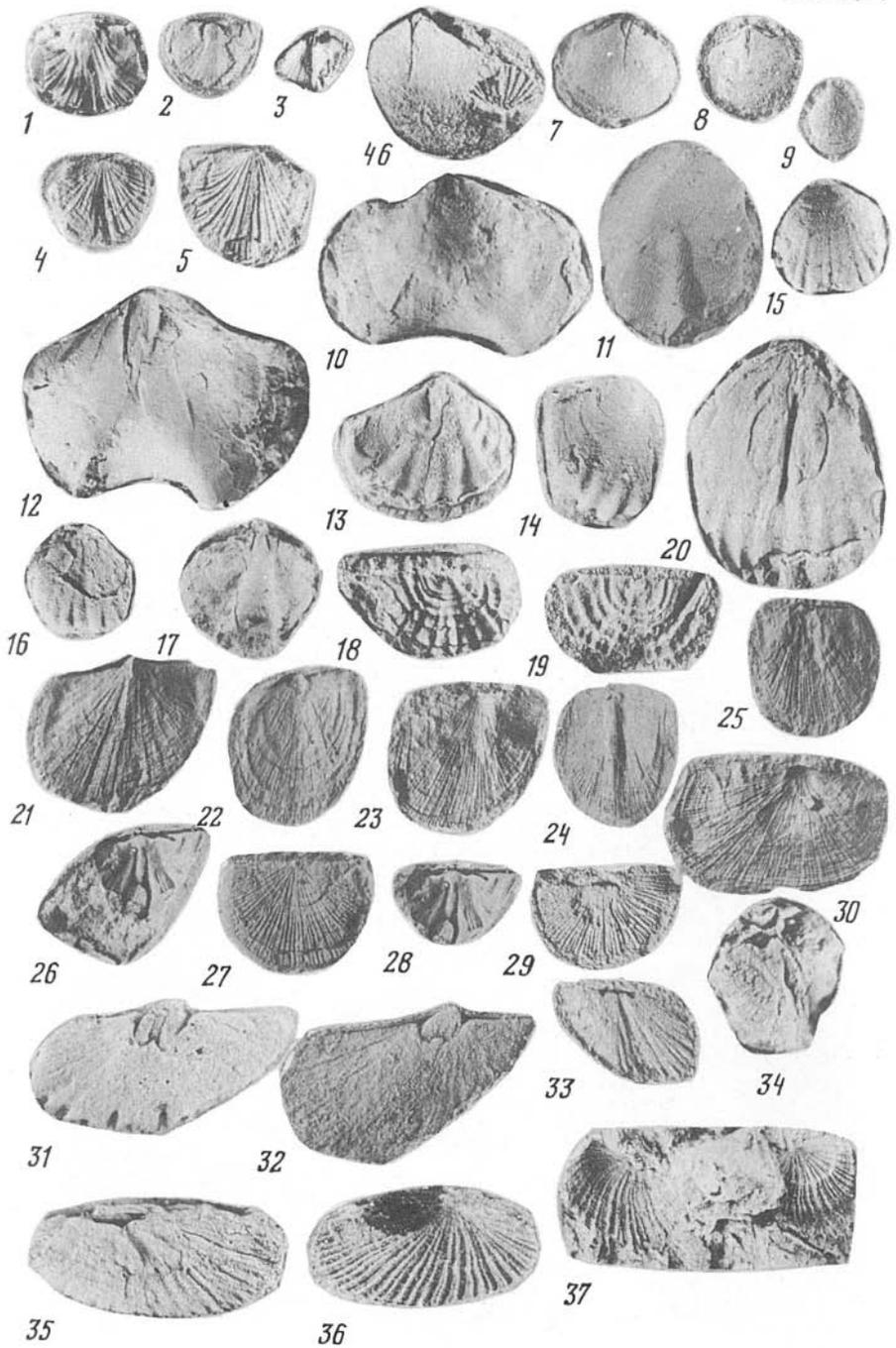
Данный вид описан ранее из стратиграфически более высоких слоев яровского горизонта верхнего лландовери (Ивановский, Кульков, 1974, с. 68, табл. XXIII, фиг. 4, 5). Приведенный здесь единственный экземпляр происходит из основания данного горизонта (обн. 648, подножие юго-западного склона горы Россыпной). От остальных видов он отличается несколько более массивной и суженной примакушечной частью брюшной створки.

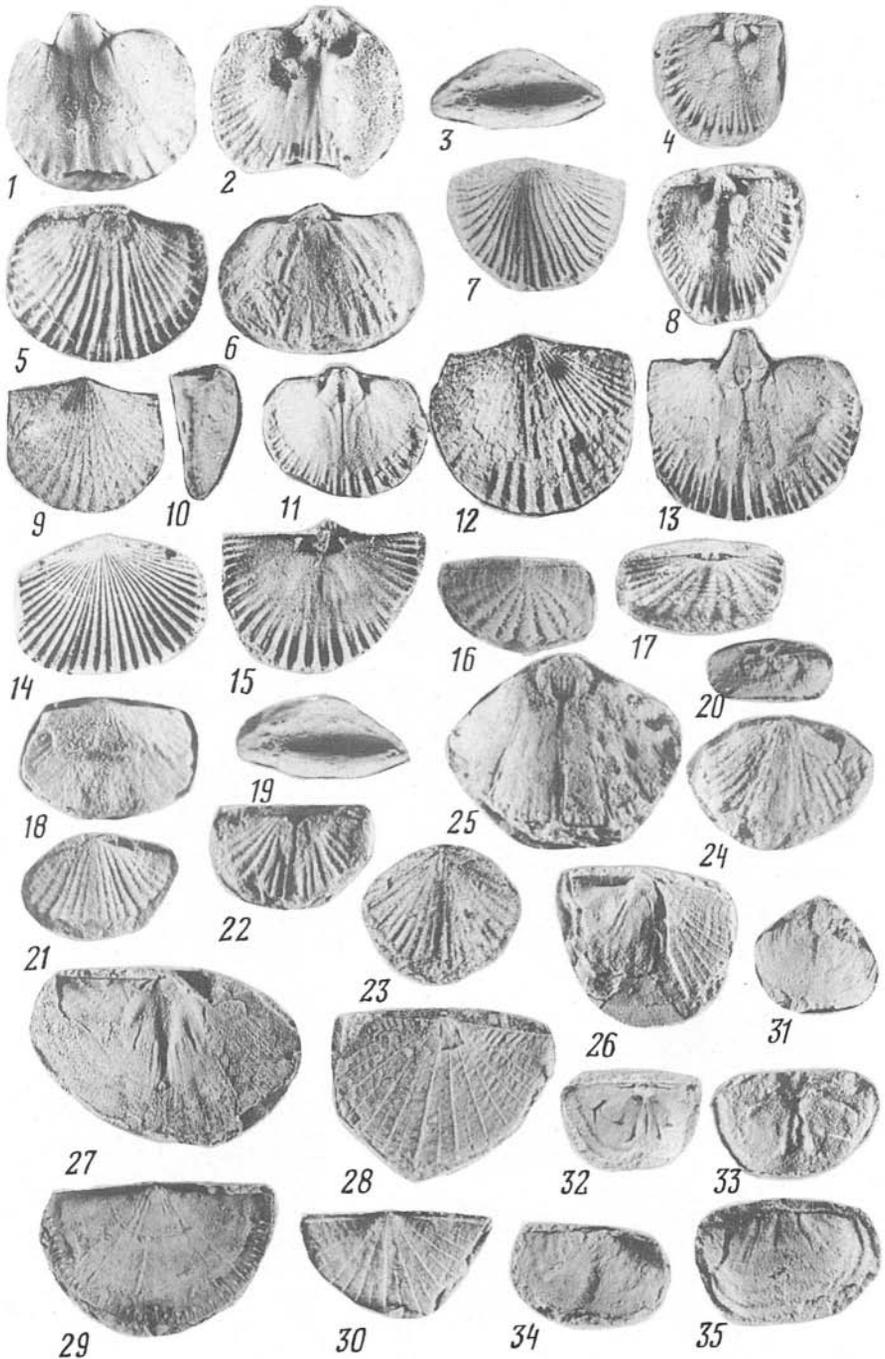


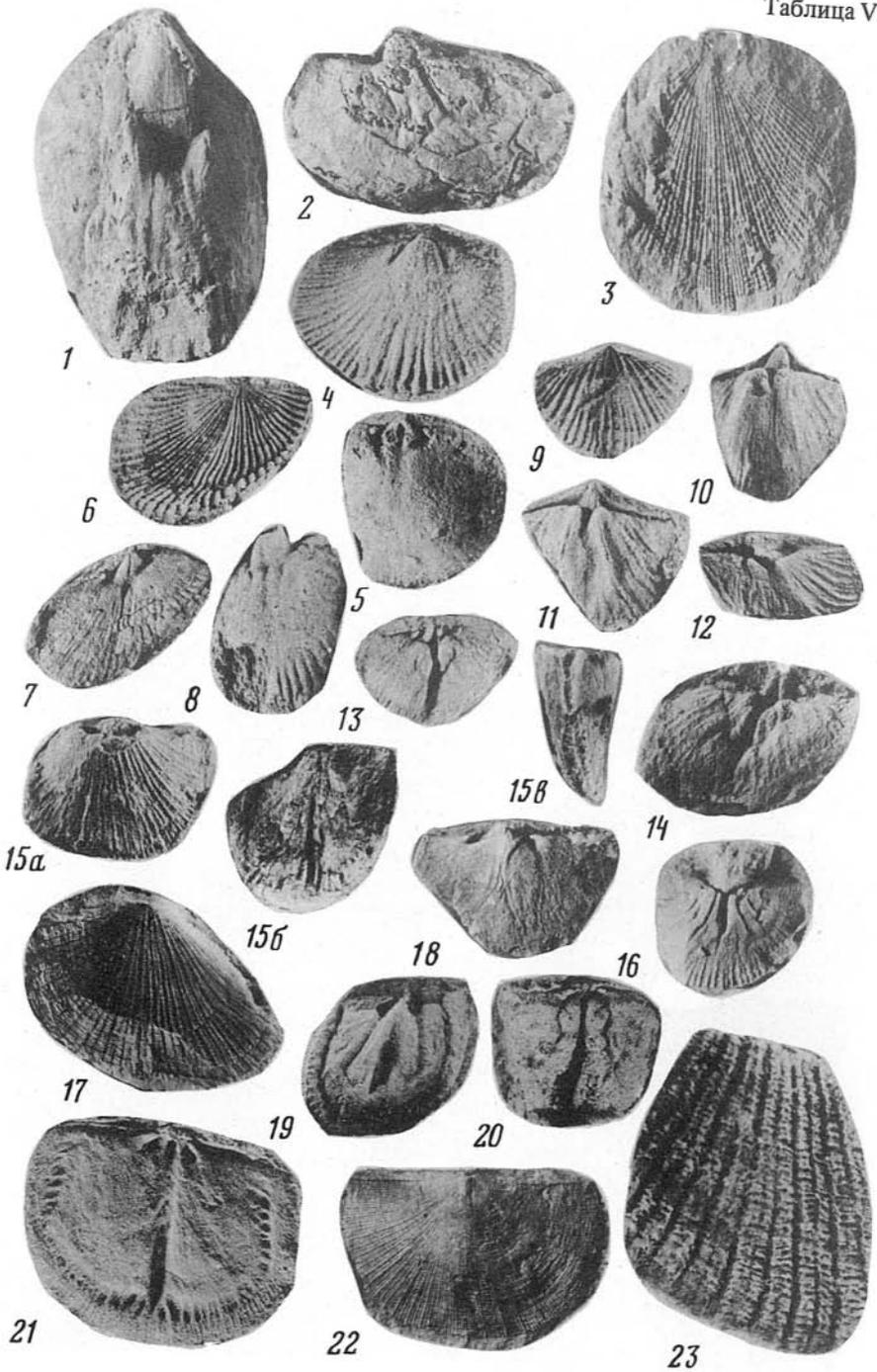


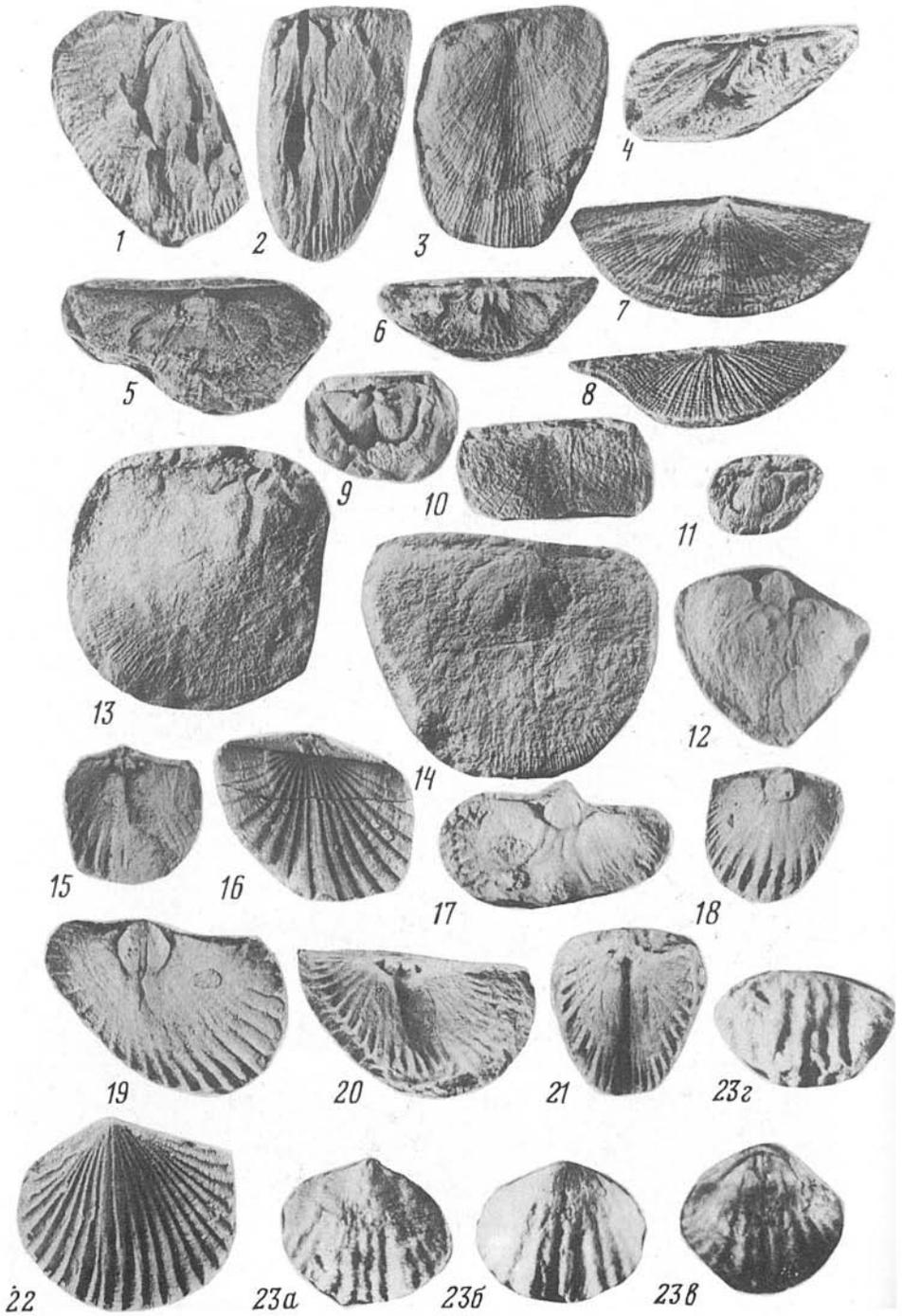


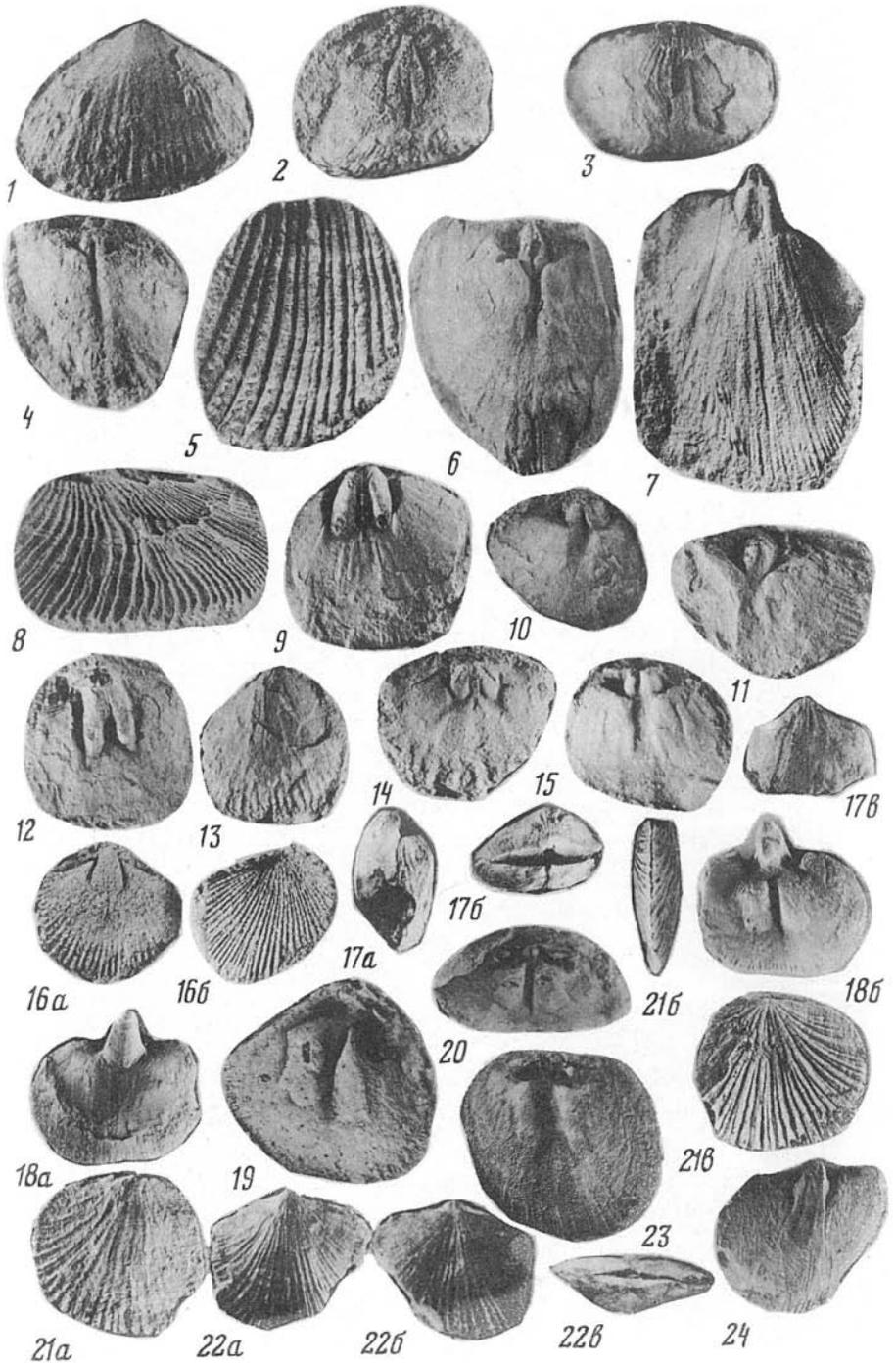


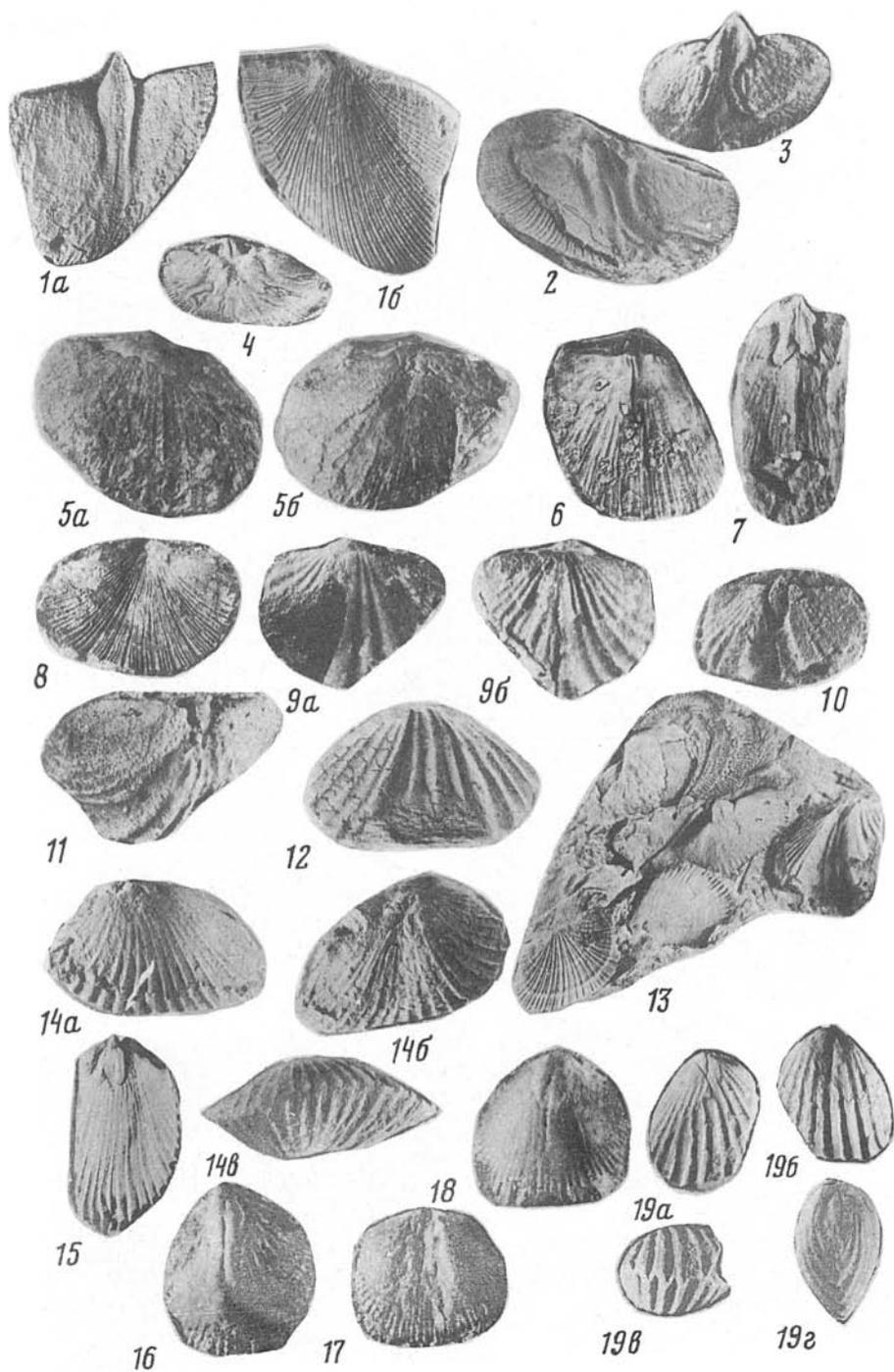


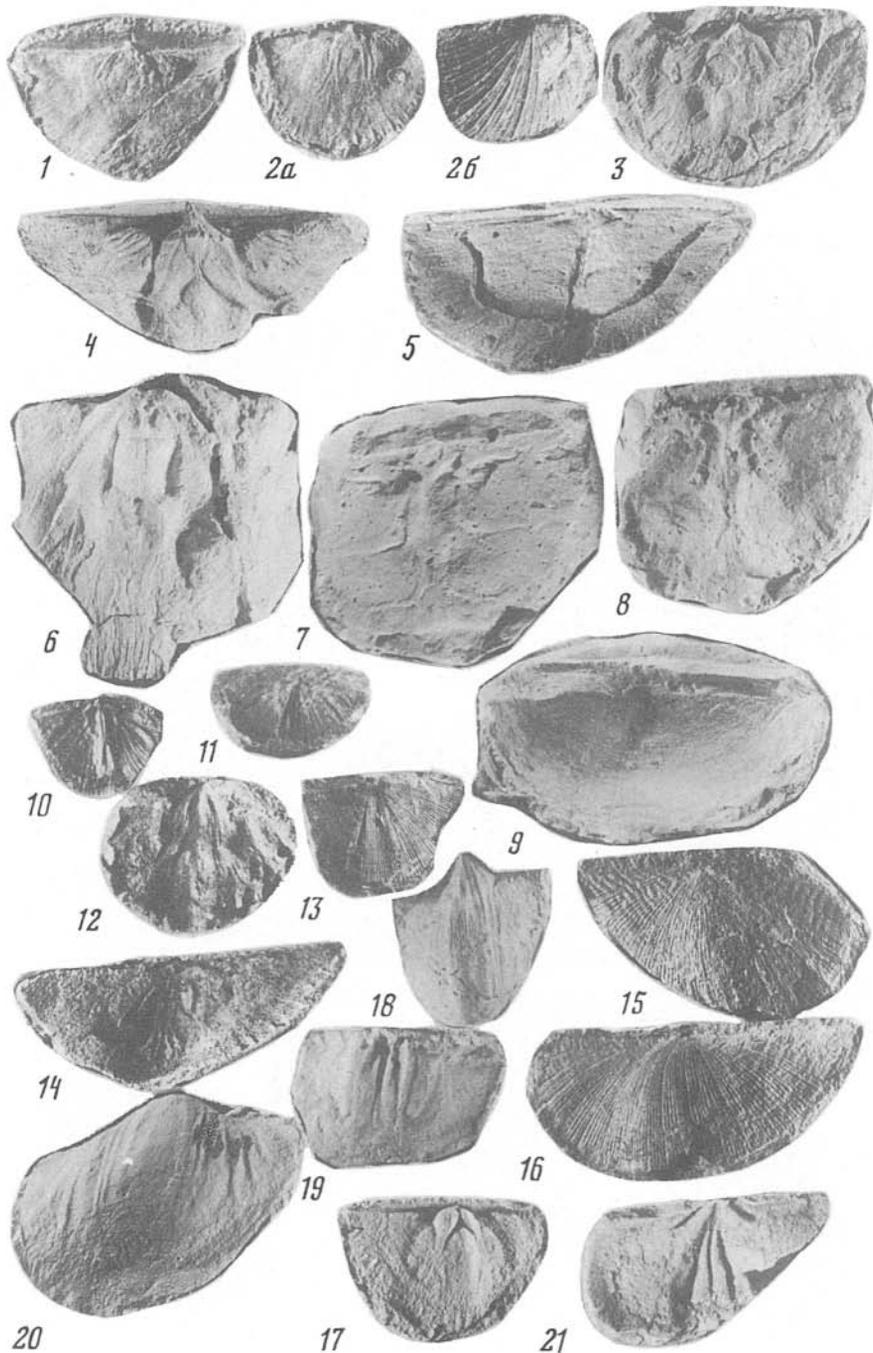


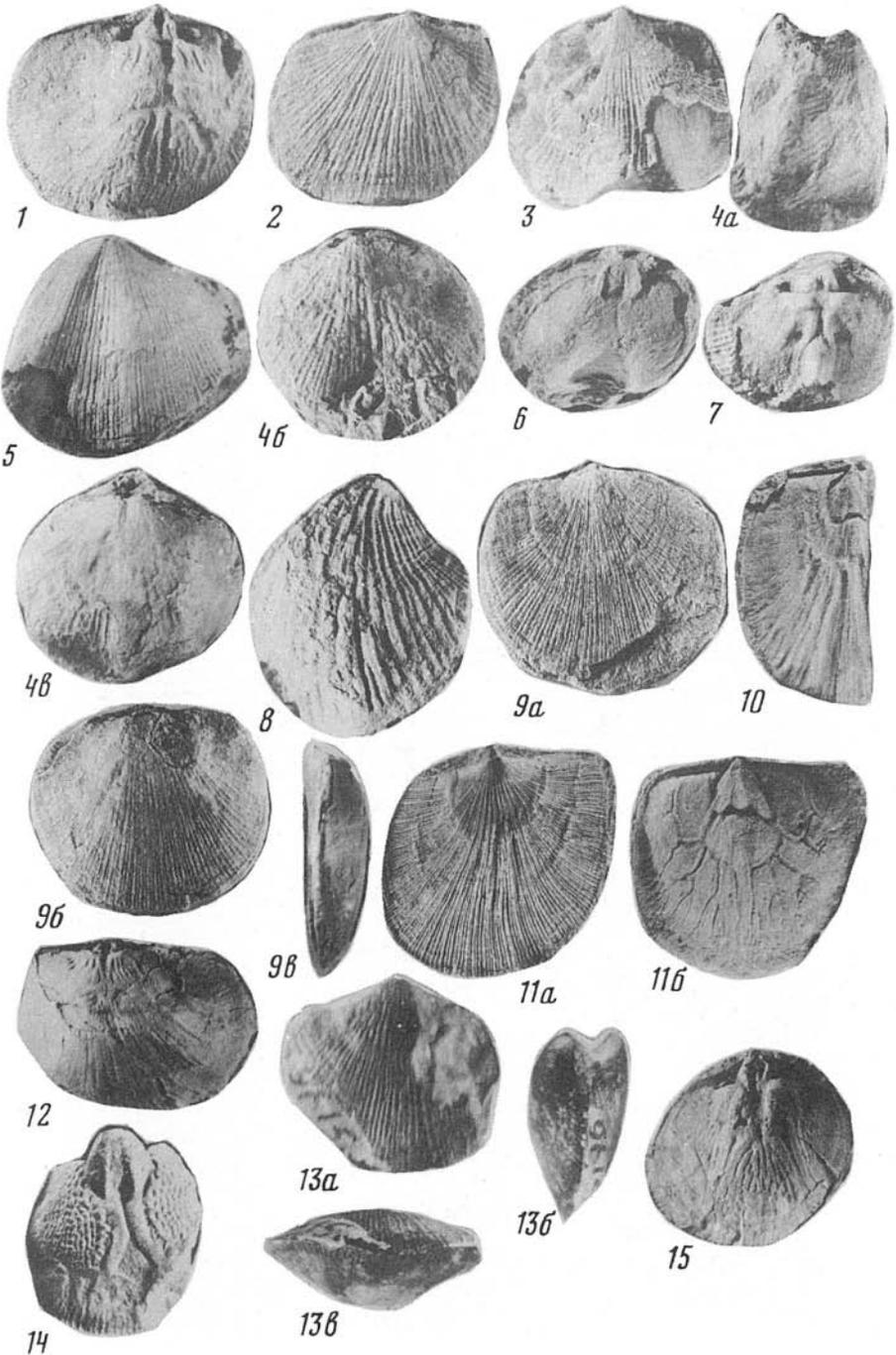


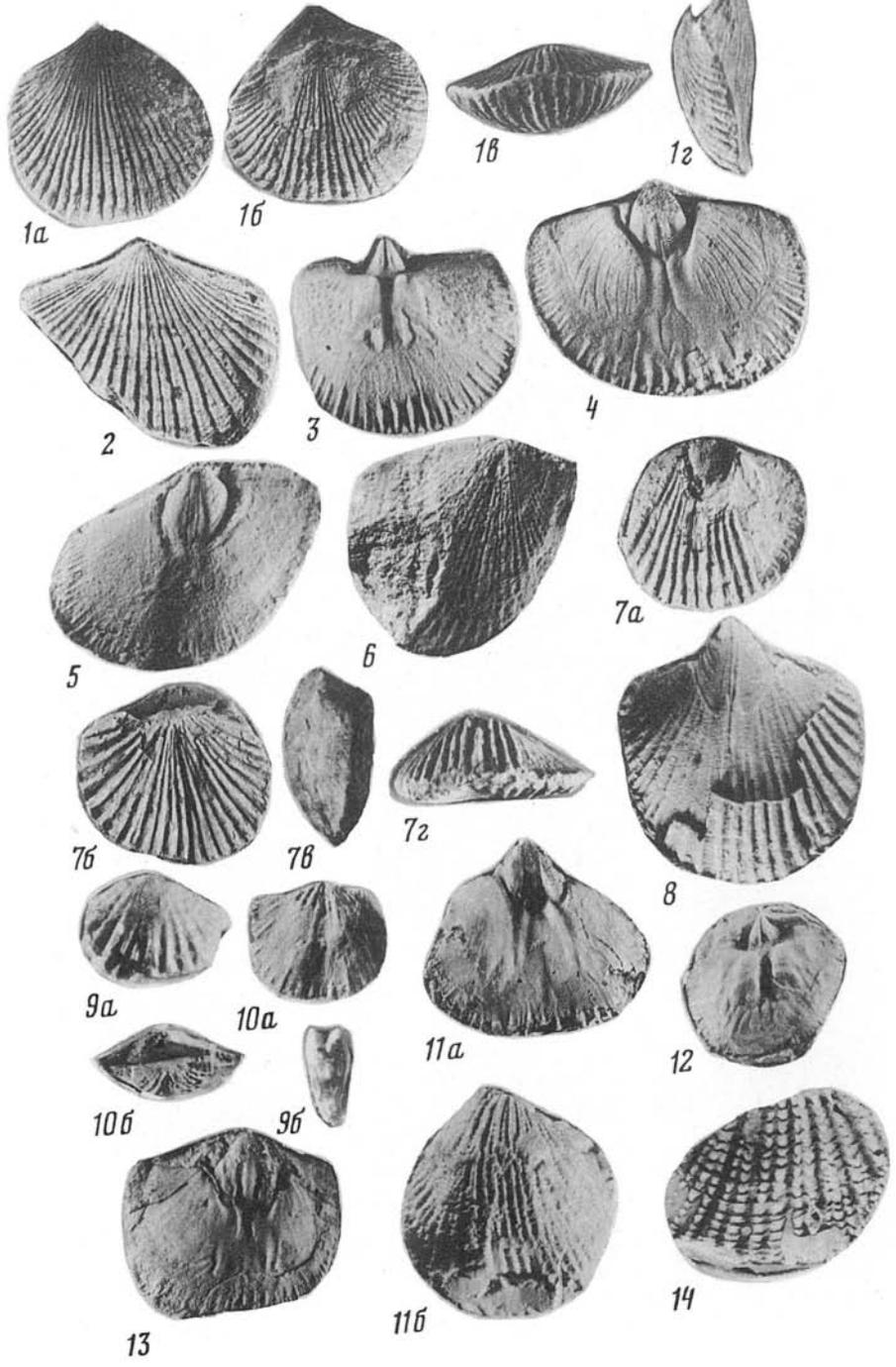


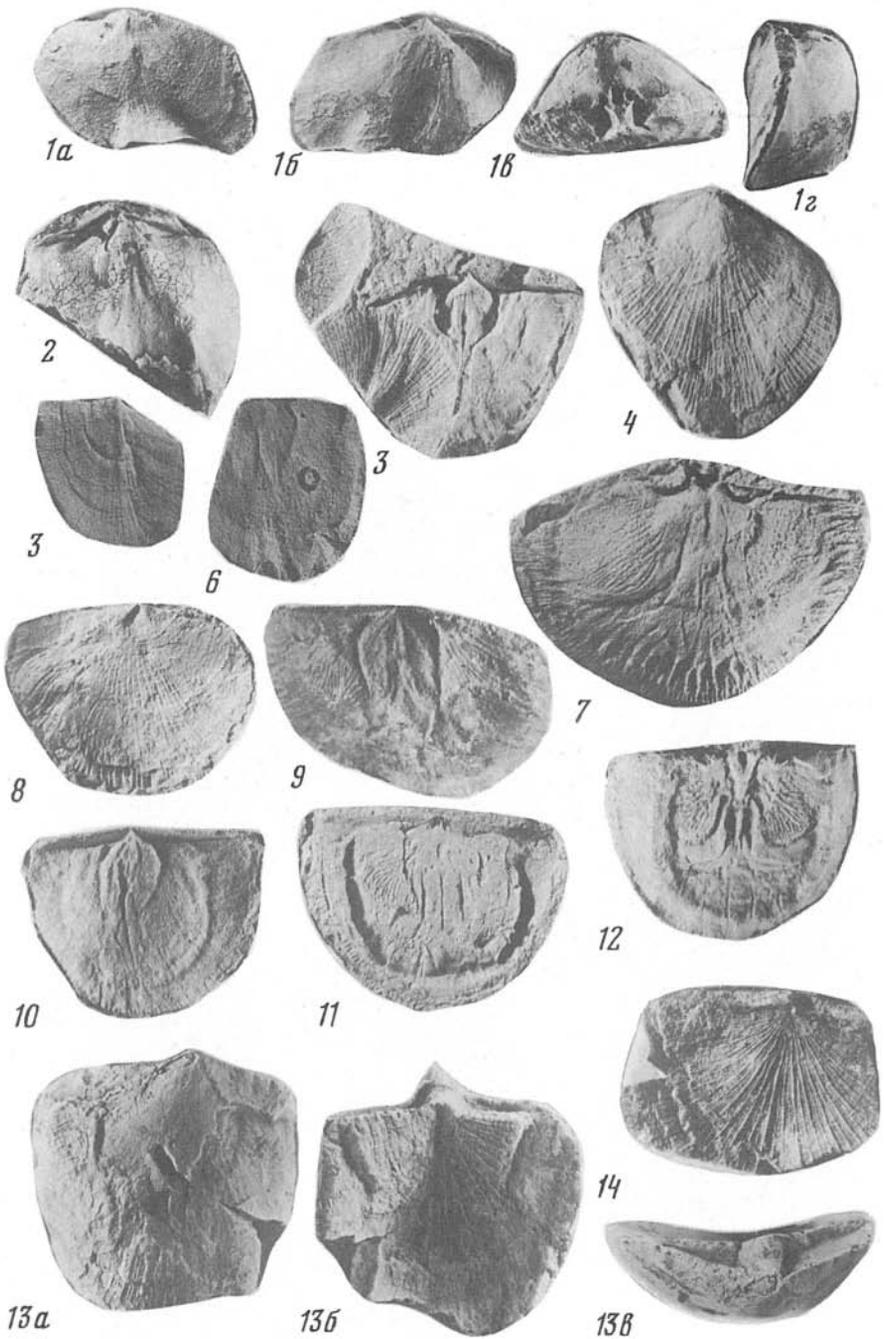


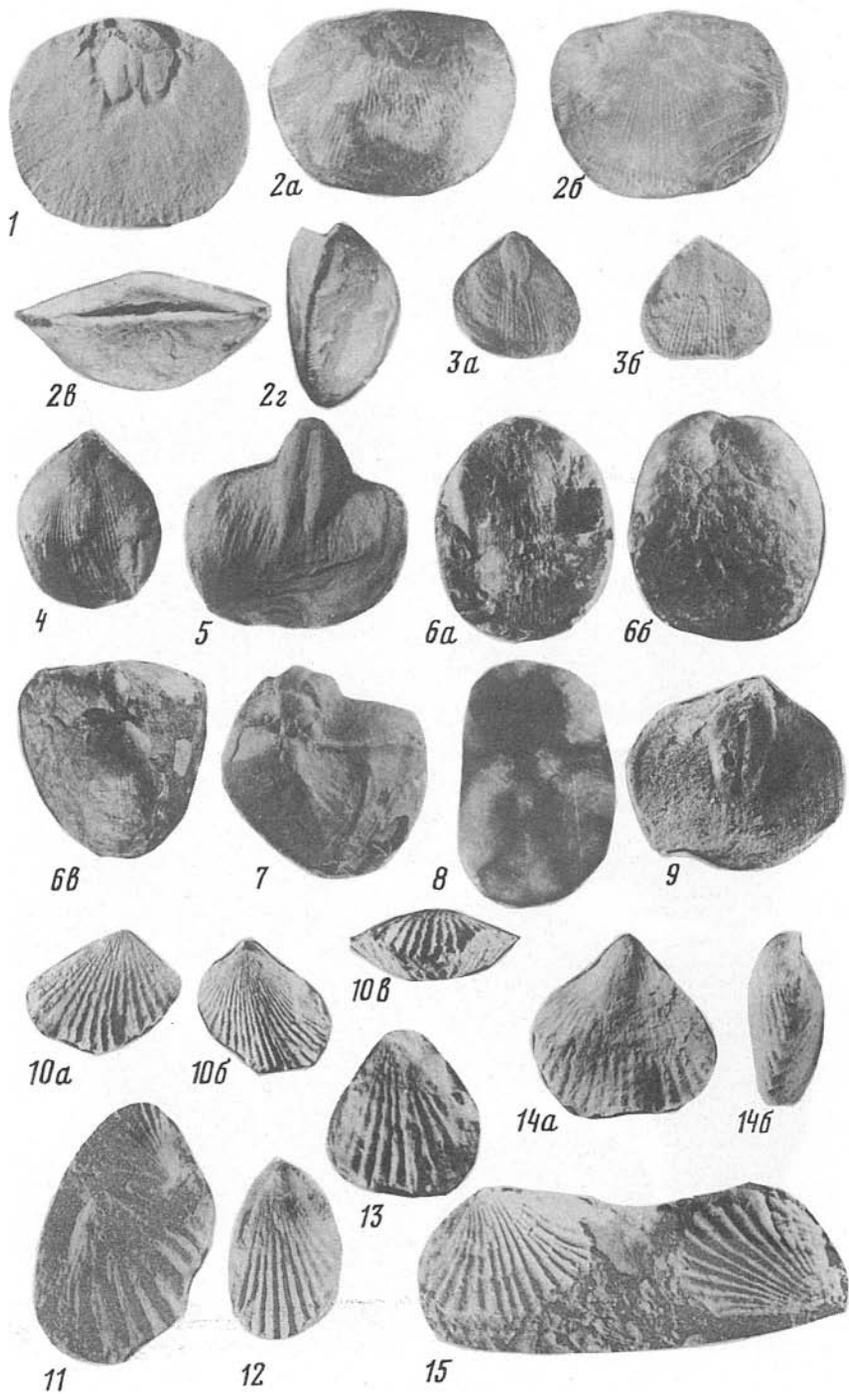


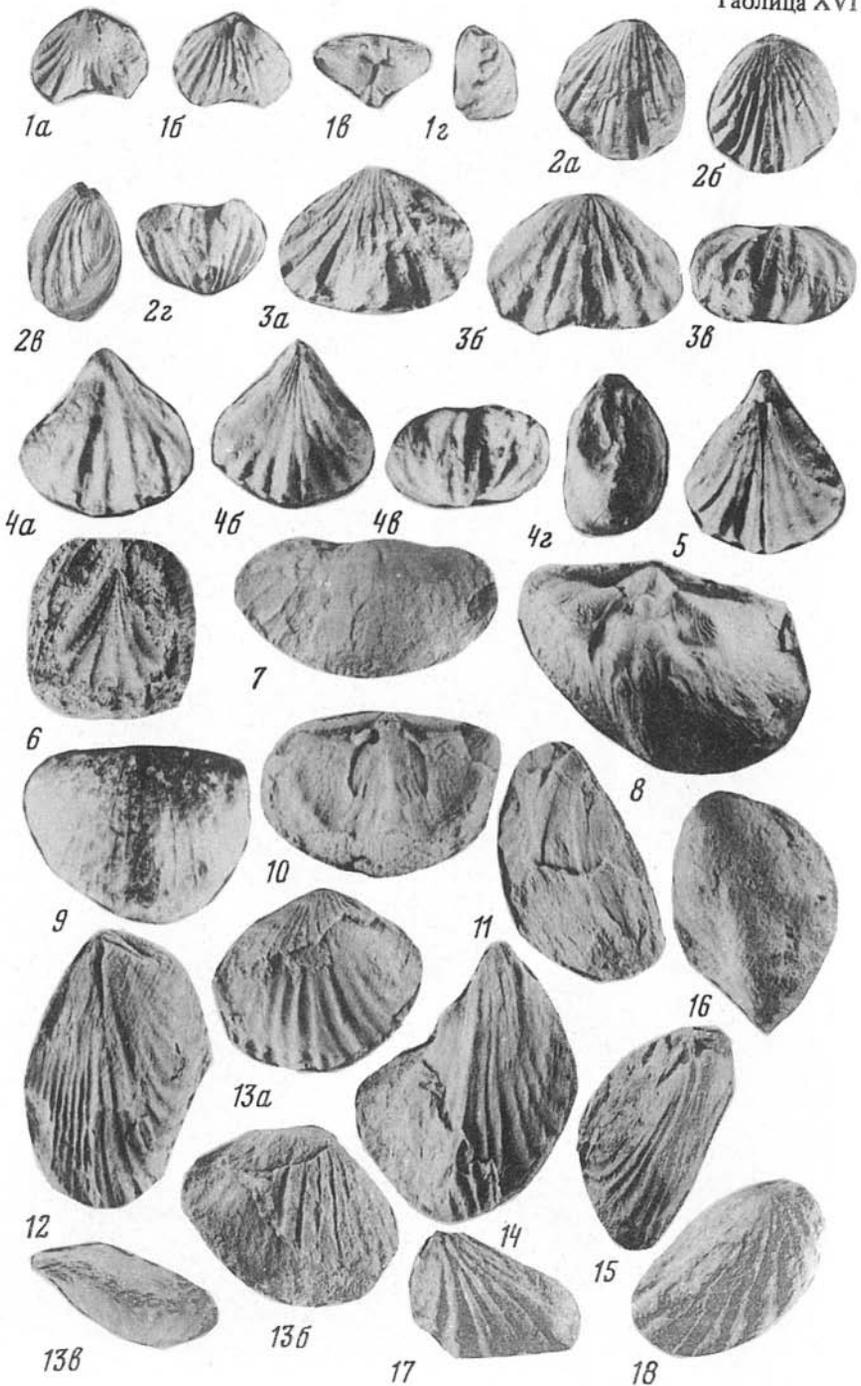


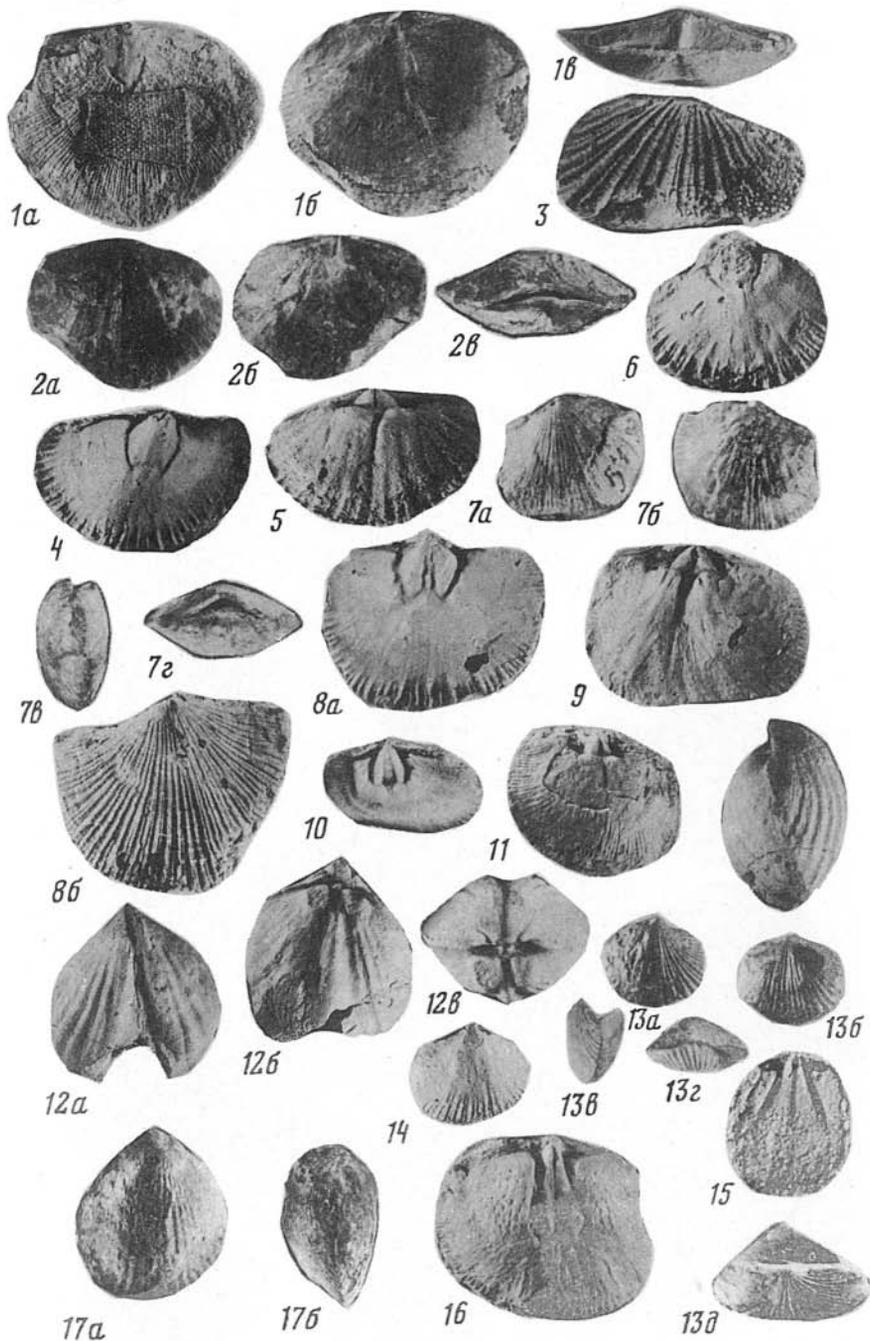


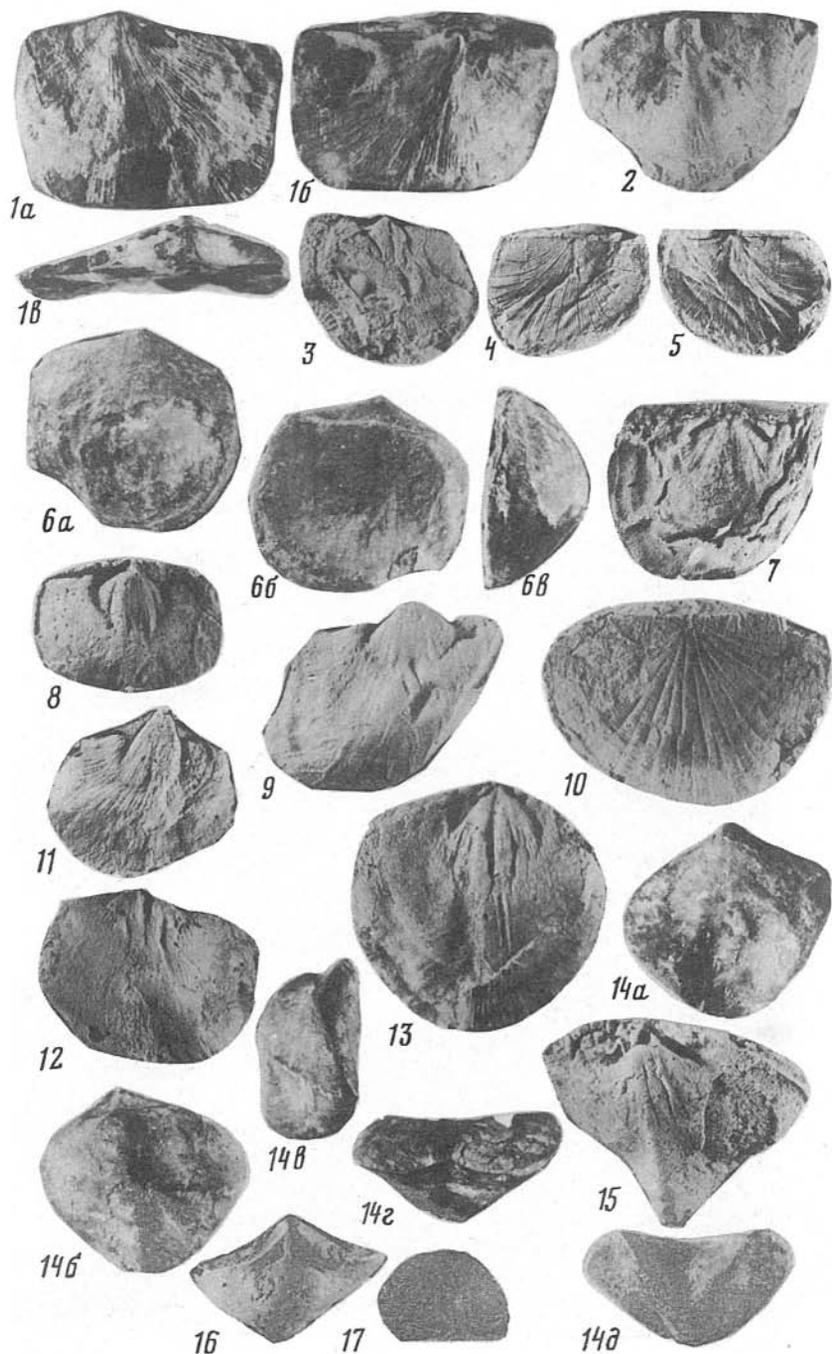


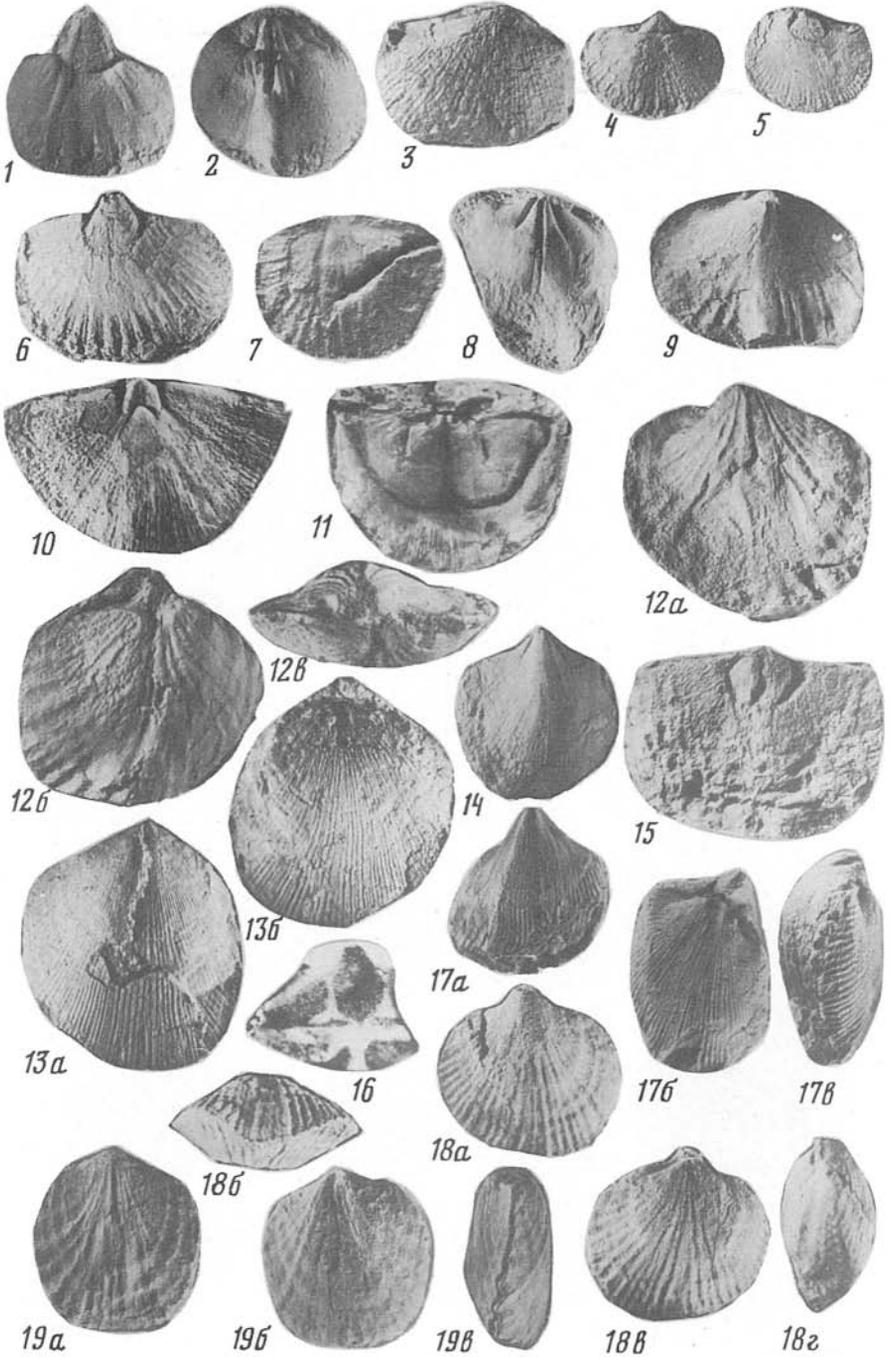


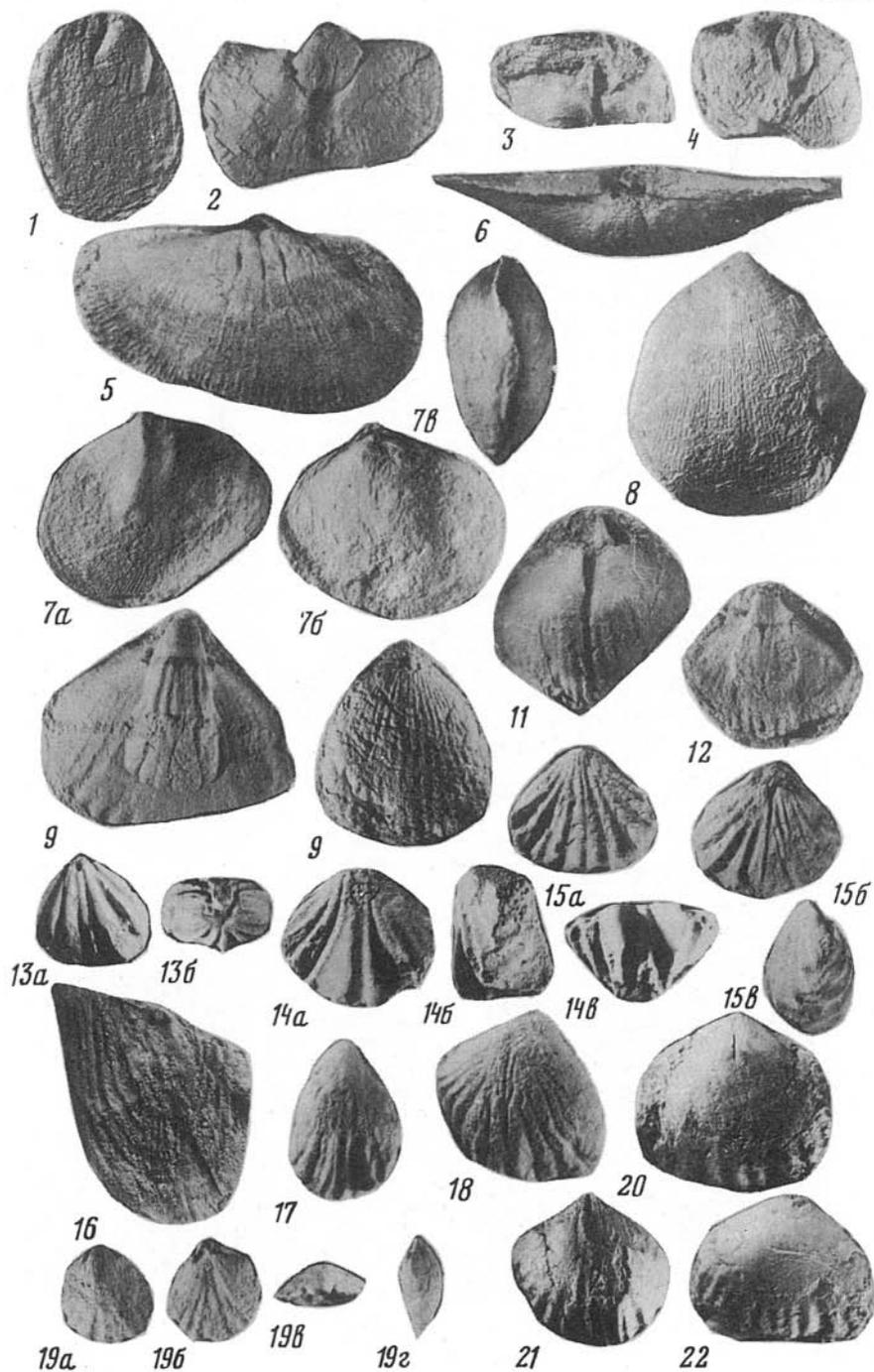


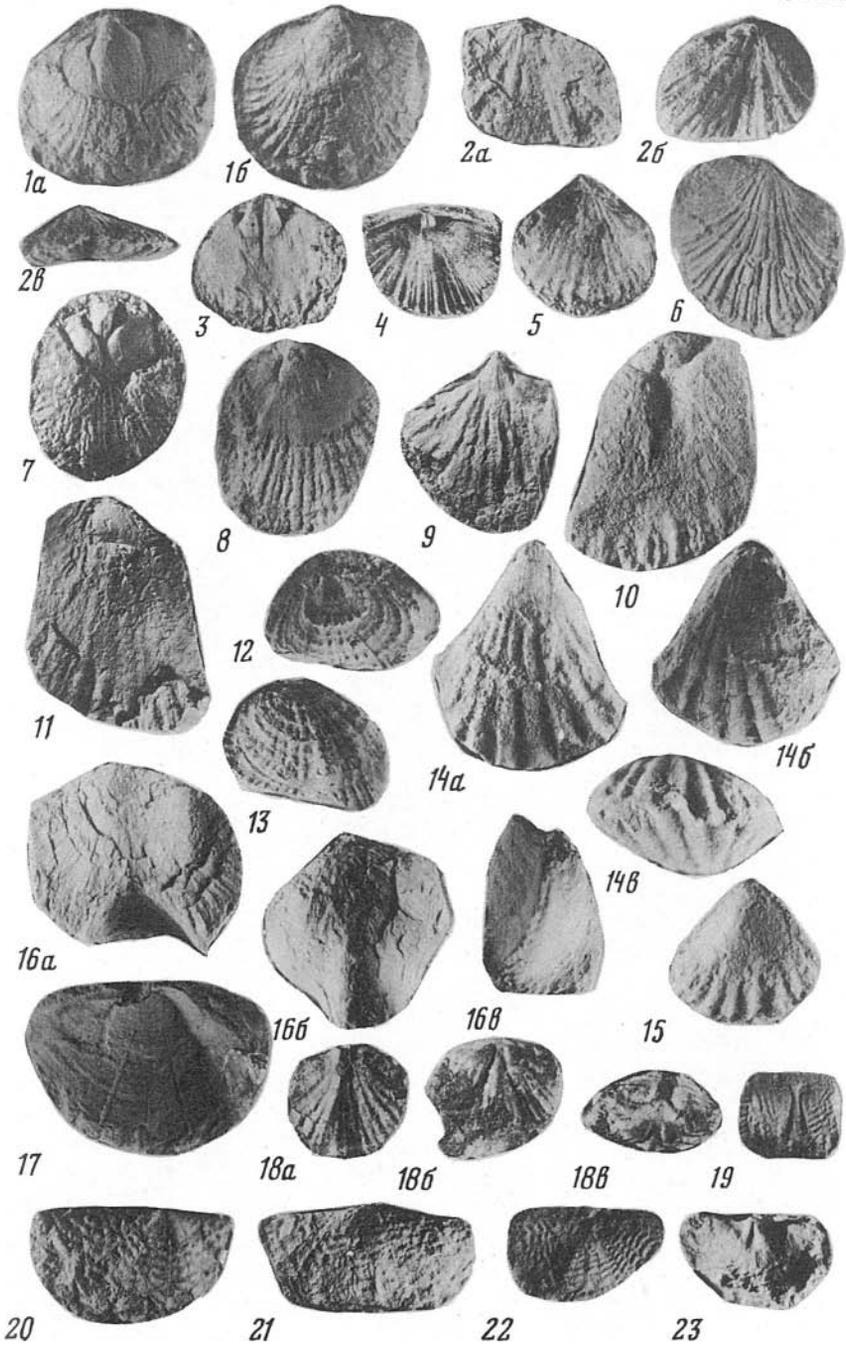


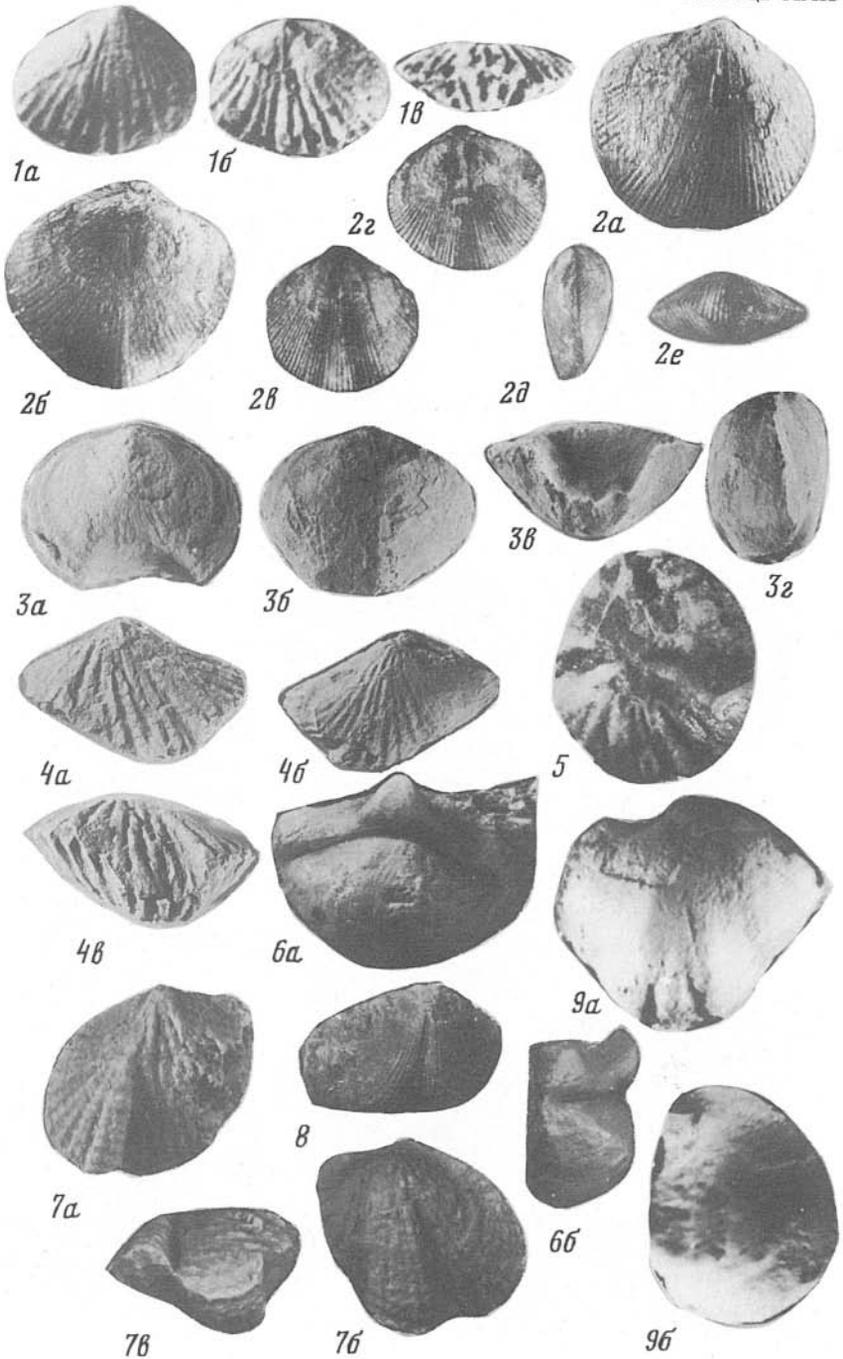


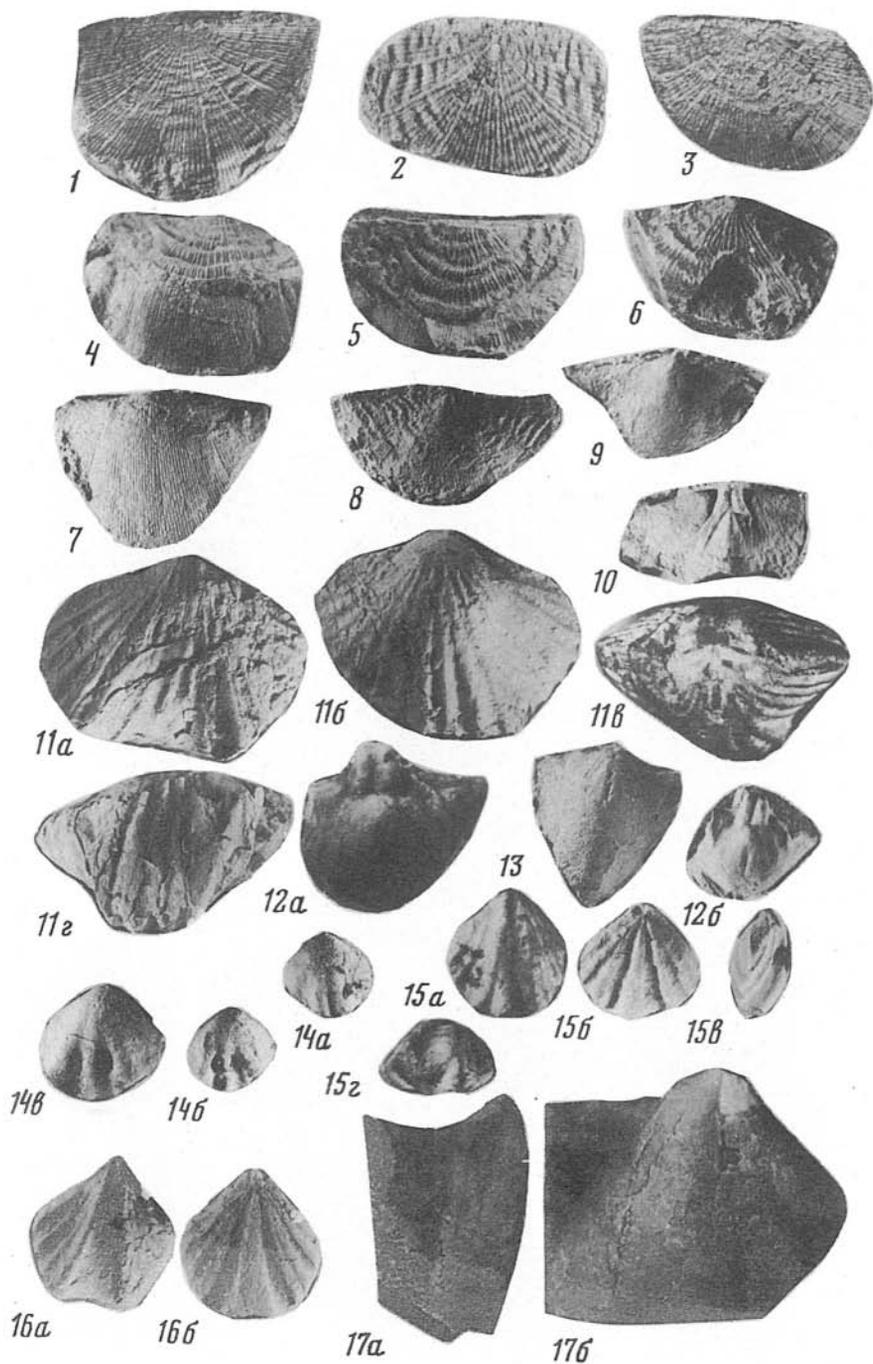


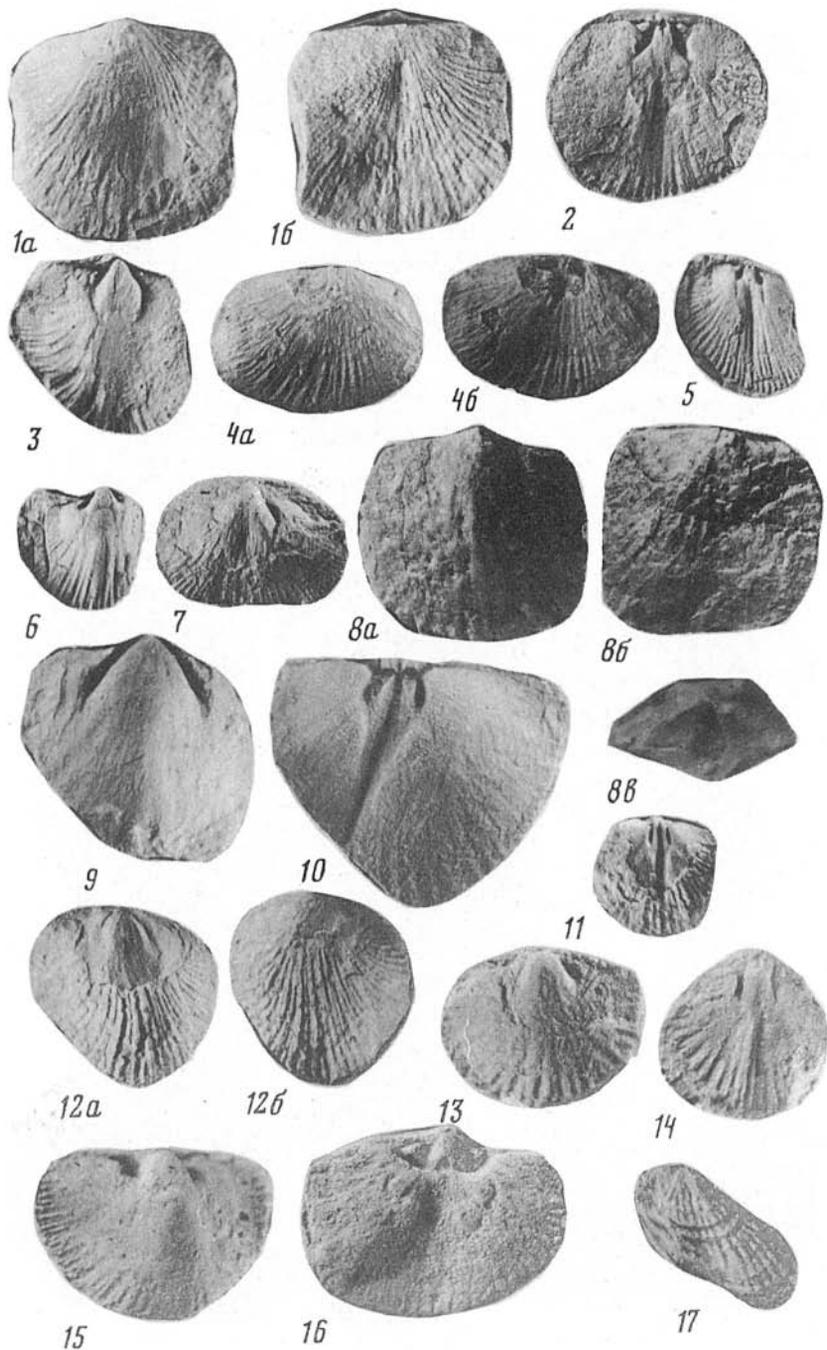


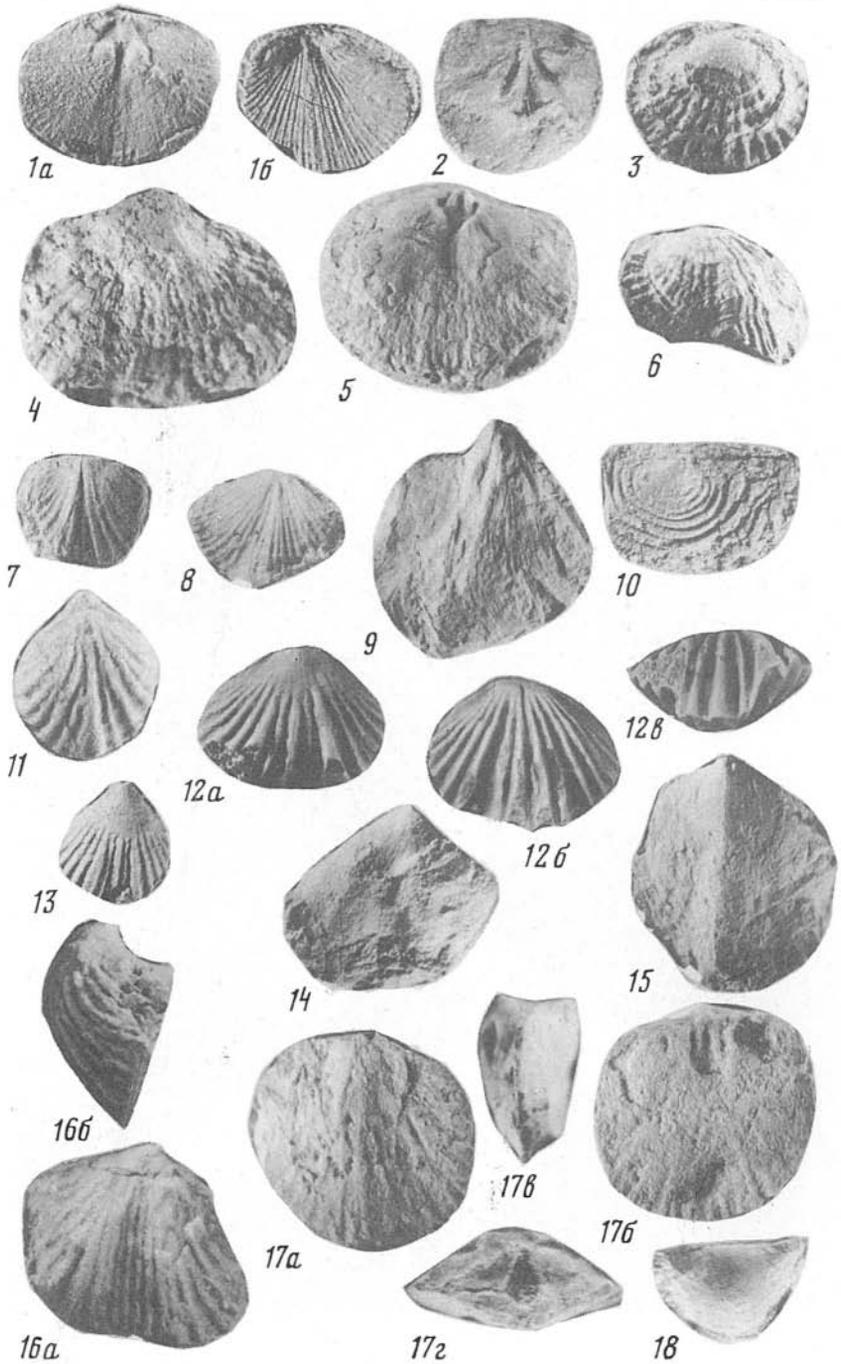


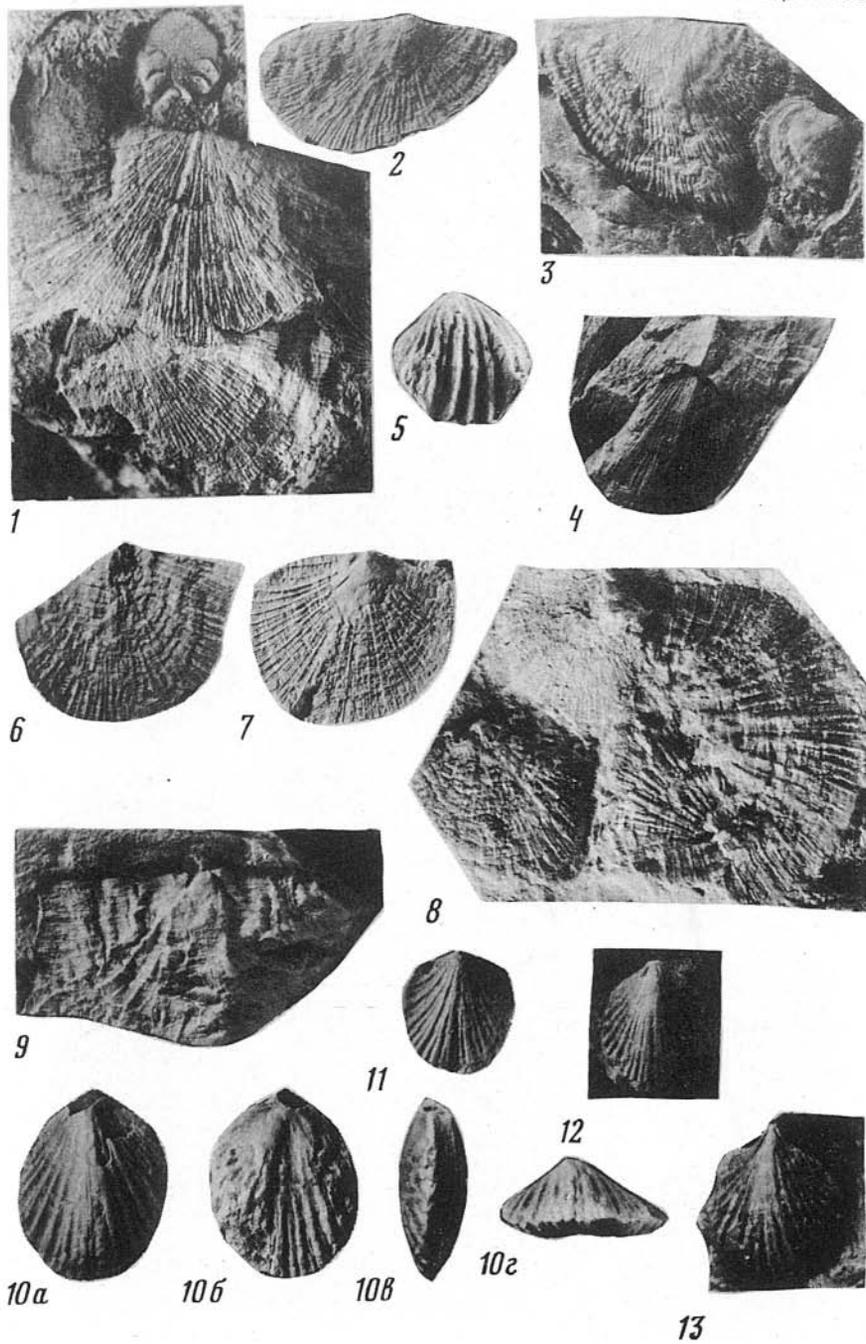


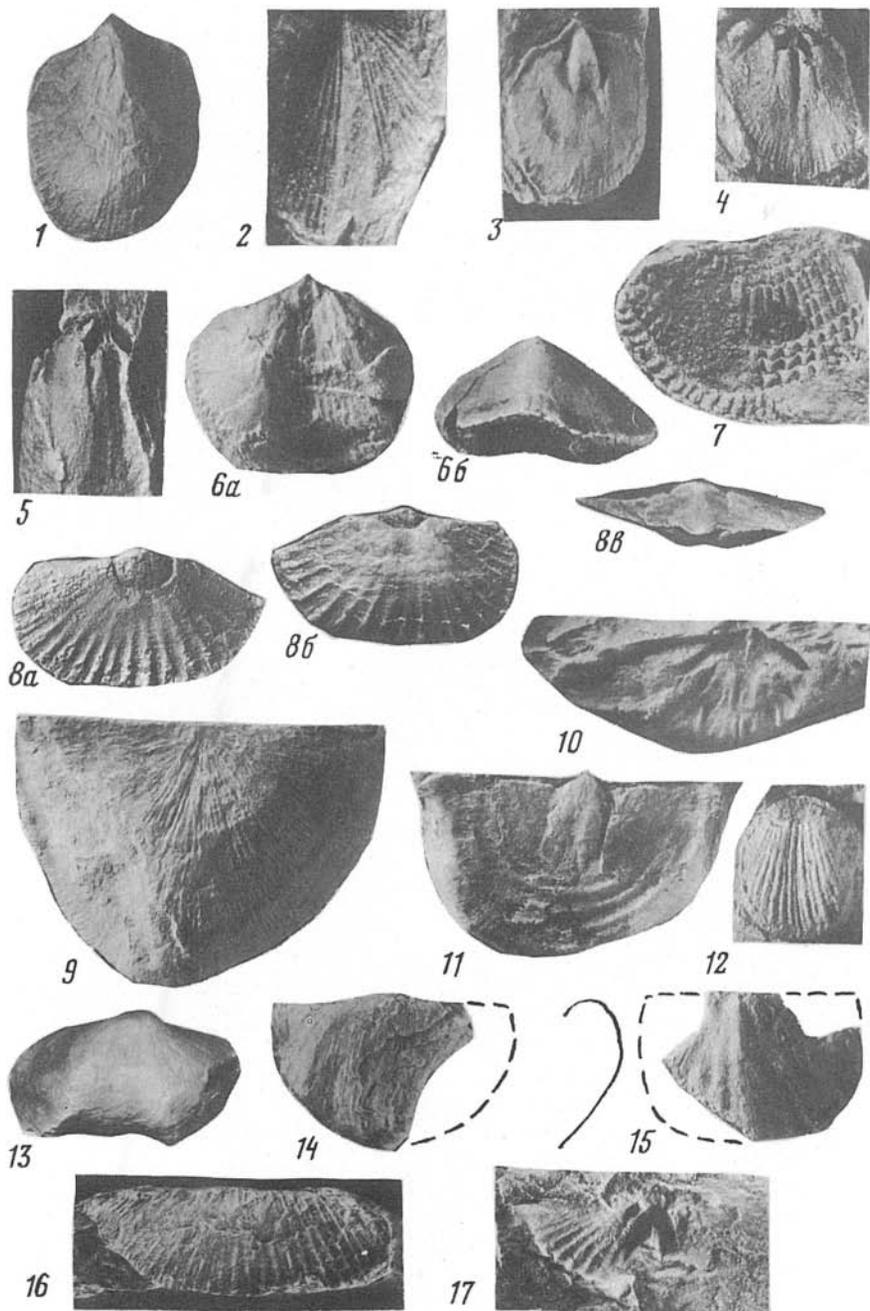


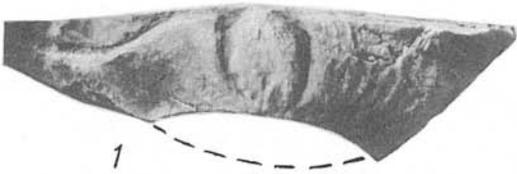












1



2a



2b



3



4a



4b



4b



5a



5b



6a



6b



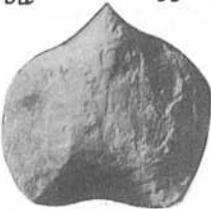
6b



7a



7b



8a



8b



8b



8c



9a



9b



9b



10



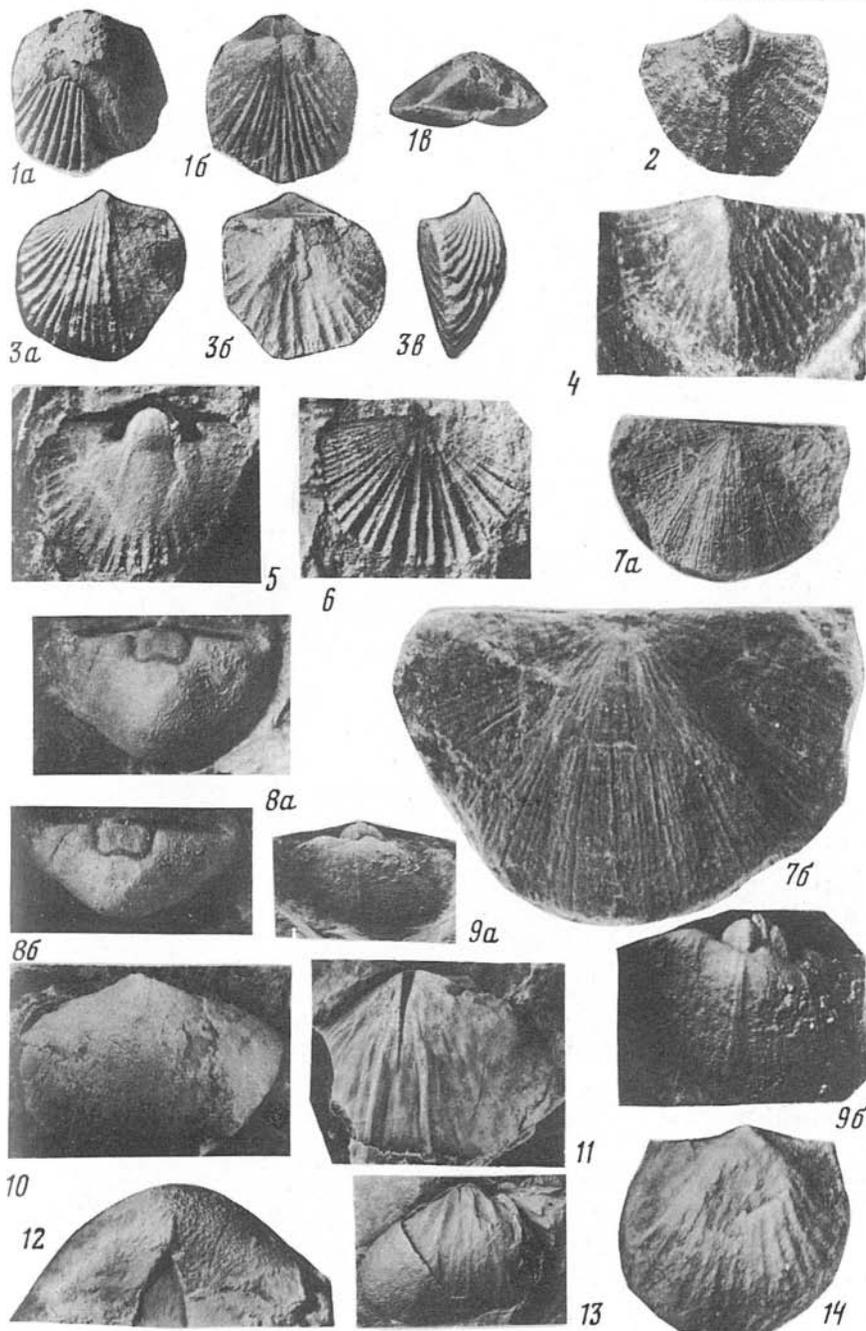
11a



11b



11b





1



2



3



4a



4b



4b



5



6



7a



7b



8



9



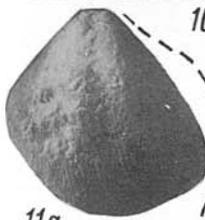
10



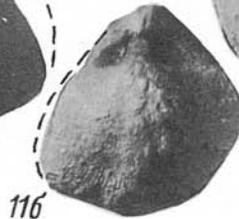
12a



12b



11a



11b



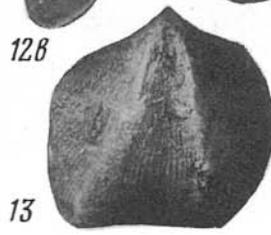
11c



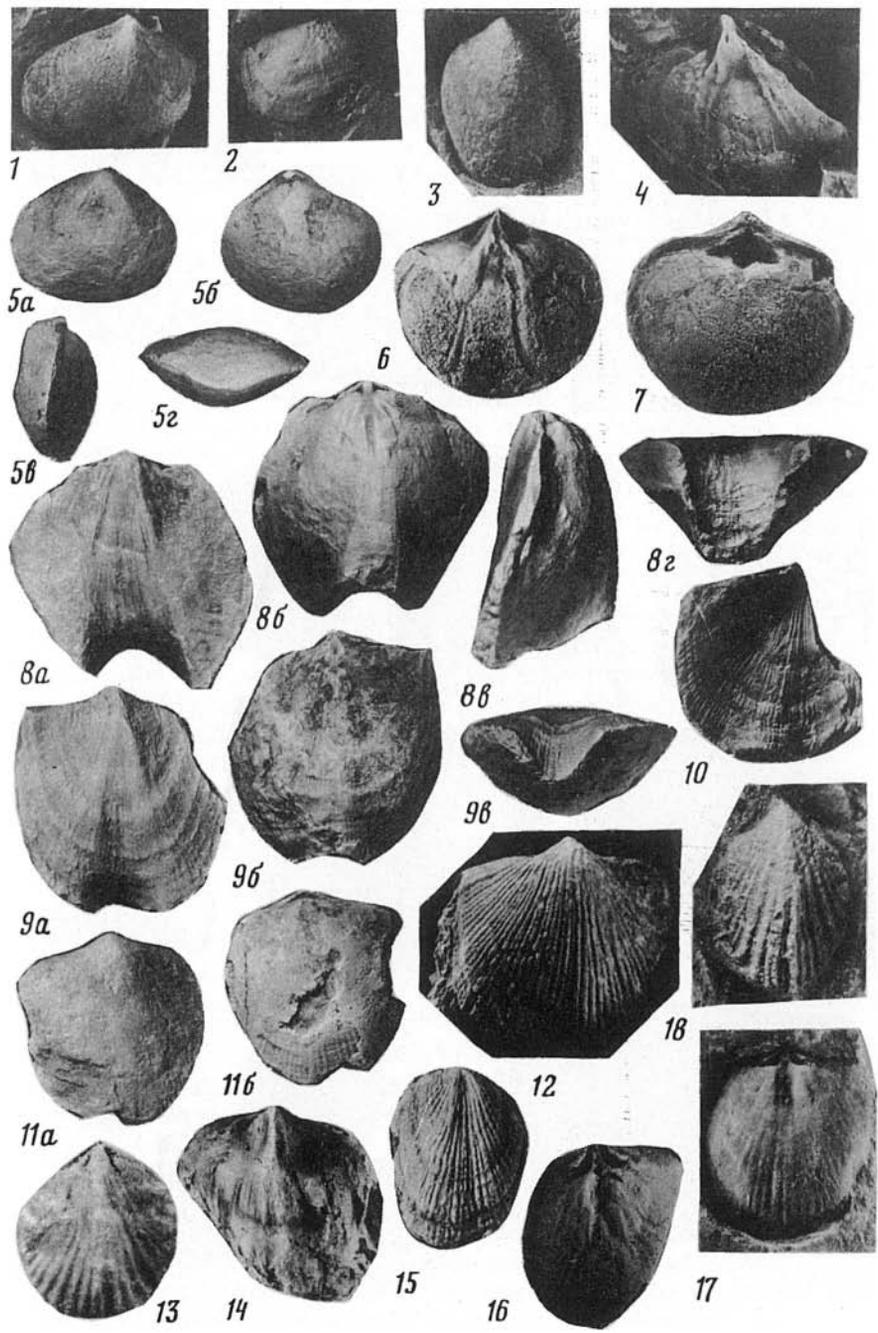
12c



12d



13





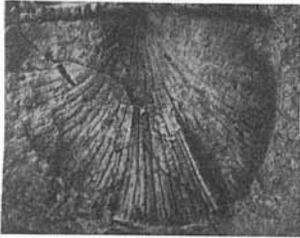
1



2



3



4



5



6



7



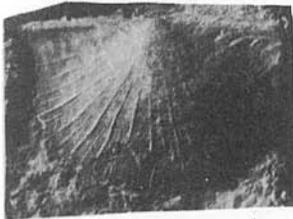
8



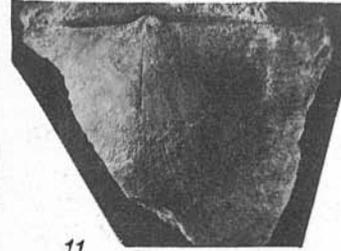
9a



9b



10



11



12a



12b



13



14a



12c



14b



14c

ОТ Р Я Д АТ H Y R I D I D A B O U C O T , J O H N S O N E T S T A T O N , 1 9 6 4

НАДСЕМЕЙСТВО MERISTELLACEA WAAGEN, 1883

СЕМЕЙСТВО MERISTELLIDAE WAAGEN, 1883

ПОДСЕМЕЙСТВО HYATTIDININAE SHEEHAN, 1977

Р о д *Koigia* T. Modzalevskaya, 1985*Koigia* sp.

Табл. XXXII, фиг. 12

Материал. Одна раковина удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, равновыпуклая, округленно-пятиугольного очертания с ровной передней комиссурой. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая, с низкой массивной макушкой. Такая же выпуклость у спинной створки. Ее макушка чуть ниже вентральной. Она не заходит за замочный край, т.е. не прижата к противоположной макушке.

Внутреннее строение (рис. 36). Внутри брюшной створки хорошо развиты зубные пластины, поддерживающие массивные зубы. Замочная пластина разобрана углублением (септалиумом), которое в умбональной части опирается на широкую и низкую срединную септу.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	Н экз.	Обн.
	8,2	7,9	9,8	45	Б-34	ГК-2

Замечания. Ограниченность материала затрудняет сравнение с *K. extenuata* (Rubel), являющимся типовым и пока единственным видом *Koigia*. Он сильно изменчив по внешним и внутренним признакам (Рубель, 1970, с. 48, табл. XXV; XXVI, фиг. 12—16; Модзалеvская, 1985, с. 37, табл. XII, фиг. 1—10). Нашей раковине ближе эстонский экземпляр N Вг 3840 из горизонта Юуру, характеризующийся глубоким септалиумом (Модзалеvская, 1985, рис. 5, 1).

Местонахождение. Северный Алтай, кл. Ганин, обн. ГК-2, слои с *Pentamerus oblongus*, относимые к яровскому горизонту верхнего фландовери.

ПОДСЕМЕЙСТВО MERISTELLINAE WAAGEN, 1883

Р о д *Cryptothyrella* Cooper, 1942*Cryptothyrella* cf. *angustifrons* (Salter, 1851)

Табл. XXVIII, фиг. 7

Meristella angustifrons: Davidson, 1866, табл. X, фиг. 21—27; 1867, с. 111.

Cryptothyrella angustifrons: Williams, Wright, 1981, фиг. 7 (A, N).

Лектотип N ВВ 74085 (брюшная створка) выбран Р. Коксом (Cocks, 1978, с. 164) из оригиналов Солтера; хранится в Британском музее естественной истории; происходит из формации Малоч Хилл (раддан), Гёрван, Эйршир.

Материал. Одно слегка деформированное ядро раковины.

Описание. Раковина небольшая, удлинено-овальная, равновыпуклая. Передняя комиссура, вероятно, изогнута дорзально.

Мышкульное поле брюшной створки небольшое, удлинено-треугольное, на ядре сильно приподнятое. Зубные пластины очень слабые, с

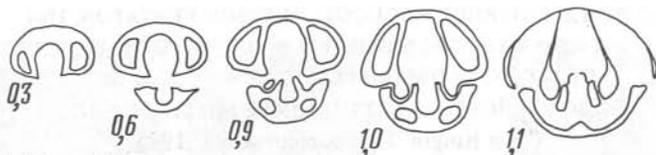


Рис. 36. *Koigia* sp. Последовательные пришлифовки раковины; обн. ГК-2, правый борт кл. Ганин, яровский горизонт

трудом различимые. Умбональная полость узкая. Слабое понижение на ядре у переднего края, по-видимому, соответствует мелкому синусу. Бока створки примакушечной части несут бороздки, образующие шагреневую поверхность ядра.

На ядре спинной створки видны следы от круральных пластин, опирающихся на широкий срединный валик (миофрагм) с образованием короткого септалиума (?). Миофрагм продолжается до 1/4 длины створки. По сторонам от его переднего конца видны четкие мускульные отпечатки с субпараллельными боковыми краями.

Размеры ядра, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	Н экз.
	13,2	12,5	8,6	8,4	2,5

Замечания. По размерам раковины, ее форме, общему плану строения мускульных полей наш экземпляр можно условно отнести к *S. angustifrons*. Препятствует полному отождествлению, кроме ограниченности материала, слабое развитие зубных пластин, наличие узкой, а не широкой умбональной полости.

Распространение. *S. angustifrons* — нижний лландовери (раддан) Уэльса.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, верховье р. Громотуха, устье кл. Студёный, обн. 11а, студёнская свита.

ПОДОТРЯД SPIRIFERIDINA WAAGEN, 1883

НАДСЕМЕЙСТВО CYRTIACEA FREDERIKS, 1919

СЕМЕЙСТВО CYRTIIDAE FREDERIKS, 1919

ПОДСЕМЕЙСТВО EOSPIRIFERINAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Род *Eospirifer* Schuchert, 1913

Eospirifer fedjanovi Kulkov, sp. n.¹

Табл. XXX, фиг. 12, 13

? *Spirifer radiatus*, var.: Sowerby in Murchison, 1839, с. 638, табл. XXI, фиг. 5.
Eospirifer cf. *radiatus*: Менакова, 1964, с. 28, табл. V, фиг. 11.

Голотип N Б-110, ИГиГ; табл. XXX, фиг. 12; Северо-Западный Алтай, правый берег кл. Студёный, обн. 15а, низы сыроватинской свиты, относимой к чинёткинскому горизонту среднего лландовери.

Материал. Пять раковин и две брюшные створки.

Диагноз. Небольшая, развитая по ширине раковина с высокой, резко ограниченной вентральной ареей и прямой высокой макушкой.

¹ Название вида — в честь геолога В.В. Федянова.

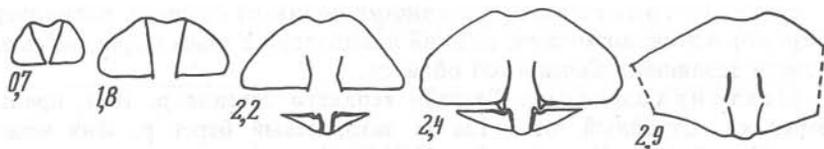


Рис. 37. *Eospirifer fedjanovi* Kulk., sp. n. Последовательные шлифовки раковины; обн. 15а, правый берег кл. Студёный, сыроватинская свита

Описание. Раковина небольшая, поперечно-овального очертания, равновыпуклая, с длинным замочным краем и округленными замочными углами. Брюшная створка наиболее выпуклая в примакушечной части. Макушка прямая или чуть загнутая. Арея высокая, апсаклинная, почти плоская, резко ограниченная. Ее высота относится к длине как 3:10. Дельтириум в виде равнобедренного треугольника с дельтидальными киями по его краям. От макушки следует синус, который расширяется и углубляется к переднему краю. Язычок невысокий, округленно-трапециевидный. Спинная створка имеет наибольшую выпуклость по середине. Макушка низкая, широкая. Арея очень низкая, но четко ограниченная. От макушки к переднему краю проходит ясно ограниченное возвышение, слегка уплощенное сверху. Поверхность раковина гладкая. Микроскульптура в виде тонких радиальных, иногда дихотомирующих струек.

Внутреннее строение (рис. 37). В брюшной створке развиты короткие зубные пластины, а в спинной — опирающиеся на дно створки круральные пластины.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Т	№ экз.	Обн.
	10,0	7,7	13,2	5,6	Б-110	15а
	11,27	9,2	13,2	6,3	Б-111	"

Изменчивость. Несколько меняется загнутость вентральной макушки и вогнутость ареи от почти плоской до слегка вогнутой.

Сравнение. Наибольшее сходство данный вид обнаруживает с *E. parvus* (Кульков, 1967, с. 113, табл. XIX, фиг. 7) из более молодых (позднелландоверийских) отложений яровского горизонта Северного Алтая. Описываемый вид отличается менее вздутой раковиной, менее вогнутой и более длинной вентральной ареей, а также высокой почти прямой макушкой. От *E. minutus* (Rong, Yang, 1978, с. 372, табл. 1, фиг. 17—20) из среднего лландовери Юго-Западного Китая отличается развитой по ширине раковиной, хорошо выраженными синусом и возвышением, высокой почти плоской вентральной ареей и круральными пластинами, опирающимися на дно створки. От *E. radiatus* (Sow.), широко распространенного в венлоке, в частности в чагырском горизонте Алтая (Кульков, 1967), отличается меньшими размерами развитой по ширине раковины, резко развитой ареей и почти прямой вентральной макушкой.

З а м е ч а н и я. Возможно, брюшная створка, представленная Дж. Соверби (см. синонимику) из местонахождения Кастрл Крейг-Гвиддон (Castel Craig-Gwyddon) района Лландовери как *Spirifer radiatus*, var., принадлежит устанавливаемому виду.

Распространение. Чинёткинский горизонт среднего лландовери Горного Алтая; возможно, нижний лландовери Уэльса и средний лландовери Зеравшано-Гиссарской области.

Местонахождение. Бассейн верхнего течения р. Иня, правый берег кл. Студёный, обн. 15а (6 экз.), левый берег р. Иня между пос. Талый и с. Чинета, обн. К-7640 (1 экз.), нижняя часть сыроватинской свиты.

Eospirifer tuvaensis altaicus Kulkov, subsp. n.

Табл. XXX, фиг. 11

Голотип — N 115, ИГиГ; табл. XXX, фиг. 11; Центральный Алтай, левый берег р. Каракол, обн. К-6377, толща комковатых известняков, относимых к чинёткинскому горизонту среднего лландовери.

Материал. Одна раковина.

Диагноз. Небольшая раковина *Eospirifer tuvaensis* со слабо выраженными синусом и возвышением.

Описание. Раковина небольшая, пятиугольного очертания, неравновыпуклая. Брюшная створка сильно вздутая, круто изогнутая в продольном направлении. Примакушечная часть высокая, массивная. Макушка загнутая, нависающая над замочным краем. Арея низкая, вогнутая, резко ограниченная. Под макушкой прослеживаются контуры круглого форамена. Прилегающая к нему часть дельтириума, возможно, прикрыта дельтидиальным покровом. Насколько распространяется последний на остальную часть дельтириума, неясно. От самой макушки следует очень мелкий синус, слегка дугообразно изгибающий линию сочленения створок. Спинная створка слабовыпуклая. Макушка низкая, широкая. Арея узкая, слабозаметная. Возвышение очень низкое, неясно ограниченное. Поверхность раковины гладкая. Радиальные струйки микроскульптуры ровные, довольно крупные; на 1 мм их насчитывается пять-шесть.

Внутреннее строение. На поверхности брюшной створки прослеживаются зубные пластины на расстоянии 1/4 длины створки от макушки.

Размеры, мм	Дбр.	Дсп.	Ш	Г	N экз.
	9,1	7,0	10,0?	6,8	Б-115

Сравнение. От основного подвида *E. tuvaensis tuvaensis* Tchernychev, описанного недавно Е.В. Владимирской (Кульков, Владимирская и др., 1985, с. 176, табл. XXIII, фиг. 1—5) из кызылчиринских слоев среднего лландовери Тувы, алтайский подвида отличается малыми размерами раковины и слабо развитыми синусом и возвышением.

Распространение. Чинёткинский горизонт среднего лландовери Центрального Алтая.

Местонахождение. Левый берег р. Каракол, левого притока р. Черный Ануй, обн. К-6377, толща комковатых известняков.

- Андреева О.Н.* Среднеордовикские брахиоподы Тувы и Алтая // Палеонтол. журн. 1982. N 2. С. 52—61.
- Андреева О.Н.* Среднеордовикские брахиоподы и трилобиты Тувы и Алтая // Там же. 1985. N 2. С. 38—68.
- Барцева М.Н., Перфильев Ю.С.* Материалы к стратиграфии ордовика и силура Северо-Западного Алтая // Тр. ВАГТ. 1957. Вып. 3. С. 5—12.
- Борисяк М.А.* Стратиграфия и брахиоподы силурийских отложений района хребта Чингиз. М.: Госгеолтехиздат, 1955. 81 с.
- Вильямс А., Строн И., Бассет Д.А.* и др. Корреляция ордовикских отложений на Британских островах // Кембрий, ордовик и силур стратотипических районов. М.: Мир, 1976. С. 68—186.
- Винкман М.К.* Стратиграфия древнейших отложений северо-восточной части Горного Алтая // Докл. АН СССР. 1948. Т. 61, N 1. С. 103—106.
- Гайлите Л.К., Рыбникова М.В., Ульст Р.Ж.* Стратиграфия, фауна и условия образования силурийских пород Средней Прибалтики. Рига: Зинатне, 1967. 300 с.
- Гинцингер А.Б.* Стратиграфическая схема ордовика, силура и девона Горного Алтая // Материалы по геологии Западной Сибири. М.: Госгеолтехиздат, 1958. С. 24—39.
- Гинцингер А.Б.* К стратиграфии ордовика Ануйско-Чуйского и Чарышско-Инского синклиналиев Горного Алтая // Материалы по региональной геологии Сибири. М.: Госгеолтехиздат, 1962. С. 134—150.
- Гинцингер А.Б.* Корреляционная стратиграфическая схема ордовика Алтая, Салаира и Горной Шории // Материалы по стратиграфии Саяно-Алтайской складчатой области. Новосибирск: СНИИГГиМС, 1964. С. 94—107.
- Гинцингер А.Б., Сенников В.М.* Ордовик Алтае-Саянской области // Стратиграфия палеозоя Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1967. С. 74—86.
- Граница ордовика и силура в Казахстане. Алма-Ата: Наука, 1980. 216 с.
- Граница ордовика и силура на северо-востоке СССР. Л.: Наука, 1983. 205 с.
- Грацианова Р.Т.* Об использовании псевдопланктонных брахиопод для расчленения и корреляции разрезов при разведочном бурении // Палеонтология и биостратиграфия палеозоя Сибири. Новосибирск: Наука, 1984. С. 59—66.
- Елкин Е.А., Желтоногова В.А.* и др. Древнейшие дехенеллиды (трилобиты) и стратиграфия силура Горного Алтая. Новосибирск: Наука, 1974. 91 с.
- Елкин Е.А., Обут А.М., Сенников Н.В.* О границе ордовика и силура в Горном Алтае // Пограничные слои ордовика и силура Алтае-Саянской области и Тянь-Шаня. М.: Наука, 1978. С. 5—14.
- Ермиков В.Д., Зейферт Л.Л., Петрунина З.Е.* и др. Тремадок северной части Горного Алтая // Геология и геофизика. 1979. N 11. С. 21—34.
- Зинченко В.Г., Кульков Н.П.* Плеченогие // Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской области. Новосибирск, 1960. Т. 2. С. 99—109.
- Ивановский А.Б., Кульков Н.П.* Ругозы, брахиоподы и стратиграфия силура Алтае-Саянской горной области. М.: Наука, 1974. 121 с.
- Ким А.И., Алекин Ю.Н., Ерина М.В.* и др. Биостратиграфия среднего — верхнего ордовика и нижнего силура (лландовери) урочища Шахриомон (Зеравшано-Гиссарская горная область) // Пограничные слои ордовика и силура Алтае-Саянской области и Тянь-Шаня. М.: Наука, 1978. С. 15—21.
- Кривчиков А.В., Петрунина З.Е., Севергина Л.Г.* Ордовикская система // Геологическое строение и рельеф Восточного Алтая. Стратиграфия. Новосибирск, 1976. С. 29—44.

- Кузнецов Ю.А. Новый рудный район в Северо-Западном Алтае // Вестн. Зап.-Сиб. геол. упр., 1942. N 5/6. С. 54—61.
- Кузнецов Ю.А. Материалы к стратиграфии и тектонике Северо-Западного Алтая // Изв. Том. политехн. ин-та. 1950. Т. 65, вып. 2. С. 31—42.
- Кульков Н.П. Брахиоподы и стратиграфия силура Горного Алтая. М.: Наука, 1967. 140 с.
- Кульков Н.П. Материалы по стратиграфии нижнего силура Горного Алтая // Геология и геофизика. 1973. N 2. С. 17—25.
- Кульков Н.П. Эколого-биогеографическое исследование лландоверийских брахиопод Алтая // Экостратиграфия осадочных бассейнов Сибири. Новосибирск: Наука, 1980. С. 32—37.
- Кульков Н.П., Владимирская Е.В., Рыбкина Н.Л. Брахиоподы и биостратиграфия верхнего ордовика и нижнего силура Тувы. М.: Наука, 1985. 195 с.
- Кульков Н.П., Рыбкина Н.Л. О гомеоморфии у некоторых ордовикско-силурийских атрипид // Палеонтол. журн. 1982. N 4. С. 68—73.
- Кульков Н.П., Севергина Л.Г. Вопросы корреляции и стратиграфии верхнего ордовика Горного Алтая // Палеонтология и биостратиграфия палеозоя Сибири. Новосибирск: Наука, 1984. С. 32—38.
- Левцкий Е.С. Трилобиты среднего ордовика северо-запада Горного Алтая и их стратиграфическое значение: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М., 1963. 22 с.
- Лопушинская Т.В. Брахиоподы и стратиграфия силурийских отложений севера Сибирской платформы. Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1976. 87 с.
- Менакова Г.Н. Брахиоподы из нижнесилурийских отложений Зеравшано-Гиссарской горной области // Палеонтология и стратиграфия. М.: Недра, 1964. С. 3—73. (Тр. Упр. геологии и охраны недр при СМ ТаджССР; Вып. 1).
- Менакова Г.Н. О некоторых брахиоподах верхнего ордовика Зеравшано-Гиссарской горной области // Новые виды ископаемой фауны и флоры Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1984. С. 75—85.
- Модзалевская Т.Л. Брахиоподы силура и раннего девона европейской части СССР. М.: Наука, 1985. 128 с.
- Никитин И.Ф. Ордовик Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1972. Ч. 1: Стратиграфия, 234 с.
- Никифорова О.И., Андреева О.Н. Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование. Л.: Госгеолтехиздат, 1961. 411 с.
- Никифорова О.И., Попов Л.Е. Новые данные об ордовикских ринхонеллидах Казахстана и Средней Азии // Палеонтол. журн. 1981. N 1. С. 54—67.
- Никонов А.А. К геологии Юго-Западного Алтая // Изв. Геол. ком. 1929. Т. 48, N 4. С. 121—125.
- Никонов А.А. Очерки геологии и стратиграфии Тигерекско-Чинеттинского района в Рудном Алтае // Тр. Гл. геол.-развед. упр. 1931. Вып. 28. С. 31—46.
- Обут А.М., Сенников Н.В. О зональной граптолитовой шкале ордовика на Горном Алтае // Новое в стратиграфии и палеонтологии нижнего палеозоя Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1978. С. 131—141.
- Орадовская М.М. Брахиоподы // Биостратиграфия нижней части ордовика Северо-Востока СССР и биогеография конца раннего ордовика. М.: Наука, 1973. С. 141—203.
- Петрунина З.Е. Трилобиты и биостратиграфия тремадока западной части Саяно-Алтайской горной области: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Алма-Ата, 1966. 30 с.
- Петрунина З.Е. О биостратиграфическом расчленении тремадока западной части Саяно-Алтайской горной области // Новые данные по геологии и полезным ископаемым Западной Сибири. Томск, 1968. Вып. 3. С. 33—37.
- Петрунина З.Е., Севергина Л.Г. О биостратиграфическом расчленении ордовикских отложений Западной Сибири // Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. Новосибирск, 1960. Т. 1. С. 346—356.
- Петрунина З.Е., Севергина Л.Г. К стратиграфии ордовика северо-запада Горного Алтая // Материалы по геологии Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1962. Вып. 63. С. 81—93.
- Петрунина З.Е., Сенников Н.В., Ермиков В.Д., Зейферт Л.Л., Кривчиков А.В., Пузырев А.А. Стратиграфия нижнего ордовика Горного Алтая // Стратиграфия и фауна нижнего ордовика Горного Алтая. М.: Наука, 1984. С. 3—33.

- Радугин К.В.* Геологический очерк Гемальского листа Горного Алтая. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941. С. 233—298. (Тр. Ойратской экспедиции; Т. 1).
- Решения II межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР. Магадан, 1978. 122 с.
- Решения Всесоюзного стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и четвертичной системе Средней Сибири. Новосибирск, 1983. 215 с.
- Розман Х.С.* Брахиоподы среднего и позднего ордовика Селенныхского края // Сравнительная биостратиграфия ордовикских отложений Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1964. С. 109—204.
- Розман Х.С.* Стратиграфия и брахиоподы среднего и верхнего ордовика хребта Сетте-Дабан и верхнего ордовика Селенныхского края. М.: Наука, 1970. 143 с.
- Розман Х.С.* Брахиоподы обикалонских слоев // Пограничные слои ордовика и силура Алтае-Саянской области и Средней Азии. М.: Наука, 1978а. С. 75—101.
- Розман Х.С.* Новые Parastrophina и Brevilamnulella (Brachiopoda) из верхнего ордовика и силура Средней Сибири // Палеонтол. журн. 1978б. N 2. С. 45—50.
- Розман Х.С.* Отложения ордовика Монголии. Брахиоподы среднего и верхнего ордовика // Атлас фауны ордовика Монголии. М.: Наука, 1981. С. 6—38, 117—175.
- Розман Х.С., Севергина Л.Г.* Лландейловские брахиоподовые комплексы Монгольского и Горного Алтая // Новые виды беспозвоночных ископаемых Монголии. М.: Наука, 1983. С. 14—25.
- Розова А.В.* Биостратиграфия и трилобиты верхнего кембрия и нижнего ордовика Сибирской платформы. М.: Наука, 1968. 195 с.
- Рубель М.П.* Брахиоподы Orthida силура Эстонии // Тр. Ин-та геологии АН ЭССР. 1963. Вып. 13. С. 109—160.
- Рубель М.П.* Брахиоподы Pentamerida и Spiriferida силура Эстонии. Таллин: Валгус, 1970. 77 с.
- Рубель М.П.* Эволюция рода Stricklandia (Pentamerida, Brach.) в лландеври Эстонии // Фауны и фауна силура Прибалтики. Таллин: Валгус, 1977. С. 193—211.
- Рукавишников Т.Б.* Брахиоподы ордовика Чу-Илийских гор // Ордовик Казахстана: М.: Изд-во АН СССР, 1956. Т. 2. С. 105—168.
- Сателъников В.П., Рукавишникова Т.Б.* Верхнеордовикские, силурийские и нижнедевонские пентамериды Казахстана. М.: Наука, 1975. 227 с.
- Севергина Л.Г.* Брахиоподы ордовика // Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. Новосибирск, 1960. Т. 1. С. 400—409.
- Севергина Л.Г.* Новые виды и роды ордовикских брахиопод Саяно-Алтайской горной области // Учен. зап. Том. ун-та, 1967. Вып. 63. С. 120—146.
- Севергина Л.Г.* Новая ордовикская Austinella // Новые виды древнейших растений и беспозвоночных СССР. М.: Наука, 1972а. С. 176—177.
- Севергина Л.Г.* Новая позднеордовикская атрипида Алтая // Там же. 1972б. С. 190—191.
- Севергина Л.Г.* Новые ордовикские ринхонеллиды Алтая // Там же. 1972в. С. 184—186.
- Севергина Л.Г.* Биостратиграфия ордовикских отложений древнепалеозойского обрамления Кузбасса // Природа Кузбасса. Новокузнецк, 1973. С. 170—180.
- Севергина Л.Г.* Новые виды и роды брахиопод из нижне- и средне-ордовикских отложений Кузнецкого Алатау и Горного Алтая // Новые данные по геологии и полезным ископаемым Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1975. С. 58—64.
- Севергина Л.Г.* Брахиоподы и стратиграфия верхнего ордовика Горного Алтая, Салаира и Горной Шории // Фауна и биостратиграфия верхнего ордовика и силура Алтае-Саянской области. М.: Наука, 1978. С. 3—41.
- Севергина Л.Г.* Некоторые верхнеордовикские (ашгилльские) брахиоподы Горного Алтая // Палеонтология и биостратиграфия палеозоя Сибири. Новосибирск: Наука, 1984а. С. 39—47.
- Севергина Л.Г.* Брахиоподы нижнего ордовика Горного Алтая, Кузнецкого Алатау, Горной Шории и Салаира // Стратиграфия и фауна нижнего ордовика Горного Алтая. М.: Наука, 1984б. С. 34—53.
- Сенников В.М.* Материалы к стратиграфии Уйменско-Лебедского синклинали Горного Алтая // Материалы по геологии Западной Сибири. М.: Госгеолтехиздат, 1958. С. 5—23.
- Сенников В.М.* Ордовик Уйменско-Лебедского синклинали // Материалы по региональной геологии. М.: Госгеолтехиздат, 1962. С. 116—133.

- Сенников Н.В. Граптолиты и стратиграфия нижнего силура Горного Алтая. М.: Наука, 1976. 258 с.
- Сенников Н.В. О находке граптолитов зоны *persculptus* на Горном Алтае // Новое в стратиграфии палеонтологии нижнего палеозоя Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1978. С. 141—144.
- Сенников Н.В., Ермиков В.Д., Петрунина З.Е. и др. О возрасте базальных горизонтов ордовикско-среднедевонского комплекса Северо-Западного Алтая // Геология и геофизика. 1982. N 8. С. 56—61.
- Сенников Н.В., Петрунина З.Е., Гладких Л.А. и др. Новые пограничные ордовикско-силурийские разрезы в Горном Алтае // Там же. 1984. N 7. С. 23—27.
- Сенников Н.В., Пузырев А.А., Русских В.Г. Ордовик и нижний силур района с. Усть-Чагырка (Горный Алтай) // Проблемы стратиграфии и тектоники Сибири. Новосибирск: Наука, 1979. С. 30—45.
- Тихонов В.И. К стратиграфии "ануйско-чуйской" и "зелено-фиолетовой" формаций Причарышского Алтая // Материалы к региональной геологии. М., 1956. С. 25—37. (Тр. ВАГТ; Вып. 2).
- Усов М.А. Фазы и циклы тектогенеза Западно-Сибирского края. Томск, 1936. 209 с.
- Чернышев Б.Б. Силурийские брахиоподы Монголии и Тувы. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. 94 с.
- Alexander F.E. A revision of the genus *Pentamerus* Sowerby 1813 and a description of the new species *Gypidula bravonium* from Aymestry limestone of the Maia outcrop // Quart. J. Geol. Soc. 1948. Vol. 103. P. 143—161.
- Amsden Th. *Microcardinalia protriplesiana* Amsd., a new species of stricklandiid brachiopod, with a discussion on its phylogenetic position // J. Paleontol. 1966. Vol. 40, N 5. P. 1009—1016.
- Ansden T.W. Late Ordovician and Early Silurian articulate brachiopods from Oklahoma, southwestern Illinois, and eastern Missouri // Bull. Okla. Geol. 1974. N 119. P. 1—154.
- Baarli B.G., Johnson M.E. Lower Silurian biostratigraphy of stricklandiid and pentamerid lineages in the Oslo region // Field Meet. Oslo Region. Paleontol. Contrib. Univ. Oslo. 1982. N 278. P. 91—104.
- Bancroft B.B. Welsh Valentian brachiopods and the *Strophomena antiquata* group of fossil brachiopods // Ed. A. Lamont. Mexborough: Privat. print., 1949. P. 1—16.
- Bassett M.G. The Articulate brachiopods from the Wenlock series of the Welsh Borderland and South Wales // Paleontol. Soc. Monogr. London. 1970. Pt 1. P. 1—26.
- Bergström J. Upper Ordovician brachiopods from Västergötland, Sweden // Geol. and Paleontol. 1968. N 2. P. 1—21.
- Boucot A.J., Johnson J.G. Brachiopods of the Ede Quartzite (Lower Llandovery) of Norderön, Jämtland // Bull. Uppsala Univ. Geol. Inst. 1964. Vol. 42, N 51. P. 1—11.
- Boucot A.J., Johnson J.G. Silurian and Upper Ordovician atrypids of the genera *Plectatrypa* and *Spirigerina* // Norsk geol. tidsskr. 1967. Bd. 47, pt 1. P. 79—101.
- Boucot A.J., Johnson J.G., Station R.D. On some atrypid, retzioid and atyridoid brachiopoda // J. Paleontol. 1964. Vol. 38, N 5. P. 805—822.
- Cocks L.R.M. Llandovery stropheodontids from the Welsh Borderland // Palaeontology. 1967. Vol. 10, pt. 2. P. 245—265.
- Cocks L.R.M. Some strophomenacean brachiopods from the British Lower Silurian // Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.). Geol. 1968. Vol. 15, N 6. P. 283—324.
- Cocks L.R.M. The Silurian brachiopods of the superfamily Pectambonitacea // Ibid. 1970. Vol. 19, N 4. P. 139—203.
- Cocks L.R.M. A review of British Lower Paleozoic brachiopods, including a synoptic revision of Davidson's monograph. L.: Paleontol. Soc., 1978. 256 p.
- Cocks L.R.M. The commoner brachiopods of the latest Ordovician of the Oslo — Asker district, Norway // Palaeontology. 1982. Vol. 25, pt 14. P. 755—781.
- Cocks L.R.M. The Ordovician — Silurian boundary // Episodes. 1985. Vol. 8, N 2. Pt. 98—100.
- Cocks L.R.M., Baarli B.G. Late Llandovery brachiopods from the Oslo Region // Field Meet. Oslo Region. Paleontol. Contrib. Univ. Oslo. 1982. N 278. P. 79—90.
- Cocks L.R.M., Price D. The biostratigraphy of the Upper Ordovician and Lower Silurian of south-west Dyfed, with comments on the Hirnantia fauna // Palaeontology. 1975. Vol. 18, pt 4. P. 703—724.
- Cocks L.R.M., Toghill P. The biostratigraphy of the Silurian rocks of the Girvan District, Scotland // J. Geol. Soc. London. 1973. Vol. 129. P. 209—243.

- Cocks L.R.M. et al. The Llandovery series of the Type Area // Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Geol. 1984. Vol. 38, N 3. P. 132—180.
- Cooper G.A. Chazyan and relate brachiopods. Wash. (D.C.), 1956. 1017 p.
- Cooper G.A., Kindle C.H. Hew brachiopods and Trilobites from the Upper Ordovician of Perce // J. Paleontol. 1936. Vol. 10, N 5. P. 348—372.
- Copper P. Zygospira and some related Ordovician and Silurian atrypoid brachiopods // Palaeontology. 1977. Vol. 20, pt 2. P. 295—335.
- Copper P. Early silurian atrypoids from Manitoulin island and Bruce Peninsula, Ontario // J. Paleontol. 1982. Vol. 56, N 3. P. 680—702.
- Davidson T. A monograph of the British Fossil brachiopoda: The Silurian brachiopoda // Monogr. Paleontol. Soc. London. Pt VII. 1866. N 1. P. 1—88.
- Davidson T. A monograph of the British Fossil brachiopoda. The Silurian brachiopoda // Ibid. 1867. N 2. P. 89—168.
- Davidson T. A monograph of the British Fossil brachiopoda: The Silurian brachiopoda // Ibid. 1869. N 3. P. 169—248.
- Davidson T. A monograph of the British Fossil brachiopoda: The Silurian brachiopoda // Ibid. 1871. N 4. P. 249—397.
- Davidson T. A monograph of the British Fossil brachiopoda. Silurian Supplement // Ibid. 1883. Vol. 5, pt 2. P. 135—242.
- Foerste A.F. Fossils from the Silurian formations of Tennessee, Indiana and Illinois // Bull. Sci. Lab. Denison Univ. 1909. Vol. 14, P. 61—107.
- Gauri K.L., Boucot A.J. Shell structure and classification of Pentameracea M'Coy, 1844 // Palaeontographica A. 1968. Bd. 131. S. 80—124.
- Hall J., Clarke J.M. An introduction to the study of the genera of Paleozoic brachiopoda. N.Y., 1892. Pt 1. 367 p.
- Harper C.W. Brachiopods of the Arisaig group (Silurian — Lower Devonian) of Nova Scotia // Bull. Geol. Surv. Canada. 1973. N 215. P. 1—163.
- Harper C.W., Boucot A.J. The Stropheodontacea. Pt III. Stropheodontidae, Pholidostrophiidae and Lissostrophiidae // Palaeontographica A. 1978. Bd. 162. S. 1—80.
- Harper D.A. The stratigraphy and faunas of the Upper Ordovician High Mains Formation of the Girvan district // Scott. J. Geol. 1981. Vol. 17, N 4. P. 247—255.
- Havlíček V. Brachiopoda of the suborder Strophomenidina in Czechoslovakia // Rozpr. ústřed. ústavu geol. 1967. Sv. 33. S. 1—235.
- Havlíček V. New genera of Orthidina (Brachiopoda) in the Lower Palaeozoic of Bohemia // Vestn. ústřed. ústavu geol. 1974. Sv. 49. S. 167—170.
- Havlíček V. Brachiopods of the order Orthida in Czechoslovakia // Rozpr. ústřed. ústavu geol. 1977. Sv. 44. S. 1—327.
- Hiller N. Ashgill brachiopoda from the Glyn Ceiriog District, North Wales // Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Geol. 1980. Vol. 34, N 3. P. 110—213.
- Holte Dahl O. The Strophomenidae of the Kristiania region // Kgl. norske vid. selsk. skr. 1916. Bd. 12. S. 1—117.
- Hurst J.M. The stratigraphy and brachiopods of the upper part of the type Caradoc of south Salop // Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Geol. 1979. Vol. 32, N 4. P. 185—291.
- Jones B. The Silurian brachiopod Stegerhynchus // Palaeontology. 1981. Vol. 24, pt 1. P. 93—113.
- Jones O.T. The geology of the Llandovery District. Pt 1. The Southern Area // Quart. J. Geol. Soc. London. 1925. Vol. 81. P. 344—388.
- Jones O.T. Plectambonites and some allied genera // Mem. Geol. Surv. U.K. Palaeontol. 1928. Vol. 1, N 5. P. 367—527.
- Joseph J.K.S. The Pentameracea of the Oslo region // Norsk geol. tidsk. 1938. Bd. 17. S. 225—336.
- Lamont A., Gilbert D.L.F. Upper Llandovery brachiopoda from Coneycore Coppice and Old Storridge Common, near Alfrick, Worcestershire // Annu. Mag. Nat. Hist. 1945. Vol. 12. P. 641—682.
- Lenz A.C. Late Ordovician — Early Silurian glaciation and boundary in the northern Canadian Cordillera // Geology. 1976. Vol. 4, N 5. P. 313—317.
- Lenz A.C. Llandoveryan and Wenlockian brachiopods from the Canadian Cordillera // Canad. J. Earth Sci. 1977. Vol. 14, N 7. P. 1521—1554.
- Lesperance P.J. Faunal distribution across the Ordovician — Silurian boundary, Anticosti Island and Perce Quebec, Canada // Ibid. 1985. Vol. 22, N 6. P. 838—849.
- Lesperance P.J., Sheehan P.M. Brachiopods from the Hirnantian stage (Ordovician — Silurian) in Perce, Quebec // Palaeontology. 1976. Vol. 19, pt. 4. P. 719—731.

- M'Coy F.* A synopsis of the Silurian fossils of Ireland, collected from the several districts by R. Griffith. F.G.S. 1846. 72 p.
- Marek L., Havlíček V.* The articulate brachiopods of the Kosov Formation (Upper Ashgillian) // Vestn. ústred. ústavu geol. 1967. Sv. 42, S. 275—284.
- Mitchell W.I.* The Ordovician brachiopoda from Pomeroy, Co. Tyrone. L.: Palaeontol. Soc., 1977. 138 p.
- Mork A.* A reappraisal of the Lower Silurian brachiopods *Borealis* and *Pentamerus* // Palaeontology. 1981. Vol. 24, pt 3. P. 537—553.
- Murchison R.I.* The Silurian system. L., 1839. 768 p.
- Neuman R.B., Brunton D.L.* Early Middle Ordovician fossils from the Holonda area, Trondheim region, Norway // Norsk. geol. tidsskr. 1974. Bd. 54. S. 69—115.
- Reed F.R.C.* The Ordovician and Silurian brachiopoda of the Girvan District // Trans. Roy. Soc. Edingourgh. 1917. Vol. 51. P. 795—998.
- Rong J.* Brachiopods of latest Ordovician in the Yichang district, Western Hubei, Central China // Stratigraphy and palaeontology of systematic boundaries in China. Peking, 1984. P. 111—176.
- Rong J., Yang X.* Silurian spiriferoids from Southwest China with special reference to their stratigraphic significance // Acta paleontol. sinica. 1978. Vol. 17, N 4. P. 383—384.
- Ross R.J.* A new Middle Ordovician syntrophopsid genus // Paleobiology. 1971. Vol. 3. P. 125—128.
- Salter J.W.* List of some of the Silurian Fossils of Ayrshire // Quart. J. Geol. Soc. London. 1851. Vol. 7. P. 170—178.
- Savage T.E.* Stratigraphy and paleontology of the Alexandrian series in Illinois and Missouri. Pt 1. // Bull. Illinois St. Geol. Surv. 1913. Vol. 23. P. 8—124.
- Schuchert C., Cooper G.A.* A stratigraphy and paleontology of Perce, Quebec // Amer. J. Sci. 1930. Vol. 20, N 117. P. 265—288.
- Schuchert C., Cooper G.A.* Brachiopod genera of the suborders Orthoidea and Pentamerioidea // Peabody Mus. Natur. Hist. 1932. Vol. 4, pt 1. P. 1—270.
- Sheehan P.M.* The relation of Late Ordovician glaciation to the Ordovician — Silurian changeover in North American brachiopod faunas // Lethaia. 1973. Vol. 6, N 2. P. 147—154.
- Sheehan P.M., Lesperance H.J.* Late Ordovician (Ashgillian) brachiopods from the Perce region of Quebec // J. Paleontol. 1979. Vol. 53, N 4. P. 950—967.
- Sheehan P.M., Lesperance P.J.* Brachiopods from the White Head Formation (Late Ordovician — Early Silurian) of the Perce region, Quebec, Canada // Field Meet. Anticosti — Gaspé, Quebec, 1981. Montreal: Univ. press, 1981. Vol. 2: Stratigraphy and paleontology. P. 247—256.
- Siehl A.* Der Greifensteiner Kalk (Eiflium, Rheinisches Schiefergebirge) und seine Brachiopodenfauna. 1. Geologie; Atrypacea and Rostrospiracea // Palaeontographica A. 1962. Bd. 119. S. 173—221.
- Shjeldnaes N.* The Middle Ordovician of the Oslo region, Norway. 8. Brachiopods of the Suborder Strophomenida // Publ. Paleontol. Inst. Univ. Oslo. 1957. Bd. 37, h. 1. S. 1—214.
- Strusz D.L.* Brachiopods from the Silurian of Eynshwick Canberra, Australia // J. Austral. Geol. and Geophys. 1985. Vol. 9. P. 107—119.
- Temple J.T.* Upper Ordovician brachiopods from Poland and Britain // Acta palaeontol. pol. 1965. Vol. 10. P. 379—450.
- Temple J.T.* The Lower Llandovery brachiopods and trilobites from Tfridd Mathrafal, near Meifod, Montgomeryshire. L.: Palaeontogr. Soc., 1970. 76 p.
- Tomsen E., Baarli B.G.* Brachiopods of the Lower Llandovery Saelabonn and Solvik formations of the Ringerike, Asker and Oslo districts // Field Meet. Oslo Region. Paleontol. Contrib. Univ. Oslo. 1982. N 278. P. 63—78.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt. H. Brachiopoda. Kansas: Geol. Soc. Amer.: Univ. Kansas press, 1965. Vol. 1/2. 927 p.
- Ulrich E.O., Cooper G.A.* New Silurian brachiopods of the family Triplesiidae // J. Paleontol. 1936. Vol. 10. N 7. P. 331—347.
- Ulrich E.O., Cooper G.A.* Ozarkian and Canadian brachiopoda // Spec. Pap. Geol. Soc. Amer. 1938. Vol. 13. P. 1—323.
- Walmsley V.G., Boucot A.J.* The Resserellinae — a new subfamily of late Ordovician to Early Devonian dalmanellid brachiopods // Palaeontology. 1971. Vol. 14, pt 3. P. 487—531.

- Walmsley V.G., Boucot A.T. The phylogeny, taxonomy and biogeography of Silurian and early to mid Devonian Isorthisinae (Brachiopoda) // *Palaeontographica A.* 1975. Bd. 148. S. 34—108.
- Whittington H.B., Williams A. The fauna of the Derfel Limestone of the Arenig district, North Wales // *Phil. Trans. Roy. Soc. London. B.* 1955. Vol. 238. P. 397—430.
- Williams A. Llandoverly brachiopods from Wales with special reference to the Llandoverly district // *Quart. J. Geol. Soc. London.* 1951. Vol. 107, pt 1. P. 85—136.
- Williams A. The Barr and Lower Ardmillan Series (Caradoc) of the Girvan District, south-west Ayrshire, with descriptions of the Brachiopoda // *Mem. Geol. Soc. London.* 1962. Vol. 3. P. 1—267.
- Williams A. The Caradocian brachiopod faunas of the Bala district, Merionethshire // *Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.). Geol.* 1963. Vol. 8. P. 327—471.
- Williams A. Ordovician faunal provinces with reference to brachiopod distribution // *The Pre-Cambrian and Lower Palaeozoic rocks of Wales* / Ed. A. Wood. 1969. P. 117—154.
- Williams A. Ordovician brachiopoda from the Shelve district, Shropshire // *Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.). Geol.* 1974. Suppl. 11. P. 1—163.
- Williams A., Wright A.D. The Ordovician — Silurian Boundary in the Garth area of southwest Powys, Wales // *Geol. J.* 1981. Vol. 16. P. 1—39.
- Williams A. et al. A correlation of Ordovician rocks in the British Isles // *Spec. Rep. Geol. Soc. London.* 1972. Vol. 3. P. 1—74.
- Winchell N.H., Schuchert C. Lower Silurian brachiopoda of Minnesota // *Minn. Geol. and Natur. Hist. Surv. Final Rep.* 1895. Vol. 3. pt 1. P. 1—33.
- Wright A.D. The species *Streptis monilifera* (M'Coy) // *Norsk. geol. tidsskr.* 1960. Bd. 40. S. 259—276.
- Wright A.D. The morphology of the brachiopod superfamily Triplesiaea // *Palaeontology.* 1963. Vol. 5. P. 740—764.
- Wright A.D. The fauna of the Portrane Limestone. II // *Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Geol.* 1964. Vol. 9. P. 157—256.
- Yang X., Rong J. Brachiopods from the Upper Xiushan formation (Silurian) in the Sichuan — Guizhou — Hunan — Hubei border region // *Acta palaeontol. sinica.* 1982. Vol. 21, N 4. P. 417—434.

Таблица I

Таянзинский горизонт (O_{1t})

Фиг. 1, 2. *Nanorthis schoriensis* Severgina

1 — экз. 1038, брюшная створка, × 3; 2 — экз. 1039, спинная створка, × 3; Северо-Восточный Алтай, обн. 163а, 21166, ишпинская свита

Фиг. 3—7. *Apheorthis vicina* (Walcott)

3 — экз. 24, × 3, а — брюшная створка, б — вид сбоку; 4 — экз. 27, ядро спинной створки, × 2; 5 — экз. 29, отпечаток брюшной створки, × 2; Горная Шория, р. Кондома, обн. 4206, алгаинская свита; 6, 7 — экз. 1042, × 3,5: 6 — брюшная створка, 7 — спинная створка; Северо-Восточный Алтай, обн. 972а, камлакская свита

Фиг. 8—15. *Finkelburgia arbuclensiformis* Severgina

8 — экз. 1121, ядро брюшной створки; 9 — экз. 1124, ядро спинной створки; 10 — экз. 1123, ядро спинной створки, 11 — экз. 1120, спинная створка, все × 3; Северо-Восточный Алтай, обн. 2116, ишпинская свита; 12 — голотип, экз. 44, ядро брюшной створки; 13 — экз. 42, ядро спинной створки; 14 — экз. 43, спинная створка; 15 — экз. 40, ядро брюшной створки, все × 2; Кузнецкий Алатау, обн. 10211, тайменская свита.

Фиг. 16—18. *Finkelburgia* aff. *delicatula* Cooper

16 — экз. 1127, ядро брюшной створки, × 3; 17 — экз. 1126, ядро спинной створки, × 3; 18 — экз. 1125, отпечаток спинной створки, × 4; Северо-Восточный Алтай, обн. 160а, ишпинская свита

Фиг. 19—21. *Syntrophina altaica* Severgina

19 — голотип, экз. 1017, брюшная створка, 20 — экз. 1019, ядро спинной створки, 21 — экз. 1018, ядро брюшной створки, все × 3; Северо-Восточный Алтай, обн. 18777/4, камлакская свита

Таблица II

Лебедской горизонт (O_{1a})

Фиг. 1—4. *Hesperonomia paratylyensis* Severgina

1 — экз. 925, ядро брюшной створки, 2 — экз. 926, отпечаток спинной створки, 3 — экз. 927, ядро брюшной створки, 4 — голотип, экз. 924, ядро спинной створки, все × 3; Северо-Восточный Алтай, обн. 746, тулойская свита

Фиг. 5—10. *Nanorthis gloriosa* Severgina

5 — экз. 984, ядро брюшной створки, × 2; 6 — экз. 985, отпечаток брюшной створки, × 2; 7 — экз. 995, ядро брюшной створки, × 3; 8 — экз. 987, ядро спинной створки, × 3; 9 — экз. 994, отпечаток спинной створки, × 4; 10 — экз. 986, ядро брюшной створки, × 3; Северо-Восточный Алтай, обн. 746, тулойская свита

Фиг. 11, 12. *Lebediorthis rarus* Severgina

11 — голотип, экз. 751, ядро брюшной створки, × 4; 12 — экз. 753, ядро спинной створки, × 4; Северо-Восточный Алтай, обн. 746, тулойская свита

Фиг. 13—19. *Nanorthis* cf. *multicostata* Ulrich et Cooper.

13 — экз. 1358, брюшная створка, × 5; 14 — экз. 1358, отпечаток той же створки, × 5; 15 — экз. 1357, отпечаток спинной створки, × 3; 16 — экз. 1359, ядро спинной створки, × 5; 17 — экз. 1394, отпечаток брюшной створки, × 3; 18 — экз. 1395, ядро брюшной

створки, $\times 3$; 19 — экз. 1396, брюшная створка, $\times 2,5$; Северо-Восточный Алтай, обн. 40586, тулойская свита (низы)

Фиг. 20—23. *Akelina akelina* Severgina

20 — экз. 1028, ядро брюшной створки, $\times 3$; Северо-Восточный Алтай, обн. 40586, тулойская свита (низы); 21 — экз. 1027, ядро спинной створки, $\times 2$; 22 — экз. 1023, отпечаток брюшной створки, $\times 2$; 23 — экз. 1025, ядро брюшной створки, $\times 2$; Кузнецкий Алатау, обн. 10206, алзасская свита

Фиг. 24, 25. *Finkelburgia* aff. *delicatula* Cooper

24 — экз. 1397, отпечаток спинной створки, $\times 3$; 25 — экз. 1398, ядро спинной створки, $\times 3$; Северо-Восточный Алтай, обн. 57, тулойская свита (низы)

Фиг. 26. *Ujukites* sp.

Экз. 1347, брюшная створка, $\times 2,5$; Северо-Восточный Алтай, обн. 995, тулойская свита (низы)

Т а б л и ц а П

Рудниковский горизонт (O₂I)

Фиг. 1—4. *Orthidium fimbriatum* Cooper

1 — экз. A-1045, спинная створка, $\times 4$; 2 — экз. A-1046, спинная створка, $\times 6$; 3 — экз. A-1047, брюшная створка, $\times 5$; 4 — экз. 1048, брюшная створка, $\times 4$; обн. 197, разрез у пос. Батун, рудниковская свита

Фиг. 5, 6. *Archaeorthis altaica* Severgina

5 — экз. 1291, ядро брюшной створки, $\times 3$; 6 — экз. 1292, ядро брюшной створки, $\times 3$; обн. 197, разрез у пос. Батун, рудниковская свита

Фиг. 7—12, 17. *Trondorthis sibirica* Severgina

7 — экз. A-1293, спинная створка, 8 — экз. A-1292, спинная створка, 9 — экз. A-1294, брюшная створка, 10 — экз. A-1295, ядро брюшной створки, 11 — экз. A-1298, брюшная створка, 12 — экз. A-1296, ядро брюшной створки, 17 — экз. A-1297, ядро спинной створки, все $\times 3$; обн. 198, разрез у пос. Батун, рудниковская свита

Фиг. 13—16. *Isophragma orientale* Andreeva

13 — экз. A-1067, брюшная створка, 14 — экз. A-1068, брюшная створка, 15 — экз. A-1070, спинная створка, 16 — экз. A-1069, брюшная створка, все $\times 3$; обн. 196, разрез у пос. Батун, рудниковская свита

Фиг. 18—20. *Atelelasma batunensis* Severgina sp. n.

18 — экз. A-1062, ядро спинной створки, 19 — голотип, экз. A-1063, брюшная створка, 20 — экз. A-1063, спинная створка, все $\times 3$; разрез у пос. Батун, обн. 197, рудниковская свита

Фиг. 21—23. *Plectocamara* cf. *costata* Cooper

21 — экз. A-1090, брюшная створка, 22 — экз. A-1091, ядро брюшной створки, 23 — экз. A-1092, спинная створка, все $\times 3$; Северо-Западный Алтай, с. Усть-Чагырка, водораздел ручьев Тачалов и Воскресенка, обн. 7914, воскресенская свита

Фиг. 24—28. *Idiostrophia costata* Ulrich et Cooper

24 — экз. 1080, спинная створка, 25 — экз. 1078, брюшная створка, 26 — экз. 1079, брюшная створка, 27 — экз. 1081, спинная створка, 28 — экз. 1279, спинная створка, все $\times 3$; Северо-Западный Алтай, обн. 358, рудниковская свита

Фиг. 29—32. *Idiostrophia tuloviensis* Severgina sp. n.

29 — δ р. F-982, спинная створка, $\times 6$; 30 — экз. A-983, спинная створка, $\times 3$; 31 — голотип, экз. 979, брюшная створка, $\times 3$; 32 — экз. A-981, ядро спинной створки, $\times 7$; разрез по р. Тулая, обн. 415, тулойская свита

Фиг. 33—35. *Trondorthis(?) talovkiensis* Severgina sp. n.

33 — экз. A-730, брюшная створка, 34 — голотип, экз. A-728, ядро спинной створки, 35 — экз. A-729, брюшная створка, все $\times 3$; Северо-Западный Алтай, обн. 358, рудниковская свита

Фиг. 36—40. *Plectocamara parvula* Severgina sp. n.

36 — экз. А-1280, ядро спинной створки, 37 — голотип, экз. А-552, ядро брюшной створки, 38 — экз. А-555, брюшная створка, 39 — экз. А-556, спинная створка, 40 — экз. А-554, спинная створка, все × 3; Северо-Западный Алтай, обн. 358, рудниковская свита

Таблица IV

Рудниковский горизонт (O₂l) — фиг. 1—8

Бугрышихинский горизонт (O₂ld—k₁) — фиг. 9—25

Фиг. 1—8. *Talovia reticulata* Severgina

1 — экз. 809, брюшная створка, × 3; 2 — экз. 810, брюшная створка, × 2; 3 — экз. 814, ядро спинной створки, × 3; 4 — экз. 808, ядро брюшной створки, × 3; 5 — экз. 811, спинная створка, × 1,5; 6 — голотип, экз. 807, ядро брюшной створки, × 2; 7 — экз. 814, ядро спинной створки, × 2; 8 — экз. 812, скульптура брюшной створки, × 5; Северо-Западный Алтай, среднее течение р. Таловка, обн. 358, рудниковская свита

Фиг. 9—19. *Eodalmarella* aff. *socialis* (Barrande)

9 — экз. А-654, брюшная створка, × 2; 10 — экз. А-648, ядро брюшной створки, × 2; 11 — экз. А-647, отпечаток брюшной створки, × 2; 12 — экз. А-660, ядро спинной створки, × 3; 13 — экз. А-646, ядро спинной створки, × 2; 14 — экз. А-658, отпечаток брюшной створки, × 3; 15 — экз. А-659, спинная створка, × 3; 16 — экз. А-655, брюшная створка, × 3; 17 — экз. А-656, брюшная створка, × 3; 18 — экз. А-661, брюшная створка, × 3; 19 — экз. А-662, спинная створка, × 3; с. Бугрышиха, обн. Ф-8-0, бугрышихинская свита, (низы)

Фиг. 20—24. *Archaeorthis altaica* Severgina

20 — голотип, экз. А-938, а — ядро брюшной створки; б — отпечаток этой же створки, × 3; 21 — экз. А-940, ядро брюшной створки, × 3; 22 — экз. А-941, ядро спинной створки, × 4; 23 — экз. А-939а, отпечаток спинной створки, × 2; 24 — экз. А-939, ядро спинной створки, × 4; р. Тулая, обн. 415, тулойская свита (верхи)

Фиг. 25. *Clyptorthis primus* Severgina sp. n.

Экз. А — 1054, брюшная створка, × 4; среднее течение р. Бугрышихи, обн. 178, бугрышихинская свита (низы)

Таблица V

Бугрышихинский горизонт (O₂ld—k₁)

Фиг. 1—5. *Paucicrura tuloinensis* Severgina

1 — экз. 933, брюшная створка, × 3; 2 — голотип, экз. 929, ядро брюшной створки, × 3; 3 — экз. 932, ядро спинной створки, × 2; 4 — экз. 931, спинная створка, × 3; 5 — экз. 930, спинная створка, × 3; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 6—9. *Tuloja karasuensis* Severgina

6 — экз. А-976, ядро брюшной створки, × 4; 7 — голотип, экз. 974, ядро брюшной створки, × 5; 8 — экз. А-975, ядро спинной створки, × 4; 9 — экз. А-978, брюшная створка, × 5; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 10—12, 17. *Punctolira cardilata* (Ross)

10 — экз. А-967, брюшная створка, 11 — экз. А-969, брюшная створка, 12 — экз. А-966, ядро брюшной створки, 17 — экз. А-968, ядро спинной створки, все × 2; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 13—16, 20. *Parastrophina bilobata* Cooper

13 — экз. А-972, брюшная створка, 14 — экз. А-970, брюшная створка, 15 — экз. А-971, брюшная створка, 16 — экз. А-973, спинная створка, все × 3; 20 — экз. А-1000, ядро спинной створки, × 6; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 18, 19. *Bellimurina* aff. *concentrica* Cooper

18 — экз. 1006, спинная створка, × 3; 19 — экз. 1007, брюшная створка, × 6; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 21—25, 30. Ujukites tarlykensis Andr

21 — экз. А-827, брюшная створка, 22 — экз. А-826, брюшная створка, 23 — экз. А-825, брюшная створка, 24 — экз. А-829, ядро спинной створки, 25 — экз. А-824, спинная створка, 30 — экз. А-828, брюшная створка, все $\times 2,5$; гора Алтай, с. Бугрышиха, обн. 803, низы бугрышихинской свиты

Фиг. 26—29. Isophragma orientale Andr.

26 — экз. А-1401, ядро спинной створки, 27 — экз. А-1402, брюшная створка, 28 — экз. А — 1403, ядро спинной створки, 29 — экз. А-1404, спинная створка, все $\times 2,5$; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 31—37. Glyptorthis primus Severgina, sp. n.

31 — голотип, экз. А-1051, ядро брюшной створки, $\times 5$; 32 — экз. А-1053, ядро брюшной створки, $\times 4$; 33 — экз. 1052, ядро спинной створки, $\times 4$; 34 — экз. А-1056, ядро спинной створки, $\times 5$; 35 — экз. А-1057, ядро спинной створки, $\times 5$; 36 — экз. А-1059, отпечаток брюшной створки, $\times 5$; 37 — экз. А-1058, скопление створок данного вида, $\times 3$; обн. 178, р. Бугрышиха, бугрышихинская свита (низы)

Таблица VI

Бугрышихинский горизонт (O_2ld-k_1)

Фиг. 1—8. Trondorthis sibirica Severgina

1 — экз. А-1031, брюшная створка; 2 — спинная створка; 3 — вид сзади, все $\times 3$; 4 — экз. А-938, ядро брюшной створки, $\times 3$; 5 — голотип, экз. А-934, брюшная створка, $\times 5$; 6 — экз. А-936, ядро брюшной створки, $\times 2$; 7 — экз. А-937, отпечаток брюшной створки, $\times 3$; 8 — экз. А-1033, ядро спинной створки, $\times 3$; разрез по р. Тулая, обн. 283, карасинская свита

Фиг. 9—15. Orthambonites tuloica Andr.

9 — экз. 942, брюшная створка, 10 — вид сбоку, обе $\times 3$; 11 — экз. 946а, брюшная створка, $\times 3$; 12 — экз. 945; спинная створка, $\times 4$; 13 — экз. 944, ядро брюшной створки, $\times 4$; 14 — экз. 946, брюшная створка, $\times 3$; 15 — экз. 943, ядро спинной створки, $\times 5$; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 16—20. Ptychopleurella oklachomensis asiatica Severgina

16 — экз. 949, брюшная створка, $\times 5$; 17 — экз. 950, спинная створка, $\times 3$; 20 — экз. 250а, спинная створка, $\times 3$, р. Мал. Ханхара, обн. 94, бугрышихинская свита; 18 — голотип, экз. 947, брюшная створка; 19 — вид сзади, обе $\times 5$; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 21—24. Skenidiodes costatus sparsus Severgina

21 — голотип, экз. А-951, брюшная створка, $\times 5$; 22 — экз. А-959, брюшная створка, $\times 5$; 23 — экз. А-960, спинная створка, $\times 3$; 24 — экз. А-961, спинная створка, $\times 4$; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 25. Msewanella sp.

Экз. 990, ядро брюшной створки, $\times 6$; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 26—30. Glyptomena karasuensis Severgina

26 — голотип, экз. 956, брюшная створка, $\times 2$; 27 — экз. 957, ядро брюшной створки, $\times 4$; 28 — экз. 958, брюшная створка, $\times 3$; 29 — экз. 959, брюшная створка, $\times 2$; 30 — экз. 960, брюшная створка, $\times 4$; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Фиг. 31—35. Christiania aff. subquadrata (Hall.)

31 — экз. 965, брюшная створка, $\times 3$; 32 — экз. 961, ядро спинной створки, $\times 3$; 33 — экз. 962, ядро спинной створки, $\times 4$; 34 — экз. 964, брюшная створка, $\times 5$; 35 — экз. 963, ядро брюшной створки, $\times 3$; разрез по р. Тулая, обн. 4096, карасинская свита

Таблица VII

Бугрышихинский горизонт (O_2ld-k_1)

Фиг. 1—3. Glyptorthis altaica Severgina, sp. n.

1 — голотип, экз. А-216, ядро брюшной створки, $\times 1,5$; 2 — экз. 215, ядро спинной створки, $\times 1,5$; 3 — экз. 917, отпечаток спинной створки, $\times 2,5$; бас. р. Ябоган, обн. 1372, бугрышихинская свита

Фиг. 4—5. *Onniella cf. glava* (Havlicék)

4 — экз. 1285, брюшная створка, × 2; водораздел рек Белая и Ханхара, обн. 653а, бугрышихинская свита; 5 — экз. 1286, спинная створка, × 2; разрез по р. Лебедь, обн. 82, нижняя часть гурьяновской свиты

Фиг. 6—8. *Orthambonites friendsvillensis* Cooper.

6 — экз. 159, отпечаток спинной створки, × 2; 7 — экз. 153, ядро спинной створки, × 2; 8 — экз. 158, ядро брюшной створки, × 2; разрез по р. Холмогориха, обн. 129, бугрышихинская свита (верхи)

Фиг. 9—14. *Atelelasma elegantis* Severgina

9 — экз. 390, отпечаток брюшной створки, × 3; 10 — экз. 384, ядро брюшной створки, × 4; 11 — экз. 383, ядро брюшной створки, × 4; 12 — голотип, экз. 388, ядро бр. створки, × 3; 13 — экз. 387, ядро спинной створки, × 2; 14 — экз. 385, ядро спинной створки, × 3; разрез по р. Холмогориха, обн. 130, бугрышихинская свита.

Фиг. 15—17, 23. *Atelelasma subdorsoconvexum* Severgina

15 — голотип, экз. 377: а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, × 2; 16 — экз. 376, ядро брюшной створки, × 2; 17 — экз. 381, брюшная створка, × 2; 23 — элементы скульптуры той же створки, × 5; р. Бугрышиха, обн. 10, бугрышихинская свита

Фиг. 18—22. *Apatomorpha altaica* Severgina

18 — экз. А-438, ядро брюшной створки, 19 — экз. А-439, ядро брюшной створки, 20 — экз. А-437, ядро спинной створки, 21 — экз. А-440, ядро спинной створки, 22 — голотип, экз. А-442, брюшная створка, все × 2; разрез на водоразделе рек Еланда и Ебогон, обн. 1672, бугрышихинская свита

Таблица VIII

Бугрышихинский горизонт (O_2ld-k_1) — фиг. 1—3, 4—8, 9—12, 13—14

Ханхаринский горизонт (O_2k_2) — фиг. 15—18, 19—22, 23

Фиг. 1—3. *Palaeostrophomena cf. resupinata* Cooper

1 — экз. А-431, брюшная створка, 2 — экз. А-432, ядро спинной створки, 3 — экз. А-433, спинная створка, все × 2; р. Мал. Ханхара, обн. 94, бугрышихинская свита

Фиг. 4—8. *Isophragma extensum* Cooper

4 — экз. 451, ядро спинной створки, 5 — экз. 447, ядро брюшной створки, 6 — экз. 449, ядро спинной створки, 7 — экз. 446, брюшная створка, 8 — экз. 448, спинная створка, все × 3; разрез по кл. Холмогориха, обн. 130, бугрышихинская свита

Фиг. 9—12. *Leptellina semilunata* Williams

9 — экз. 475, ядро спинной створки, 10 — экз. 477, отпечаток спинной створки, 11 — экз. 474, ядро спинной створки, 12 — экз. 476, ядро брюшной створки, все × 2; разрез по кл. Холмогориха, обн. 132, бугрышихинская свита

Фиг. 13, 14. *Strophomena sp.*

13 — экз. 548, ядро спинной створки, × 1,5; 14 — экз. 547, ядро брюшной створки, × 1,5; водораздел рек Еланды и Ебогон, обн. 1668, бугрышихинская свита

Фиг. 15, 18. *Orthambonites jaboganicus* Severgina

15 — экз. А-164, ядро спинной створки, × 2; 16 — экз. А-169, отпечаток спинной створки, × 1,5; 17 — экз. А-166, ядро брюшной створки, × 1,5; 18 — экз. А-163, ядро брюшной створки, × 1,5; разрез на водоразделе рек Еланды и Ебогон, обн. 1672, ханхаринская свита

Фиг. 19—22. *Hesperorthis concava* Cooper

19 — экз. А-796, ядро брюшной створки, 20 — экз. А-797, ядро спинной створки, 21 — экз. А-795, ядро спинной створки, 22 — экз. А-794, отпечаток брюшной створки, все × 2; разрез по р. Булукта, обн. 3443, савельевская свита

Фиг. 23. *Eoanostrophia aff. kurdaica* Sapelnikov et Ruk.

23 — экз. А-851: а — брюшная створка, б — спинная створка, в — спинная створка с круралиумом и крылатыми отростками, г — вид спереди, × 3; разрез на водоразделе рек Еланды и Ебогон, обн. 1644, ханхаринская свита

Ханхаринский горизонт (O₂k₂)**Фиг. 1—5. *Plectorthis apertus* Severgina, sp. n.**

1 — экз. А-67, брюшная створка, × 2; 2 — голотип, экз. 68, ядро брюшной створки, × 2; 3 — экз. А-70, спинная створка, × 2; 4 — экз. А-69, ядро спинной створки, × 2; 5 — экз. А-75, скульптура раковины, × 3; разрез на водоразделе рек Еланда-Ебогон, обн. 1642, ханхаринская свита

Фиг. 6—8. *Plectorthis* sp.

6 — экз. 1111, ядро спинной створки, × 1,5; 7 — экз. 1110, брюшная створка, × 1,5; 8 — экз. 1112, скульптура раковины, × 3; бассейн р. Ебогон, обн. 3701, ханхаринская свита

Фиг. 9—15. *Mimella* sp.

9 — экз. 1130, ядро брюшной створки, 10 — экз. 1131, ядро спинной створки, 11 — экз. 1132, ядро спинной створки, 12 — экз. 1133, ядро брюшной створки, 13 — экз. 1134, брюшная створка, 14 — экз. 1135, ядро брюшной створки, 15 — экз. 1136, ядро спинной створки, все × 2; р. Маргалугат, обн. 526, гурьяновская свита (низы)

Фиг. 16. *Fascifera buraensis* Severgina

Голотип, экз. 350, а — ядро брюшной створки, б — отпечаток той же створки, × 3, разрез по р. Лебедь, обн. 84, гурьяновская свита (низы)

Фиг. 17—20. *Paurorthis sibirica* Severgina, sp. n.

17 — голотип, экз. А-298, а — вид сбоку, б — вид сзади, в — брюшная створка; 18 — экз. А-295, а — спинная створка, б — брюшная створка; 19 — экз. А-299, ядро спинной створки, 20 — экз. А-297, ядро спинной створки, все × 2; разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39, ханхаринская свита

Фиг. 21—24. *Onniella chancharica* Severgina

21 — экз. 328 а — брюшная створка, б — вид сзади, в — спинная створка; 22 — голотип, экз. 328, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади; 23 — экз. 329, ядро спинной створки, 24 — экз. 327, ядро брюшной створки, все × 2; разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39, ханхаринская свита

Таблица X

Ханхаринский горизонт (O₂k₂)**Фиг. 1—4. *Altaeorthis uscutchevi* Severgina**

1 — голотип, экз. 279, а — ядро брюшной створки, б — отпечаток той же створки, 2 — экз. 281, брюшная створка, 3 — экз. 284, ядро брюшной створки, 4 — экз. 282, ядро спинной створки, все нат. вел.; разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39, ханхаринская свита

Фиг. 5—8. *Multicastella (Chaulistomella) inaquistriata* Cooper

5. экз. 232, а — брюшная створка, б — спинная створка; 6 — экз. 240, ядро спинной створки; 7 — экз. 236, ядро брюшной створки, все × 1,5; 8 — экз. 234, брюшная створка, нат. вел.; разрез на водоразделе рек Еланда и Ебогон, обн. 1672, ханхаринская свита

Фиг. 9—13. *Plectocamara uscuchiensis* Severgina

9 — голотип, экз. 285, а — брюшная створка, б — спинная створка, × 3; 10 — экз. 286, ядро брюшной створки, × 3; 11 — экз. 287, ядро спинной створки, × 3; 12 — экз. 288, спинная створка, × 2; 13 — экз. 289, скопление створок данного вида и *Onniella chancharica*, нат. вел.; разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39, ханхаринская свита

Фиг. 14, 15. *Plectorthis altaicus* Severgina

14 — голотип, экз. 61, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, × 2; 15 — экз. 62, ядро брюшной створки, × 2; разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39, ханхаринская свита

Фиг. 16—18. *Fascifera buraensis* Severgina

16 — экз. 252, ядро брюшной створки, 17 — экз. 251, ядро спинной створки, 18 — экз. 250, ядро брюшной створки, все × 2; разрез по р. Лебедь, обн. 84, гурьяновская свита (низы)

Фиг. 19. Eoanostrophia lebediensis (Severgina)

Голотип, экз. 403, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, г — вид сбоку, все $\times 2$; разрез по р. Лебедь, обн. 84, гурьяновская свита (низы)

Т а б л и ц а X I

Ханхаринский горизонт (O_2k_2)

Фиг. 1, 2. Palaeostrophomena sp.

1 — экз. 481, ядро брюшной створки, 2 — экз. 482, а — ядро брюшной створки, б — отпечаток той же створки, все $\times 2$; разрез на водоразделе рек Еланда и Ебогон, обн. 1672, ханхаринская свита

Фиг. 4—5. Sowerbyites cf. lamellosus Cooper

4 — экз. 484, ядро брюшной створки, 5 — экз. 483, ядро спинной створки, $\times 1,5$; разрез по р. Булухта, обн. 3443, савельевская свита

Фиг. 3, 6—9. Titanambonites elandicus Severgina, sp. n.

3 — экз. А-291, ядро брюшной створки, нат. вел.; 6 — голотип, экз. 443, брюшная створка, нат. вел.; 7 — экз. А-445, слепок спинной створки, $\times 1,5$; 8 — экз. 4-292, ядро спинной створки, нат. вел.; разрез на водоразделе рек Еланда и Ебогон, обн. 1672, ханхаринская свита; 9 — экз. А-444, спинная створка целой раковины, нат. вел.; разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39, ханхаринская свита

Фиг. 10—13. Isophragma ricevillense Cooper

10 — экз. 456, 11 — экз. 457, 12 — экз. 459, 13 — экз. 455, все спинные створки, $\times 2$; бассейн р. Ебогон, обн. 1672, ханхаринская свита

Фиг. 14—17. Sowerbyella (Sowerbyella) sibirica Severgina, sp. n.

14 — экз. А-493, ядро спинной створки, $\times 3,5$; 15 — экз. А-487, брюшная створка, $\times 4$; 16 — экз. А-492, спинная створка, $\times 3,5$; 17 — голотип, экз. А-485, ядро брюшной створки, $\times 2$; разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 39, ханхаринская свита

Фиг. 18—21. Bimuria bugryschichiensis Severgina

18 — экз. 495, ядро брюшной створки, 19 — экз. 500, ядро спинной створки, 20 — голотип, экз. 501, ядро брюшной створки, 21 — экз. 496, ядро спинной створки, все $\times 2$; разрез по р. Мал. Ускучевка, обн. 703, ханхаринская свита

Т а б л и ц а X I I

Ханхаринский горизонт (O_2k_2)

Фиг. 1, 2, 9—12. Multicostella (Chaulistomella) amzassensis Severgina

1 — экз. 258, ядро спинной створки, 2 — экз. 259, спинная створка, $\times 2$; разрез по р. Лебедь, обн. 98, гурьяновская свита; 9 — экз. 252, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку; 10 — экз. 255, ядро брюшной створки; 11 — экз. 253, а — отпечаток брюшной створки, б — ядро брюшной створки, все в нат. вел.; 12 — экз. 254, ядро спинной створки, нат. вел.; разрез по р. Бол. Ускучевка, обн. 3512, ханхаринская свита

Фиг. 3—8. Eridorthis subinexpecta Severgina

3 — экз. 227, брюшная створка, $\times 2$; 4 — голотип, экз. 221, а — вид сбоку, б — брюшная створка, в — спинная створка, $\times 3$; 5 — экз. 230, брюшная створка, $\times 2$; 6 — экз. 224, ядро брюшной створки, $\times 2$; 7 — экз. 223, ядро спинной створки, $\times 3$; 8 — экз. 229, спинная створка, $\times 2,5$; разрез по р. Лебедь, обн. 96, гурьяновская свита

Фиг. 13—15. Severginella altaica (Severgina)

13 — голотип, экз. 87, а — брюшная створка, б — вид сбоку, в — вид спереди; 14 — экз. 89, ядро брюшной створки, 15 — экз. 88, ядро спинной створки, все $\times 2$; разрез по р. Лебедь, обн. 98, гурьяновская свита

Таблица XIII

Ханхаринский горизонт (O_2k_2)Фиг. 1—6. *Boreadorthis togaensis* Severgina

1 — экз. А-196, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, г — вид сзади, $\times 1,5$; обн. 899, Горная Шория, р. Амзас, тогинская свита; 2 — экз. А-201, отпечаток брюшной створки, $\times 1,5$; 3 — экз. А-192, ядро спинной створки, $\times 1,5$; 4 — экз. А-200, ядро брюшной створки, $\times 1,5$; разрез по р. Лебедь, обн. 98, гурьяновская свита; 5 — экз. А-190, ядро брюшной створки, $\times 2$; 6 — экз. А-191, отпечаток спинной створки, $\times 2$; бассейн р. Мал. Ханхара, обн. 30, ханхаринская свита.

Фиг. 7, 8. *Hesperorthis lebediensis* Severgina, sp. n.

7 — голотип, экз. А-183, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, г — вид спереди, $\times 2$; 8 — экз. А-182, брюшная створка, $\times 2$; разрез по р. Лебедь, обн. 58, гурьяновская свита

Фиг. 9—14. *Glyptorthis balclatchiensis* (Davidson)

9 — экз. А-203, а — брюшная створка, б — вид сбоку, $\times 3$; 10 — А-204, а — спинная створка, б — вид сзади, $\times 2$; 11 — экз. А-209, а — ядро брюшной створки, б — отпечаток той же створки, $\times 2$; 12 — экз. А-206, ядро спинной створки, $\times 1,5$; 13 — экз. А-207, ядро брюшной створки, $\times 2$; 14 — экз. А-212, элемент скульптуры, $\times 2$; разрез по р. Лебедь, обн. 60, гурьяновская свита (верхи)

Таблица XIV

Ханхаринский горизонт (O_2k_2)Фиг. 1, 2. *Triplesia mongolica* Tchern.

1 — экз. 414, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, г — вид сбоку; 2 — экз. 415, ядро брюшной створки, все нат. вел.; разрез по р. Лебедь, обн. 98, гурьяновская свита

Фиг. 3—7. *Strophomena lezediensis* Severgina

3 — экз. 539, ядро брюшной створки, 4 — экз. 539, брюшная створка, 5 — экз. 542, брюшная створка, 6 — экз. 543, ядро брюшной створки, все нат. вел.; 7 — экз. 544, ядро спинной створки, $\times 1,5$; разрез по р. Лебедь, обн. 98, гурьяновская свита

Фиг. 8—14. *Dactylagonia subgeniculata* Severgina, sp. n.

8 — экз. А-526, брюшная створка, 9 — экз. А-528, ядро брюшной створки, 10 — экз. А-522, ядро брюшной створки, 11 — экз. А-523, ядро спинной створки, 12 — экз. А-524, ядро спинной створки, 13 — голотип, экз. А-527, а брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, $\times 2$; 14 — экз. 525, спинная створка, все, кроме фиг. 13, $\times 1,5$; разрез по р. Лебедь, обн. 98, гурьяновская свита

Таблица XV

Ханхаринский горизонт (O_2k_2)Фиг. 1, 2. *Multicostella* (*Chaulistomella*) *amzassensis* Severgina

1 — экз. 247, ядро брюшной створки, $\times 2$; 2 — экз. 256, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, г — вид сбоку, $\times 2$; разрез по р. Лебедь, обн. 98, гурьяновская свита

Фиг. 3—9. *Togaella grandis* Severgina

3 — экз. 616, а — брюшная створка, б — отпечаток той же створки; 4 — экз. 615, брюшная створка, 5 — голотип, экз. 610, ядро брюшной створки, 6 — экз. 609, а — брюшная створка, б — вид сбоку, в — вид сзади, 7 — экз. 611, замочный край целого экземпляра, 8 — экз. 617, шлифовка замочного аппарата, все нат. вел.; р. Амзас, Горная Шория, обн. 906, тогинская свита; 9 — экз. 612, ядро брюшной створки, нат. вел.; р. Карасу (правый приток р. Тулой) Северо-Восточного Алтая, обн. 6036, гурьяновская свита

Фиг. 10, 14. *Rostricellula ainsiei amzassica* Severgina

10 — экз. 572, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, $\times 1,5$; 14 —

экз. 573, а — брюшная створка, б — вид сбоку, $\times 2$; р. Кырлык, обн. 2554, чакырская свита (низы)

Фиг. 11—13. *Rostricellula lapworthi* (Davidson)

11 — экз. 570, брюшная створка, 12 — экз. 584, брюшная створка, 13 — экз. 585, спинная створка; р. Кырлык, обн. 2636, чакырская свита; 15 — экз. 583 брюшная створка; шурф 37, Горная Шория, р. Амзас, тогинская свита, все фиг. нат. вел.

Таблица XVI

Ханхаринский горизонт (O_2k_2) — фиг. 1—5.

Маринихинский горизонт (O_3a_5i) — фиг. 6—18

Фиг. 1—3. *Rostricellula exilis* Severgina

1 — голотип, экз. 567, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, г — вид сбоку, $\times 1,5$; 2 — экз. 568, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, г — вид спереди $\times 2$; 3 — экз. 568а, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, $\times 3$; разрез по р. Лебедь, обн. 98, гурьяновская свита

Фиг. 4—6. *Rhynchoretoides aincus* Severgina

4 — голотип, экз. 592, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, г — вид сбоку, $\times 1,5$; 5 — экз. 591, спинная створка, $\times 1,5$; разрез по р. Лебедь, обн. 98, гурьяновская свита; 6 — экз. 592, отпечаток спинной створки, $\times 2$; р. Мал. Ханхара, обн. 30, маринихинская свита

Фиг. 7—10. *Dulankarella magna* Rukav.

7 — экз. 471а, брюшная створка, $\times 1,5$; р. Мал. Ханхара, обн. 30, маринихинская свита; 8 — экз. 471, ядро брюшной створки, $\times 2$; 9 — экз. 470, брюшная створка, $\times 1,5$; 10 — экз. 468, ядро спинной створки, $\times 1,5$; Салаир, р. Бобровка, обн. 2229, бобровская свита

Фиг. 11—15. *Rhynchotrema dietkensis* Severgina

11 — экз. 1097, ядро брюшной створки, $\times 1,5$; 12 — экз. 1094, спинная створка, $\times 1,5$; 13 — голотип, экз. 1093, а — спинная створка, б — брюшная створка, в — вид спереди, $\times 2$; 14 — экз. 1095, брюшная створка, $\times 2$; 15 — экз. 1098, ядро спинной створки, $\times 1,5$; бассейн р. Диектен, обн. 1003, чакырская свита

Фиг. 16. *Triplesia ainsa* Severgina

Экз. 1348, брюшная створка, $\times 2$; р. Мал. Ханхара, обн. 30, маринихинская свита

Фиг. 17, 18. *Rostricellula lapworthi* (Davidson)

17 — экз. 1349, брюшная створка, $\times 2$; 18 — экз. 1350, спинная створка, $\times 2$; р. Мал. Ханхара, обн. 30, маринихинская свита

Таблица XVII

Маринихинский горизонт (O_3a_5i)

Фиг. 1. *Strophomena lebediensis* Severgina

Экз. 538, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, $\times 2$; р. Лебедь, обн. 58, гурьяновская свита (верхи)

Фиг. 2—6. *Glyptorthis praepulchra* Severgina

2 — голотип, экз. 690, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, $\times 1,5$; 3 — экз. 692, отпечаток спинной створки, $\times 2$; 4 — экз. 693, ядро брюшной створки, $\times 2$; 5 — экз. 691, ядро спинной створки, $\times 2$; 6 — экз. 694, ядро брюшной створки, $\times 2$; р. Лебедь, обн. 59, гурьяновская свита (верхи)

Фиг. 7—9. *Austinella lebediensis* Severgina

7 — голотип, экз. 271, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, г — вид сзади, $\times 1,5$; 8 — экз. 278, а — ядро брюшной створки, б — отпечаток той же створки, $\times 2$; 9 — экз. 275, ядро спинной створки, $\times 2$; р. Лебедь обн. 58, гурьяновская свита (верхи)

Фиг. 10, 11. *Severginella schorica* (Severgina)

10 — голотип, экз. 94, ядро брюшной створки, $\times 3$; 11 — экз. 95, спинная створка, $\times 3$; р. Амзас, Горная Шория, обн. 964, дисковая свита

Фиг. 12. Spirigerina (Eospirigerina) sublevis Rosman

Экз. 624, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, г — вид сбоку, × 2; р. Лебедь, обн. 7а, гурьяновская свита, (верхи)

Фиг. 13—16. Salopina uxunaica (Severgina)

13 — экз. 319, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, г — вид спереди, × 2, д — вид сзади, × 3; 16 — экз. 320, ядро спинной створки, × 3; Салаир, бассейн р. Уксунай, обн. 2647; 14 — экз. 323, брюшная створка, × 3; 15 — экз. 324, ядро спинной створки, × 5; р. Тулая, обн. 404а, гурьяновская свита (верхи)

Фиг. 17. Salairella salairica (Severgina)

Экз. 637, а — брюшная створка, б — вид сбоку, × 2; разрез по р. Лебедь, обн. 59, гурьяновская свита (верхи)

Таблица XVIII

Маринихинский горизонт (O₃āš₁)

Фиг. 1, 2. Anoptambonites grayae sibirica Severgina

1 — голотип, экз. 508, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, × 2; 2 — экз. 505, ядро брюшной створки, × 3; разрез по р. Лебедь, обн. 59, гурьяновская свита (верхи)

Фиг. 3—5. Mjoesina cf. rugata Williams

3 — экз. 519, ядро брюшной створки, 4 — экз. 521, спинная створка, 5 — экз. 520, отпечаток спинной створки, все × 3; разрез по р. Лебедь, обн. 58, гурьяновская свита (верхи)

Фиг. 6—10. Glyptomena subgirvanensis Sivergina, sp. n.

6 — голотип, экз. А-519, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, × 2; 7 — экз. А-513, ядро спинной створки, × 3; 8 — экз. А-511, ядро брюшной створки, × 2; 9 — экз. А-515, ядро брюшной створки, × 2; 10 — экз. А-518, отпечаток спинной створки, × 2; р. Лебедь, обн. 58, гурьяновская свита

Фиг. 11—13. Fardenia cf. scalena Williams

11 — экз. 529, ядро брюшной створки, 12 — экз. 530, ядро спинной створки, 13 — экз. 531, ядро спинной створки, все × 2; р. Лебедь, обн. 58, гурьяновская свита (верхи)

Фиг. 14—17. Triplesia ainca Severgina

14 — голотип, экз. 417, а — брюшная створка, б — брюшная створка, в — вид сбоку, г — вид спереди, д — вид сзади, × 2; 15 — экз. 419, ядро спинной створки, × 2; 16 — экз. 416, целая раковина со стороны замочного края, × 2; 17 — экз. 418, пришлифованная часть спинной створки с длинным раздвоенным замочным отростком, × 3; р. Лебедь, обн. 58—59, гурьяновская свита (верхи)

Таблица XIX

Орловский горизонт (O₃āš₂₋₃)

Фиг. 1—3. Eridorthis subinexpecta Severgina

1 — экз. 700, ядро брюшной створки, 2 — экз. 702, ядро спинной створки; 3 — экз. 701, спинная створка, все × 2; р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита

Фиг. 4, 5. Austinella lebedensis Severgina

4 — экз. 1351, ядро спинной створки; 5 — экз. 1352, ядро брюшной створки, × 2; р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита

Фиг. 6. Hesperorthis lebedensis Severgina, sp. n.

Экз. А-187, брюшная створка, × 2; р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита

Фиг. 7. Salopina uxunaica (Severgina)

Экз. 720, ядро спинной створки, нат. вел.; р. Громотуха обн. 1684, орловская свита

Фиг. 8, 9. Oхoplecia platystrophoides Schuchert et Cooper

8 — экз. 819, ядро брюшной створки, нат. вел.; 9 — экз. 821, спинная створка, нат. вел.; р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита (низы)

Фиг. 10, 11. Anoptambonites grayae sibirica Severgina

10 — экз. 506, ядро брюшной створки, × 2; 11 — экз. 506а, спинная створка, × 1,5; р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита

Фиг. 12, 18, 19. Spirigerina (Eospirigerina) orloviensis (Severgina)

12 — экз. 346, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, × 2; р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита (низь); 18 — экз. 623, а — брюшная створка, б — вид спереди, в — спинная створка, г — вид сбоку, × 2; 19 — голотип, экз. 622, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку; гора Теплая, обн. 3400а, орловская свита

Фиг. 13, 14, 16, 17. Salairella inensis Severgina

13 — голотип, экз. 1100, а — брюшная створка, б — спинная створка, × 4; 14 — экз. 1101, ядро спинной створки, × 2; 16 — экз. 1219, шлифовка замочного аппарата, × 3; р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита (низь); 17 — экз. 1218, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, × 2; гора Теплая, обн. 3400а, орловская свита

Фиг. 15. Reuschella sp.

Экз. 1137, ядро брюшной створки, × 3; р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита

Таблица XX

Орловский горизонт (Оза₂₋₃)

Фиг. 1. Austinella sp.

Экз. 1119, ядро брюшной створки, × 2; разрез по р. Диектен, обн. 10, диеткенская свита

Фиг. 2—4. Schizophorella fallax fallax (Salter)

2 — экз. А-96, ядро брюшной створки; 3 — экз. А-97, ядро спинной створки; 4 — экз. А-96а, ядро брюшной створки, все × 2; разрез по р. Самыш, обн. 12-ч, чеборская свита Северо-Восточного Алтая

Фиг. 5, 6. Strophomena sp.

5 — экз. Б-65, ядро спинной створки; 6 — экз. Б-65, замочный край той же створки с отпечатком замочного отростка, × 2; разрез по р. Диектен, обн. 10д, диеткенская свита

Фиг. 7, 8. Catazyga anuensis Severgina

7 — голотип, экз. 742, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, × 1,5; разрез по р. Диектен, обн. 10д, диеткенская свита; 8 — экз. 743а, брюшная створка, × 2; водораздел правых притоков рек Иня и Яровка и кл. Дорожный, обн. К-8014, орловская свита

Фиг. 9—12. Lepidocycloides insignis (Severgina)

9 — голотип, экз. 603, ядро брюшной створки, × 1,5; 10 — экз. 598, брюшная створка, нат. вел.; 11 — экз. 600, ядро спинной створки, нат. вел.; 12 — экз. 601, ядро брюшной створки, нат. вел.; пос. Белый Бом, р. Чуя, обн. 483, таарлаганская свита

Фиг. 13—15. Rostricellula sparsa asiatica Rosman

13 — экз. А-650, а — брюшная створка, б — вид сзади; 15 — экз. А-649, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку; разрез по р. Самыш, обн. 280, чеборская свита; 14 — экз. А-597, а — брюшная створка, б — вид сбоку, в — вид спереди; р. Кырлык, обн. 4005, диеткенская свита, все × 3

Фиг. 16. Leptaena (?) sp.

Экз. 1390, спинная створка, × 1,5; обн. 1003, диеткенская (?) свита

Фиг. 17, 18. Rostricellula buridunica vicina Severgina subsp. n.

17 — экз. А-1321, брюшная створка, × 3; 18 — экз. А-1322, спинная створка, × 3; разрез по р. Диектен, обн. 10д, диеткенская свита

Фиг. 19. Zygospira sp.

Экз. 641, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, г — вид сбоку, × 3; Центральный Алтай, пос. Кырлык, обн. 4005, диеткенская свита

Фиг. 20—22. *Parastrophinella salairica* Severgina

20 — экз. 1013, брюшная створка; 21 — экз. 1014, спинная створка; 22 — экз. 1015, брюшная створка, все $\times 3$; р. Громотуха, обн. 1684, орловская свита

Таблица XXI

Орловский горизонт (O₃а₂₋₃)

Фиг. 1. *Plaesiomys* sp.

Экз. 1118, а — ядро брюшной створки, б — та же створка, $\times 2$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 2—5. *Ptychopleurella mica* Severgina

2 — голотип, экз. 707, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди; 3 — экз. 709, ядро брюшной створки; 4 — экз. 710, ядро спинной створки; 5 — экз. 708, брюшная створка; все $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 6—8. *Giraldibella bella* (Bergström)

6 — экз. А-734, брюшная створка, $\times 2$; 7 — экз. А-733, спинная створка, $\times 2$; 8 — экз. А-735, брюшная створка, $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 9. *Giraldibella* aff. *subsilurica* (Marek et Navl.)

Экз. А-1115, брюшная створка, $\times 2$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 10, 11. *Austinella* sp.

10 — экз. А-806, спинная створка, 11 — брюшная створка, $\times 2$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 12, 13. *Streptis incompta* Ulrich et Cooper

12 — экз. А-903, брюшная створка, $\times 3$; 13 — экз. А-904, спинная створка, $\times 2$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 14, 15. *Thebesia thebesensis* Amsden

14 — экз. А-596, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита; 15 — экз. А-907, брюшная створка, $\times 3,5$; д. Усть-Чагырка, обн. 7039, орловская свита

Фиг. 16. *Spirigerina* (*Eospirigerina*) *tatchalovensis* Severgina

Голотип, экз. 893, целая раковина со слущенной поверхностью, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, $\times 2$; д. Усть-Чагырка, обн. К-6315, орловская свита

Фиг. 17. *Anisopleurella* (?) sp.

Экз. 1151, брюшная створка, $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 18. *Spirigerina* (*Eospirigerina*) *gaspeensis* (Cooper)

Экз. А-916, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, нат. вел.; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 19—23. *Ptychoglyptus parvus* Severgina

19 — экз. 777, ядро спинной створки, $\times 2$; 20 — голотип, экз. 776, брюшная створка, $\times 2$; 21 — экз. 779, брюшная створка, $\times 3$; 22 — экз. 780, спинная створка, $\times 3$; 23 — экз. 778, ядро брюшной створки, $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Таблица XXII

Орловский горизонт (O₃а₂₋₃)

Фиг. 1. *Cyclocoelia* (?) *prima* Severgina

Голотип, экз. 745, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 2, 8. *Catazyga carteri* Cooper

2 — экз. 629, а — брюшная створка, $\times 3$, б — спинная створка, $\times 3$; в — брюшная створка, г — спинная створка, д — вид сбоку, е — вид спереди, $\times 2$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита; 8 — экз. 1400, брюшная створка, $\times 3$; р. Громотуха, обн. 29, орловская свита

Фиг. 3. *Parastrophina orloviensis* Severgina

Голотип, экз. 410, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, г — вид сбоку, $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 4, 5. *Eoanostrophia transversa* Severgina

4 — голотип, экз. 412, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, $\times 2$; 5 — экз. 413, пришлифовка раковины, $\times 5$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 6. *Plectambonitidae* (?) gen. et sp. indet.

Экз. Б-84, $\times 5$, а — брюшная створка, б — вид сбоку; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 7. *Cliftenia oxoplectioides* Wrigh.

Экз. 820, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди, $\times 2$, кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 9. *Parastrophinella salairica* Severgina

Экз. 910, а — спинная створка, б — вид сбоку, $\times 2$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Таблица XXIII

Орловский горизонт (O_{3a}§₂₋₃)

Фиг. 1—3. *Bracteoleptaena* aff. *polonica* (Temple)

1 — экз. 1017, спинная створка, $\times 3$; 2 — экз. 1019, спинная створка, $\times 5$; 3 — экз. 1016, брюшная створка, $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 4-6. *Leptaena* cf. *aequalis* Amsden

4 — экз. А-1077, 5 — экз. А-1076, 6 — экз. А-1075, все брюшные створки, $\times 2$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 7—10. *Eoplectodonta* sp.

7 — экз. 1143, $\times 5$; 8 — экз. 1141, $\times 3,5$; 9 — экз. 1142, $\times 3,5$; 10 — экз. 1144, $\times 3$; все брюшные створки; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 11. *Altaethyrella megala* Severgina

Голотип, экз. 561, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, г — вид спереди, $\times 2$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 12, 13. *Diambonia septata* Cooper

12 — экз. 837, а — ядро брюшной створки, $\times 5$, б — та же створка, $\times 3$; 13 — экз. 840, брюшная створка, $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 14. *Brevilamulella* aff. *thebesensis* (Savage)

Экз. 921, а — спинная створка, б — брюшная створка, $\times 3,5$, в — та же створка, $\times 5$; д. Усть-Чагырка, обн. 7039, орловская свита

Фиг. 15, 16. *Spirigerina* (*Eospirigerina*) *minima* Severgina

15 — экз. 628, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, г — вид спереди, $\times 3$; 16 — голотип, экз. 626, а — брюшная створка, б — спинная створка, $\times 3$; кл. Колмогоров, обн. 12, орловская свита

Фиг. 17. *Pentamerus* (?) sp.

Экз. Б-85, а — вид сбоку, б — брюшная створка, $\times 2$; д. Усть-Чагырка, обн. С-172, орловская свита

Таблица XXIV

Дорожнинский горизонт (O_{3a}§₄)

Фиг. 1—7. *Dalmanella dietkensis* Severgina

1 — экз. А-366, а — брюшная створка, б — спинная створка; 2 — экз. А-357, ядро спинной створки; 3 — экз. А-358, ядро брюшной створки; 4 — экз. А-360, а — спинная створка, б — ядро той же створки; 4 — экз. А-360, а — спинная створка, б — ядро той же створки; 5 — экз. А-305, ядро спинной створки, все $\times 3$; р. Диектен, обн. 142, дорожнинская? свита; 6 — экз. 359, ядро брюшной створки, $\times 3$; 7 — экз. 360а, брюшная створка, все $\times 2$; р. Громотуха, обн. 28, дорожнинская свита

Фиг. 8—11. *Kinnella kielanae* (Temple)

8 — экз. А-764, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сзади, $\times 5$; 9 — экз. А-762, ядро брюшной створки, $\times 5$; 10 — экз. А-765, ядро спинной створки, $\times 5$; 11 — экз. А-766; спинная створка, $\times 2,5$; р. Громотуха, обн. 286, дорожнинская свита

Фиг. 12. *Giraldibella zella* (Bergström)

Экз. А-736, а — ядро брюшной створки, б — та же створка, $\times 3$; р. Громотуха, обн. 24, дорожнинская свита

Фиг. 13, 14. *Ravozetina rava* (Marek et Havlíček)

13 — экз. А-311, брюшная створка, $\times 5$; 14 — экз. А-312, спинная створка, $\times 5$; р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита

Фиг. 15, 16. *Dedzetina* aff. *microstoma* Havlíček

15 — экз. А-306, брюшная створка, $\times 5$; 16 — экз. А-307, спинная створка, $\times 5$; р. Громотуха, обн. 28, дорожнинская свита

Фиг. 17. *Cliftonia oxoplectioides* Wright

Экз. 818, брюшная створка, $\times 2$; бассейн р. Громотуха, обн. 286, дорожнинская свита

Таблица XXV

Дорожнинский горизонт (Озашь)

Фиг. 1, 2. *Trucizetina subrotundata* Havlíček

1 — экз. А-1289, а — спинная створка, б — отпечаток той же створки; 2 — экз. А-1291, ядро спинной створки, все $\times 3$; р. Громотуха, обн. 28, дорожнинская свита

Фиг. 3, 6. *Streptis incompta* Ulrich et Cooper

3 — экз. А-906, брюшная створка, $\times 3$; 6 — экз. 6 — экз. А-904, спинная створка, $\times 2$; бассейн р. Громотухи, обн. 286, дорожнинская свита

Фиг. 4, 5. *Giraldibella* (?) sp.

4 — экз. А-1344, брюшная створка; 5 — экз. А-1345, спинная створка, все $\times 2$; р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита

Фиг. 7—9. *Spirigerina* (*Eospigerina*) *gaspeensis* (Cooper)

7 — экз. А-620, брюшная створка, нат. вел.; 8 — экз. А-915, спинная створка, нат. вел.; 9 — экз. А-913, ядро брюшной створки, $\times 1,5$; р. Громотуха, обн. 21, 24, дорожнинская свита.

Фиг. 10. *Leptaena* cf. *aqualis* Amsden

Экз. А-1077, брюшная створка, $\times 2$; р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита

Фиг. 11. ? *Alispira praegracilis* Severgina

Голотип, экз. А-879, спинная створка, $\times 5$; р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита

Фиг. 12, 13. *Rostricellula buridunica vicina* Severgina, subsp. n.

12 — голотип, экз. А-1317, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид спереди $\times 3$; 13 — экз. А-1319, брюшная створка, $\times 2$; р. Громотуха, обн. 27, дорожнинская свита

Фиг. 14, 15. *Brevilamnuella gromotuchaensis* (Severgina)

14 — голотип, экз. А-888, брюшная створка, 15 — экз. А-890, спинная створка, все $\times 3$; р. Громотуха, обн. 24, дорожнинская свита

Фиг. 16. *Epitomyonia* sp.

Экз. Б-52, а — брюшная створка, б — вид сбоку, $\times 5$; р. Громотуха, обн. 24, дорожнинская свита

Фиг. 17. *Kinnella kielanae* (Temple)

Экз. А-767, а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, г — вид сзади, $\times 5$; бассейн р. Громотуха, обн. 286, дорожнинская свита

Фиг. 18. *Leangella* (?) sp.

Экз. А-1356, брюшная створка, $\times 4$; бассейн р. Громотуха, обн. 286, дорожнинская свита

Таблица XXVI

Дорожнинский горизонт (Озаша)

Фиг. 1—4. *Eostropheodonta hirnantensis* (M'Сoy)

1 — ракушняк из разрозненных створок и головной щит трилобита, $\times 3$, экз. Б-80; 2 — экз. А-78 (1146/1323), брюшная створка, $\times 3$; 3 — экз. Б-79 (1147/1323), спинная (?) створка и брюшная створка *Streptis cf. incompta* Ulrich et Cooper, $\times 3$; 4 — экз. Б-81, ядро брюшной створки с зубными пластинами, $\times 3$; все из обнажения 286, бассейн р. Громотуха, дорожнинская свита

Фиг. 5. *Stegerhynchus concinnus* (Savage)

Экз. Б-89, брюшная створка, $\times 2$; р. Громотуха, обн. 28, дорожнинская свита

Фиг. 6—9. *Aphanomena whittingtoni* (Bancroft)

6 — экз. Б-77, брюшная створка, $\times 3$; 7 — экз. Б-76, брюшная створка со слущенной примакушечной частью, $\times 3$; 8 — экз. Б-74, ракушняк из разрозненных створок, $\times 3$; 9 — ядро брюшной створки, $\times 3$; все из обн. 142, Центральный Алтай, р. Диектен, дорожнинская? свита

Фиг. 10—13. *Zygospiraella indistincta* Kulk. et Sev., sp. n.

10 — голотип, экз. 101 (882/1323), а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид сбоку, г — передний край, $\times 3$; 11 — брюшная створка, $\times 2$, экз. 102 (881/1323); 12 — ядро брюшной створки, $\times 3$, экз. Б-103; 13 — ядро брюшной створки, $\times 3$, экз. Б-104. Все из обн. 27, р. Громотуха, дорожнинская свита

Таблица XXVII

Студёнский горизонт (S₁ln₁)**Фиг. 1—5. *Isorthis prima* Walmsley et Boucot**

1 — брюшная створка, $\times 2,5$, экз. Б-44, обн. 12; 2 — отпечаток скульптуры спинной створки, $\times 5$; экз. Б-46, обн. 11а; 3 — ядро брюшной створки, $\times 2$, экз. Б-44а (ободранная створка, представленная на фиг. 1), обн. 12; 4 — ядро спинной створки, $\times 2$, экз. Б-45, обн. 12; 5 — ядро спинной створки, $\times 3$, экз. Б-48, обн. 13, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 6, 7. *Cliftonia* sp.

6а — брюшная створка, 6б — передний край, $\times 3$, экз. Б-73 (обломок раковины с нарушенным поверхностным слоем); 7 — отпечаток части радиальной скульптуры от того же экземпляра, $\times 5$, экз. Б-73а, обн. 11, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 8. *Hesperorthis* sp.

а — брюшная створка, б — спинная створка, в — вид со стороны замочного края, $\times 2$, экз. Б-36 (ядро раковины), обн. 11, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 9, 10. *Katastrophomena scotica* (Bancroft)

9 — спинная створка, $\times 1,5$, экз. Б-66, обн. 11; 10 — ядро спинной створки, $\times 2$, экз. Б-67, обн. 11а, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 11. *Leptaena cf. valentia* Cocks

Ядро брюшной створки, $\times 1,5$, экз. Б-69, обн. 11а, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 12. *Zygospiraella indistincta* Kulk. et Sev., sp. n.

Спинная створка с обломанной макушкой, $\times 3$, экз. Б-106, обн. 11, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 13. *Clorinda undata* (Sow.)

Брюшная створка, $\times 1,5$, экз. В-25, обн. 11, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 14, 15. *Eoplectodonta cf. duplicata* (Sow.)

14 — часть брюшной створки, $\times 1,5$, экз. Б-59, с боковым профилем справа; 15 — часть брюшной створки с продольно ундулирующей поверхностью, $\times 1,5$, экз. Б-60. Обе створки из обн. 11а, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 16, 17. *Stricklandistrophia* (?) sp.

16 — часть брюшной створки, $\times 1,5$, экз. Б-33, обн. 11а; 17 — часть внутреннего отпечатка брюшной створки, $\times 1,5$, экз. Б-32, обн. 11, кл. Студёный, студёнская свита

Таблица XXVIII

Студёнский горизонт (S₁ln₁)**Фиг. 1. *Leptaena cf. haverfordensis* Bancroft**

Ядро брюшной створки с разрушенным передним краем, × 1,5, экз. Б-70, обн. 12, близ устья кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 2, 3. *Stricklandia lens sf. prima* Williams

2а — спинная створка, 2б — вид со стороны замочного края, × 1,5, экз. Б-31; 3 — брюшная створка, × 2, экз. Б-30, обн. 11а, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 4—6. *Stegerhynchus concinnus* (Savage)

4а — брюшная створка (ядро), 4б — вид сбоку, 4в — передний край, × 2, экз. Б-86; 5а — брюшная створка, 5б — спинная створка, × 2, экз. Б-87, обн. 11а; 6а — брюшная створка, 6б — спинная створка, 6в — вид сбоку, × 2, экз. Б-88, обн. 11, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 7. *Cryptothyrella cf. angustifrons* (Salter)

7а — брюшная створка, 7б — спинная створка, × 2, экз. Б-5 (ядро раковины), обн. 11а, кл. Студёный, студёнская свита

Фиг. 8—11. *Meifodia subundata* Williams

8а — брюшная створка, 8б — спинная створка, 8в — вид сбоку, 8г — передний край, × 1,5, экз. Б-1; 9а — брюшная створка, 9б — спинная створка, 9в — передний край, × 1,5, экз. Б-3; 10 — ядро брюшной створки, × 2, экз. Б-4; 11а — брюшная створка, 11б — спинная створка, 11в — вид сбоку, × 1,5, экз. Б-2, обн. 11а, кл. Студёный, студёнская свита

Таблица XXIX

Чинеткинский горизонт (S₁ln₂)**Фиг. 1—3. *Dolerorthis aff. interplicata* (Foerste)**

1а — брюшная створка с ободранной поверхностью, 1б — спинная створка, 1в — вид со стороны замочного края, × 1,5, экз. Б-39, обн. К-6377; 2 — ядро брюшной створки, × 2, экз. 463—329, обн. К-6378; 3а — брюшная створка, 3б — спинная створка, 3в — вид сбоку, × 2, экз. 463—328, обн. К-6378. Центральный Алтай, правый берег р. Каракол, комковатые известняки

Фиг. 4. *Skenidioides* sp.

Брюшная створка, × 10, экз. Б-49, обн. К-7640, левый берег р. Иня между с. Чинета и пос. Талый, сыроватинская свита

Фиг. 5, 6. *Resserella* sp.

5 — ядро брюшной створки, × 10, экз. Б-50, обн. К-7643; 6 — отпечаток спинной створки, × 10, экз. Б-51, обн. К-7639, левый берег р. Иня между с. Чинета и пос. Талый, сыроватинская свита

Фиг. 7. *Sericioidea cf. postrestricta* Kulk.

7а — отпечаток наружной поверхности брюшной створки, × 5; 7б — то же, × 10, экз. Б-64, обн. 15а, кл. Студёный, сыроватинская свита

Фиг. 8, 9. *Leangella scissa* (Dav.)

8а — ядро брюшной створки, 8б — то же, но с другим разворотом, × 5, экз. Б-58, обн. 15, кл. Студёный, 9а, б — ядро брюшной створки, × 5, экз. Б-56, обн. К-7640, левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, сыроватинская свита

Фиг. 10—13. *Clorinda globosa* (Sow.)

10 — брюшная створка, × 2, экз. Б-27; 11 — ядро брюшной створки, × 2, экз. 29; 12 — вид брюшной створки со стороны замочного края, × 5, экз. Б-29а; 13 — ядро брюшной створки, нат. вел., экз. Б-28, все из обн. К-7640, левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, сыроватинская свита

Фиг. 14. *Eritomyonia* sp.₂

Брюшная створка, × 10, экз. Б-83, обн. 15, кл. Студёный, сыроватинская свита

Чинеткинский горизонт (S₁ln₂)Фиг. 1—3. *Aegiria gray* (Dav.)

1 — ракушняк из разрозненных (преимущественно брюшных) створок, × 5, экз. Б-63; 2 — ядро брюшной створки, × 10, экз. Б-61; 3 — ядро спинной створки, × 10, экз. Б-62; все из обн. К-7643, левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, сыроватинская свита

Фиг. 4—7. *Glassia tenella* Williams

4а — брюшная створка, 4б — спинная створка, 4в — передний край, × 2, экз. Б-13, обн. 15а; 5 — ядро брюшной створки, × 3, экз. Б-17а, обн. К-7640, левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый; 6 — ядро спинной створки, × 5, экз. Б-17б, обн. К-7640, там же; 7а — ядро брюшной створки, 7б — ядро спинной створки, × 3, экз. Б-15, обн. 15а, кл. Студёный, сыроватинская свита

Фиг. 8—10. *Dubioleptina plana* Kulkov, sp. n.

8 — брюшная створка, × 6, экз. Б-52 (голотип); 9 — ядро брюшной створки, × 5, экз. Б-53; 10 — спинная створка, × 5, экз. Б-54. Все из обн. 15а, кл. Студёный, сыроватинская свита

Фиг. 11. *Eospirifer tuvansensis altaica* Kulk. subsp. n.

11а — брюшная створка, 11б — спинная створка, 11в — вид сбоку, × 3, экз. Б-115, обн. К-6377, Центральный Алтай, правый берег р. Каракол левого притока р. Чёрный Ануй

Фиг. 12, 13. *Eospirifer fedjanovi* Kulkov, sp. n.

12а — брюшная створка, 12б — спинная створка, 12в — вид сбоку, 12г — передний край, × 2; экз. 110, обн. 15а, кл. Студёный, сыроватинская свита; 13 — брюшная створка юной раковины, × 5, экз. Б-114, обн. К-7640, левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, сыроватинская свита

Таблица XXXI

Чинёткинский горизонт (S₁ln₂)Фиг. 1—4. *Melfodia* sp.

1 — брюшная створка раковины развитой по ширине, × 2, экз. Б-18, 2 — спинная створка, × 2, экз. Б-21; 3 — брюшная створка от удлиненной раковины, × 2; 4 — ядро брюшной створки, × 3, экз. Б-22; все из обн. К-7640, левый берег р. Иня, между с. Чинета и по. Талый, сыроватинская свита

Фиг. 5—7. *Glassia obovata sibirica* Kulk., subsp. n.

5а — брюшная створка, 5б — спинная створка, 5в — вид сбоку, 5г — передний край, × 1,5, экз. Б-7; 6 — ядро брюшной створки с первыми оборотами спиралей, × 2, экз. Б-10; 7 — ядро спинной створки, × 2, экз. Б-9; все из обн. К-8012, водораздел правых притоков рек Иня и Яровка и кл. Дорожного, сыроватинская (?) свита

Фиг. 8—10. *Plectatrypa* aff. *henningsmoeni* Boucot et Johnsons

8а — брюшная створка, 8б — спинная створка, 8в — вид сбоку, 8г — передний край, × 1,5, экз. Б-107 (ядро раковины); 9а — брюшная створка, 9б — спинная створка, 9в — передний край, × 1,5, экз. Б-108 (раковина со слущенной поверхностью); 10 — отпечаток поверхностной скульптуры брюшной створки, × 1,5, экз. Б-109. Все из обн. 15, кл. Студёный, сыроватинская свита

Фиг. 11—17. *Atrypa antiqua* Kulkov, sp. n.

11а — брюшная створка, 11б — спинная створка, × 1,5, экз. Б-99 (раковина с потертой поверхностью), обн. К-7642; 12 — брюшная створка, × 2, экз. Б-92 (голотип), обн., К-7643; 13 — ядро брюшной створки, × 5, экз. Б-100, обн. К-7643; 14 — ядро брюшной створки взрослой раковины, × 2; экз. Б-95, обн. К-7643; 15 — спинная створка, × 2, экз. Б-93, обн. К-7639; 16 — ядро спинной створки, × 2, экз. Б-97, обн. К-7643; 17 — ядро спинной створки, × 2, экз. Б-96, обн. К-7643, левый берег р. Иня, между с. Чинета и пос. Талый, сыроватинская свита

Фиг. 18. *Zygospraella indistincta* Kulk. et Sev., sp. n.

Брюшная створка юной раковины, × 5, экз. Б-101, обн. 15, кл. Студеный, сыроватинская свита

Фиг. 1, 2. *Dolerorthis* sp.

1 — отпечаток брюшной створки, × 1,5, экз. Б-41; 2 — ядро спинной створки, нат. вел., экз. Б-42; обн. 333 (сборы Н.М. Кужельного), окрестности с. Михайловка

Фиг. 3. *Katastrophenomena* sp.

Ядро спинной створки, × 3, экз. Б-68, обн. 333 (там же)

Фиг. 4. *Amphistrophia* sp.

Отпечаток брюшной створки, × 1,5, экз. Б-73; обн. К-648, гора Россыпная, нижняя часть россыпногогорской свиты

Фиг. 5. *Eoplectodonta* cf. *penkillensis* (Reed)

Ядро брюшной створки, × 3, экз. Б-118; обн. 333 (местонахождение как у фиг. 1, 2)

Фиг. 6. *Stegerhynchella* (?) cf. *angaičensis* (Tchern.)

Поврежденная раковина со спинной стороны, × 2, экз. Б-91; обн. ГК-2, Северный Алтай, кл. Ганин

Фиг. 7, 8. *Pentamerus oblongus* (Sow.)

7 — ядро брюшной створки, экз. Б-37; 8 — ядро спинной створки, экз. Б-38, нат. вел.; обн. 332 (местонахождение как у фиг. 1, 2)

Фиг. 9. *Melfodia* sp.

а — брюшная створка, б — вид сбоку, × 1,5, экз. Б-35; обн. ГК-2, Северный Алтай, кл. Ганин

Фиг. 10, 11. *Brachyprion arenacea* (Dav.)

10 — брюшная створка, × 2, экз. Б-71; 11 — ядро брюшной створки, × 1,5, экз. Б-72; обн. ТЛ-3, гора Россыпная, россыпногогорская свита

Фиг. 12. *Koigia* sp.

а — брюшная створка, б — спинная створка, в — передний край, × 2, экз. Б-34; обн. ТК-2, Северный Алтай, кл. Ганин

Фиг. 13. *Coolinia* sp.

Отпечаток брюшной створки, × 1,5, экз. Б-117; обн. ГК-2, Северный Алтай, кл. Ганин

Фиг. 14. *Atrypopsis legrinus* Kulkov

а — брюшная створка, б — спинная створка, в — передний край, × 1,5, экз. Б-116; обн. К-648, гора Россыпная, нижняя часть россыпногогорской свиты

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I. Краткий очерк истории исследований	8
Глава II. Стратиграфия и возрастной анализ фауны	13
Ордовик	13
Нижний ордовик	13
Средний ордовик	19
Верхний ордовик	31
Силур	42
Глава III. Граница ордовика и силура	49
Глава IV. Корреляция ордовикских и нижнесилурийских отложений Горного Алтая в Алтае-Саянской области и за ее пределами	55
Глава V. Описание замковых брахиопод	62
Отряд Orthida	62
Отряд Strophomenida	112
Отряд Pentamerida	144
Отряд Rhynchonellida	160
Отряд Spiriferida	171
Отряд Athyridida	193
Литература	197
Объяснения к фототаблицам	204

CONTENTS

Introduction	3
Ch. I. A short review of the history of stratigraphical researches	8
Ch. II. Stratigraphy and chronological analysis of the fauna	13
Ordovician	13
Lower Ordovician	13
Middle Ordovician	19
Upper Ordovician	31
Silurian	42
Ch. III. The boundary of the Ordovician and Silurian	49
Ch. IV. Correlation of the Ordovician and Lower Silurian deposits of Gorny Altai within and outside of the Altai—Sayan region	55
Ch. V. Description of articulate Brachiopods	62
Ordo Orthida	62
Ordo Strophomenida	112
Ordo Pentamerida	144
Ordo Rhynchonellida	160
Ordo Spiriferida	171
Ordo Athyridida	193
Bibliography	197
Explanation of plates	204

Научное издание

Кульков Николай Петрович
Севергина Лидия Григорьевна

СТРАТИГРАФИЯ
И БРАХИОПОДЫ
ОРДОВИКА
И НИЖНЕГО СИЛУРА
ГОРНОГО АЛТАЯ

Труды, вып. 717

*Утверждено к печати
Институтом геологии и геофизики
имени 60-летия СССР
Сибирского отделения Академии наук СССР*

Редактор издательства *Е.Ю. Федорова*
Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*
Технический редактор *О.В. Аредова*
Корректор *О.А. Разуменко*

Набор выполнен в издательстве
на электронной фотонаборной системе

ИБ N 39672

Подписано к печати 10.07.89. Т — 00431
Формат 60×90^{1/16}. Бумага офсетная N 1
Гарнитура Таймс. Печать офсетная
Усл. печ. л. 14,0+2,0 вкл. Усл. кр.-отт. 16,3
Уч.-изд. л. 18,4. Тираж 550 экз.
Тип. зак. 1632. Цена 3 р. 70 к.

Ордена Трудового Красного Знамени
издательство "Наука" 117864 ГСП-7
Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90
Ордена Трудового Красного Знамени
1-я типография издательства "Наука"
199034, Ленинград В-43, 9-я линия, 12