

# ПОЛЕВОЙ АТЛАС

СИЛУРИЙСКОЙ  
ДЕВОНСКОЙ  
И РАННЕ-  
КАМЕННО-  
УГОЛЬНОЙ  
ФАУНЫ  
ДАЛЬНЕГО  
ВОСТОКА

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ВСЕГЕИ)  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

56(03)

ПОЛЕВОЙ АТЛАС  
СИЛУРИЙСКОЙ, ДЕВОНСКОЙ  
И РАННЕКАМЕННОУГОЛЬНОЙ  
ФАУНЫ  
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

1893  
5681

Под общей редакцией  
Е. А. Модзалевской



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»  
Москва 1969



Составители — сотрудники ВСЕГЕИ, ЛГУ, ЛГИ, ИГиГ СО АН СССР, ЦНИГР музей им. Чернышева, СЗГУ:

А. Ф. Абушик, И. П. Бутусова, В. Ю. Горянский, В. Н. Дубатов, Ю. А. Дубатолова, Р. С. Елтышева, В. Ф. Куликова, З. А. Максимова, Е. А. Модзалевская, В. П. Нехоршев, Н. Я. Спасский, Н. А. Флорова

**Полевой атлас силурийской, девонской и раннекаменноугольной фауны Дальнего Востока.** Под общим руководством и редакцией Е. А. Модзалевской. Изд-во «Недра». 1968. Стр. 328.

Приводятся краткие сведения по стратиграфии силура, девона и нижнего карбона Дальнего Востока. Разрез среднего палеозоя, наиболее полно представленный в Верхнем Приамурье, при сопоставлении с одновозрастными разрезами других районов, принят в качестве опорного. Отложения силура, девона и нижнего карбона Верхнего Приамурья подразделены на шесть свит: омутнинскую, большеверскую, имачинскую, ольдойскую, тепловскую и типаринскую. Для каждого отдельного стратиграфического подразделения приведен характерный комплекс фауны. В состав комплексов органических остатков вошли: кишечнополостные (строматопороидеи, четырехлучевые кораллы и табуляты), мшанки, брахиоподы, моллюски (гастроподы и двухстворчатые), членистоногие (остракоды и трилобиты) и иглокожие (стебли морских лилий). Описано 187 наиболее характерных видов.

Рис. 23, табл. 73, библиогр. назв. 43, указатель латинских терминов.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый атлас принадлежит к серии полевых атласов характерных комплексов древней фауны для различных районов СССР.

Отсутствие современных палеонтологических работ по фауне силура, девона и раннего карбона Дальнего Востока в настоящее время создает большие трудности при производстве детальных геологосъемочных, геолого-разведочных и поисковых работ.

В связи с этим начиная с 1951 г. ВСЕГЕИ на Дальнем Востоке проводились специальные палеонтологостратиграфические исследования отложений среднего палеозоя в районе их наибольшего распространения.

Последовательное изучение стратиграфического разреза, послойный сбор органических остатков и тщательная обработка комплекса всех групп фауны позволили сопоставить между собой разобщенные разрезы силура, девона и нижнего карбона значительно удаленных друг от друга районов Дальнего Востока и разработать для них приемлемую схему.

Помещенные в атласе наиболее характерные и наиболее широко распространенные комплексы остатков фауны, стратиграфическое положение которых в разрезе проверено в ряде изученных разрезов, дают возможность легко различать и сопоставлять выделяемые стратиграфические подразделения, входящие в состав силура, девона и нижнего карбона.

Задача настоящего атласа — на основе приведенного материала облегчить геологам и палеонтологам местных

разведочных, поисковых и геологосъемочных партий определение возраста отложений.

В атласе приведена не только фауна, которая может быть предварительно определена в поле, но и весь комплекс органических остатков, позволяющий на основании более детального изучения некоторых групп организмов (строматопороидей, кораллов, мшанок) при помощи прозрачных шлифов и пришлифовок дать точное определение возраста. Поэтому при сборе палеонтологического материала внимание геологов должно быть обращено на весь комплекс остатков фауны независимо от метода его определения и изучения.

Из приведенной фауны наибольшее значение имеют брахиоподы, остатки которых весьма многочисленны и характерны для всего разреза среднего палеозоя. Последние по внешним признакам легко различимы в полевых условиях. Для свит нижнего и среднего девона не менее важную роль играют кораллы (ругозы и табуляты), нередко являющиеся здесь породообразующими организмами. Колонии мшанок весьма многочисленны и встречаются по всему разрезу. Остатки трилобитов обычно довольно редки, но очень характерны. Значительное место среди органических остатков занимают стебли криноидей, широко распространенные и весьма характерные для всех свит девона и нижнего карбона. Стебли силурийских криноидей остались не изученными. Остатки строматопороидей и моллюсков очень редки и поэтому вне общего комплекса форм самостоятельного стратиграфического значения не имеют.

Приведенные комплексы фауны силура, девона и раннего карбона не являются полными и не исчерпывают всего многообразия имеющихся форм. Как уже отмечалось, в атласе помещены лишь наиболее типичные и широко распространенные формы, подчеркивающие специфичность того или иного подразделения.

Описание 189 видов фауны дается в систематическом порядке, тогда как изображенные на таблицах органические остатки сгруппированы по стратиграфическим подразделениям.

Для облегчения пользования атласом перед описанием каждой отдельной группы фауны помещены самые необходимые сведения о внешнем и внутреннем строении ее представителей, их схематическое изображение и приведена употребляемая терминология.

Изображения остатков представителей описанных видов даны в натуральную величину, за исключением тех, у которых имеется специальное указание на увеличение.

Фамилии авторов, установивших виды, родовое название которых впоследствии было изменено, взяты в скобки. Знаком «cf.» (*conformis* — подобный) отмечены формы, принадлежность которых к данному виду вследствие плохой сохранности не может быть достоверно доказана; знаком «aff.» (*affinis* — близкий) — формы, указывающие на близость описываемых экземпляров к данному виду; знак «ex gr.» (*ex grege* — из стада) обозначает, что данные формы принадлежат только к определенной группе видов и что более точное определение требует еще дополнительного изучения. Родовое название со знаком «sp.» (*species* — вид) означает, что форма до вида не определена.

Вопросительный знак после родового названия говорит о том, что принадлежность к данному роду не вполне доказана; вопросительный знак перед родовым названием указывает на неясность систематического положения рода.

В главе «Стратиграфия среднего палеозоя Дальнего Востока» приведена краткая характеристика стратиграфических подразделений силура, девона и нижнего карбона.

Стратиграфический очерк иллюстрируется «Сводным

Система Отдел Ярус Сбита	Масштаб, м	Литологический состав	Характерные комплексы фауны
Коменсурская Нижний Турнейк-Вязойск Тыпаринская	300-900	Песчаники и кварцитовидные, арказовые, полимиктовые и известковистые, пестроцветные алевролиты, конгломераты и гравелиты, редко известняки и ракушечники	<i>Chonetes ischimicus</i> , <i>Ch. nalivkini</i> , <i>Dictyoclostus deruptus</i> , <i>D. burkigitonensis</i> , <i>Lamarotoechia peetzi</i> , <i>C. laeta</i> , <i>Rotaya subtrigona</i> , <i>Syringothyris textus</i> , <i>Spirifer forbesi</i> , <i>Sp. grimesi</i> , <i>Sp. logani</i> , <i>Reticularia pseudolineata</i> , <i>Tylothyrus laminosus</i> , <i>Anthinacrinus carbonicus</i> , <i>Pentagonocyclius altaius</i>
Верхний Фаменский Тепловская	1000-1200	Песчаники полимиктовые, реже известковистые, алевролиты, известковистые сланцы	<i>Nikiforovella amazarica</i> , <i>Batostomella amazarensis</i> , <i>Nervostrophia nervosa</i> , <i>Waagenocoencha speciosa</i> , <i>Cyrtospirifer ex gr. verneuili</i> , <i>C. disjunctus</i> , <i>C. aff. semisbugensis var. spherica</i> , <i>Spinocyrtia mesastrialis</i>  <i>Fenestella ex gr. quadrilla</i> , <i>Stropheodonta aff. callawayensis</i> , <i>St. boonensis</i> , <i>Atrypa ex gr. reticularis</i> , <i>Productella sp.</i> , <i>Cyrtospirifer verneuili</i>
Живетский Олядовская	300-700	Алевролиты рассланцованные серицитизированные, песчаники известковистые и кремненые, песчанитые и кристаллические известняки, ракушечники	<i>Cyrtospirifer achmet</i> , <i>Spinocyrtia ali</i> , <i>Microspirifer mucronatus</i> <i>Fenestella vera</i> , <i>Semicoscinum bugusanicum</i> , <i>Lioclema aff. polenovi</i> , <i>Spinatrypa spinosa</i> , <i>Microspirifer mucronatus</i> , <i>M. angustus</i> , <i>Spinocyrtia maritanoffi</i> , <i>Euryspirifer cheeheli</i> , <i>Elyda fimbriata</i> , <i>Phacops rana var. milleri</i> , <i>Hexacrinites modzalevskajae</i> , <i>H. biconcavus</i> , <i>H. mamillatus</i>
Зыфлевская Имачинская	500-1200	Алевролиты известковистые и рассланцованные с прослоями органогенных известняков  Известняки органогенные и песчанитые с прослоями известковистого, рассланцованного алевролита и известковистого песчаника	<i>Reteporina ex gr. gigantea</i> , <i>Semicoscinum ex gr. striatulum</i> , <i>Unitrypa sp.</i> , <i>Stropheodonta orientalis</i> , ? <i>Fimbrispirifer divaricatus</i> , <i>Delthyris missouriensis</i> , <i>Hexacrinites mamillatus</i>  <i>Stenophyllum spinulosum</i> , <i>Lithophyllum aconitum</i> , <i>Favosites haldanensis</i> , <i>F. microporus</i> , <i>Squamopora mixta</i> , <i>Tyrannolites chernyschevi</i> , <i>Cladopora cylindracellaris</i> , <i>Reticularia sp.</i> , <i>Calymene sp.</i> , <i>Phacops pipa</i> , <i>Pentagonocyclius vastus</i> , <i>Decacrinus ex gr. orientalis</i>
Девонский Нижний Большевдерская	800-1400	Алевролиты рассланцованные, песчаники полимиктовые, известковистые, известняки и прослои сланцев. В нижней части с прослоями кварцитовидных песчаников и местами гравелитов	<i>Lindströmia minima</i> , <i>Barrandeophyllum perplexum</i> , <i>Pleurodictyum mongolicum</i> , <i>P. ? parvum</i> , <i>P. uruschense</i> , <i>Lioclema flosa</i> , <i>L. subramosum</i> , <i>Rhytistrophia beckii</i> , <i>Plethorhyncha speciosa var. ramsayi</i> , <i>Eospirifer macropleurus</i> , <i>Delthyris perlamellosus</i> , <i>Calymene sp.</i> , <i>Odontochille aff. ulrichi</i> , <i>Kuzbassocrinus decemlobatus</i>  <i>Favosites porpirtievi var. oldoica</i> , <i>Phacops logani asiaticus</i>
Верхний Лудлов	600-900	Кварциты, кварцитовидные песчаники, алевролиты, сланцы, гравелиты	<i>Hallopora elegantula</i> , <i>Tuvaella gigantea</i> , <i>Trachovskii</i> , <i>Dalmanella initalensis</i> , <i>Levena aff. markovskii</i> , <i>Leptostrophia filosa var. elegastica</i> , <i>Steyerhynchella angacienensis angacienensis</i> , <i>Delthyris elevatus</i>
Силчиринская Нижний Венлок Лондодеринский Омичинская	500-1500	Кварциты, гравелиты, конгломераты	



разрезом отложений среднего палеозоя верхнего течения р. Амура» (рис. 1)\*.

Атлас составлен сотрудниками Всесоюзного научно-исследовательского геологического института (ВСЕГЕИ) с участием палеонтологов Ленинградского государственного университета (ЛГУ), Ленинградского горного института (ЛГИ), Центрального геологического музея им. Ф. Н. Чернышева, Института геологии и геофизики сибирского отделения Академии наук СССР (ИГиГ СО АН СССР) и Северо-Западного геологического управления (СЗГУ). Материалом для составления атласа послужили коллекции остатков фауны, собранные сотрудниками ВСЕГЕИ в 1950—1954 гг., а также коллекции геологов Дальневосточного геологического управления, постувавшие на определение во ВСЕГЕИ.

Описание строматопороидей выполнено Н. А. Флеровой, тетракораллов (ругоз)—Н. Я. Спасским, табулят—В. Н. Дубатовым и Ю. А. Дубатовой, мшанок циклостомат и трепостомат—Е. А. Модзалевской, мшанок криптостомат—В. П. Нехорошевым, брахиопод замковых—Е. А. Модзалевской, брахиопод беззамковых—В. Ю. Горянским, гастропод—И. П. Бутусовой, двустворчатых—В. Ф. Куликовой, трилобитов—З. А. Максимовой, остракод—А. Ф. Абушик, криноидей (члеников стеблей)—Р. С. Елтышевой.

---

\* При составлении очерка использованы схемы стратиграфии силура, девона и нижнего карбона, утвержденные Межведомственным стратиграфическим совещанием по Дальнему Востоку (Владивосток, 1966 г.).

---

Рис. 1. Сводный разрез отложений среднего палеозоя верхнего течения р. Амура. (Составила Е. А. Модзалевская, 1962 г.)

1 — песчаники мелко- и среднезернистые; 2 — песчаники крупнозернистые; 3 — алевролиты; 4 — сланцы глинистые, известковистые; 5 — известняки; 6 — песчаники известковистые; 7 — ракушняки; 8 — алевролиты; 9 — гравелиты и конгломераты

---

Стратиграфическая часть и общая редакция осуществлены Е. А. Модзалевской.

Большая помощь в оформлении атласа оказана И. П. Бутусовой, Л. Б. Тихомировой, Э. К. Ковалевской, Н. А. Истоминой и В. Г. Богдановой.

---

## СТРАТИГРАФИЯ СРЕДНЕГО ПАЛЕОЗОЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Весь комплекс отложений среднего палеозоя, являющихся одной из важных составных частей осадков Монголо-Охотской складчатой области, состоит из морских отложений силура, девона и нижнего карбона. Он представлен мощной толщей терригенных образований, переслаивающихся с рифогенными и хемогенными известняками, кремнистыми и глинистыми сланцами и эффузивными породами кислого и основного состава. Общая мощность осадков этого возраста 6000—8000 м.

Разрез среднего палеозоя, наиболее полно и широко представленный в бассейне Верхнего Амура (Верхнее Приамурье), принят нами в качестве опорного при сопоставлении с одновозрастными разрезами палеозоя рассматриваемой ниже территории.

Весь комплекс отложений силура, девона и нижнего карбона в Верхнем Приамурье подразделен на шесть свит: омутнинскую (В. З. Скороход, 1934—1935 гг.), большеверскую (И. В. Лучицкий, 1950 г.), имачинскую (И. В. Лучицкий, 1950 г.), ольдойскую (В. З. Скороход, 1938 г.), тепловскую (Е. А. Модзалевская, 1953 г.) и типаринскую (А. И. Фрейдин, Е. А. Модзалевская, 1961 г.).

Каждая из приведенных выше свит, помимо своих литолого-фациальных особенностей, обладает специфическим, неповторяющимся далее комплексом остатков фауны.

Органические остатки силурийского времени западной части Дальнего Востока (район Верхнего Амура, Зейско-Селемджинский район) почти полностью унаследовали черты Алтае-Саянской зоогеографической провинции, тогда как фауна девона и раннего карбона, помимо присущих ей особых региональных черт, со вре-

менем все более и более приобретает особенности Тихоокеанской зоогеографической области, образуя особую Монголо-Охотскую провинцию.

### СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА (S)

#### Нижний и верхний отделы ( $S_1 - S_2$ )

Силур на территории Дальнего Востока впервые в 1908 г. выделен П. А. Казанским, проводившим геологические изыскания в районе Верхнего Амура. Изучены силурийские отложения слабо; в некоторых случаях в них могут быть выделены только отделы, значительно реже — ярусы. Подразделение на более дробные единицы невозможно. На западе региона силурийские отложения имеют широкое развитие в бассейне Верхнего Амура (Верхнее Приамурье) и в бассейнах рек Зеи и Селемджи (Зейско-Селемджинский район); на востоке их выходы приурочены к узкой полосе, идущей параллельно берегу Охотского моря. Представлены они в основном довольно однообразными терригенными морскими осадками, окрашенными преимущественно в розовато-желтоватые, лиловатые и серовато-зеленоватые тона, в отдельных районах Дальнего Востока достигая мощности 4000 м.

Силурийские отложения охарактеризованы органическими остатками, в состав которых входят: мшанки, брахиоподы, трилобиты, остракоды и криноидеи. Сохранность остатков фауны не всегда хорошая. Из их числа наиболее многочисленны брахиоподы. Они представлены родами: *Lingula*, *Orbiculoidea*, *Tuvaella*, *Leveneia*, *Dalmanella*, *Leptaena* часть из которых, такие, как *Tuvaella*, не выходит за пределы силурийского времени. Мшанки принадлежат к роду *Hallopora* и *Fenestella*; трилобиты — к родам *Eudolalites* и *Scotiella*?. Членики стеблей криноидей вследствие плохой сохранности отпечатков определены не были. Первые остракоды, встреченные на территории Дальнего Востока, относятся к роду *Neobeyrichia* (*Nodibeyrichia*?).

Комплекс, включающий остатки многочисленных представителей рода *Tuvaella*, характерен для нижнего и нижней половины верхнего силура. Большая часть представителей родов и видов этого комплекса наиболее типична для отложений венлока и лудлова Тувы и Монголии.

К силурийским отложениям в бассейне Верхнего Амура относится омутнинская свита, отложения которой по литолого-фациальным признакам включают осадки всей указанной системы.

#### Омутнинская свита (Som)

Омутнинская свита в районе наиболее типичного развития (Верхнее Приамурье — реки Омутная, Крестовка) представлена довольно однообразной толщей, окрашенной преимущественно в светлые серовато-зеленые, розоватые и желтоватые тона. Преобладают в толще кварцитовидные песчаники и кварциты, наряду с которыми наблюдаются обычные кварцевые и аркозовые песчаники, в верхних частях толщи содержатся прослои алевролитов и сланцев. Мощность омутнинской свиты достигает 1500—2300 м.

В Зейско-Селемджинском районе по р. Зее состав отложений, одновозрастных омутнинской свите бассейна Верхнего Амура, меняется очень мало. Здесь в основании разреза также залегает толща кварцитовидных песчаников; в верхней части — прослои сланцев и филлитов. В бассейнах рек Норы, Мамына и Гари к силурийским отложениям относится толща зеленовато-серых и розоватых аркозовых, иногда кварцитовидных песчаников и сланцев. Мощность их в бассейне р. Норы около 400 м.

Органические остатки в нижней части свиты не найдены. Комплекс органических остатков средней части свиты, состоящей из представителей нескольких групп фауны: мшанок — *Hallopora elegantula* Hall и *Fenestella* sp.; брахиопод — *Lingula minima* В. Tchern., *L. sissovae* В. Tchern. *L. aff. djirgalantensis* В. Tchern., *Orbiculoidea* sp. [O. (№ 2) В. Tchern.], *Tuvaella gigantea* В. Tchern., *T. račkovskii* В. Tchern., *Levenea aff. markovskii* В. Tchern., *Dalmanella initalensis* (В. Tchern.), *Leptaena* sp.; трилобитов — *Scotiella?* sp., *Eudolatites orientalis* Z. Max., sp. nov.; остракод — *Neobeyrichia (Nodibeyrichia?)* sp. — дает представление о венлокском ярусе и нижней части лудловского яруса. Верхняя часть свиты в настоящее время фаунистически не охарактеризована.

Контакта нижних горизонтов свиты с более древними образованиями не установлено.

Граница омутнинской свиты с вышележащей больше-

неверской проводится условно на основании смены песчаников и кварцитов омутнинской свиты алевролитами и сланцами вышележащей большеверской, содержащей органические остатки нижнего девона.

### ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА (D)

Отложения девона в пределах Дальнего Востока представлены всеми тремя отделами. В их состав входят терригенные, карбонатные и вулканогенные образования. Выделенные впервые в 1874 г. в бассейне р. Зей горным инженером Лопатиным, эти отложения впоследствии были обнаружены и уточнены на территории многих районов Монголо-Охотской складчатой области. Отложения девона распространены значительно шире, чем силурийские.

На территории бассейна Верхнего Амура (Верхнее Приамурье) и Зейско-Селемджинского междуречья в девоне выделяются большеверская, имачинская, ольдоянская и тепловская свиты. Аналоги большинства из них вскрыты в Среднем Приамурье, в бассейнах рек Кура и Урми (реки Кукан, Пачан, Толюян) и в Добринском хребте (Малый Хинган), в Западном Приохотье и многих других районах Дальнего Востока. Все указанные выше свиты охарактеризованы богатыми комплексами различных групп органических остатков.

### Нижний отдел (D<sub>1</sub>)

К нижнему отделу девона относится большеверская свита, имеющая широкое распространение в Верхнем Приамурье (в бассейне Верхнего Амура) и в Зейско-Селемджинском районе. Аналогов большеверской свиты в Шевли-Шантарском, Кирано-Аянском районе и в пределах распространения Буреинского массива не установлено. Толщи осадков этого времени еще известны лишь на юго-востоке Хабаровского края — в Среднем Приамурье (бассейн рек Кура и Урми).

Отложения нижнего девона представлены в основном карбонатными и терригенными морскими осадками, окрашенными преимущественно в серые и зеленовато-серые тона. Они достигают мощности 900—1200 м.

Эти отложения по сравнению с силуром охарактеризованы обновленным составом фауны, среди остатков

которой наиболее широко развиты кораллы, мшанки, брахиоподы, трилобиты и криноидеи.

Кораллы обычно не очень многочисленны. Ругозы представлены родами *Barrandeophyllum* и *Lindströmia*; табуляты — родами *Favosites* и *Pleurodictyum*, причем представители последнего рода наиболее распространены. Мшанки значительно более разнообразны и принадлежат родам: *Fistulipora*, *Eridotrypa*, *Lioclema*, *Batostomella*, *Stromatotrypa*, *Nnitrypa* и *Semicoscium*. Брахиоподы и криноидеи (членики стеблей) наиболее многочисленны. Среди брахиопод первое место занимают рода *Rhipidomella*, *Leptostrophia*, *Rhytistrophia*, *Schuchertella*, ? *Plethorhyncha*, *Eospirifer*, *Delthyris*, *Eatonia*, *Metaplasia*, и др.; среди криноидей — *Kuzbassocrinus* и *Decacrinus*. Из трилобитов очень характерны *Proetus*, *Dechenellurus*, *Phacops*, *Eophacops*, *Odontochile*, *Dalmanites*, *Anchiopella*, *Calymene*, *Sinphoria*. Гастроподы (*Euryzone* и *Loxonema*) и пелециподы (*Pterinea* и *Cypriocardinia*) обычно малочисленны и плохой сохранности.

Среди общего комплекса органических остатков нижнего девона, одновременно с родами, известными ранее в силуре, и родами, встречающимися в среднем девоне, имеются роды, нахождение которых ограничено лишь ранним девонем.

Большая часть остатков представителей указанных выше родов типична для нижнего девона Северной Америки (формации гельдерберг и орискани) и значительно реже для нижнего девона Монголии и Казахстана. Это дало основание относить отложения большеневской свиты Верхнего Приамурья к нижнему отделу.

#### Большеневская свита ( $D_{1bn}$ )

Большеневская свита постепенно вверх по разрезу, без следов перерыва, сменяет отложения нижележащей омутнинской свиты силура. В районе своего наиболее типичного развития (Верхнее Приамурье) она сложена серыми и зеленовато-серыми серицито-хлоритовыми рассланцованными и часто карбонатизированными алевролитами и песчаниками с прослоями и линзами известняков и сланцев, туфов и туффитов (р. Омутная).

На востоке, в Зейско-Селемджинском районе отложения свиты прослеживаются в бассейне р. Дег (ключи Обещающий, Кайла и р. Гага). Здесь они также пред-

ставлены терригенными и карбонатными породами, причем известковые разности в этом районе имеют менее подчиненное значение, чем это наблюдалось в верховьях Амура.

Породы большеверской свиты обычно хорошо фаунистически охарактеризованы; состав органических остатков в них по сравнению с силуром значительно более богат и разнообразен и часто приурочен к известняковым прослоям и линзам.

В нижней половине свиты встречены следующие остатки: табуляты—*Favosites porfirievi* var. *oldoica* J. Dubat.; мшанки—*Stromatotrypa solida* Modz.; брахиоподы—*Rhipidomella musculosa* (Hall), *R. oblata* (Hall) и др.; трилобиты—*Phacops logani asiaticus* Z. Max.

В верхней половине свиты встречены: ругозы—*Barrandeophyllum perplexum* Počta, *Lindströmia minima* Spass.; табуляты—*Pleurodictyum mongolicum* В. Тчергн., *P. parvum* J. Dubat.; *P.?* *obliquitabulatum* J. Dubat., *P.?* *uruschaense* J. Dubat.; мшанки—*Fistulipora magna* Modz., *F. eurina* Modz., *Eridotrypa clara* Modz., *E. mira* Modz., *E. consueta* Modz., *Lioclema florea* Modz., *L. subramosum* Ulr. et Bassl., *Batostomella* aff. *interporosa* Ulr. et Bassl., *Unitrypa uruschense* Nekh., *Semicoscinium amurense* Nekh.; брахиоподы—*Rhipidomella assimilis* (Hall), *R. musculosa* (Hall), *R. oblata* (Hall), *Leptaena?* *rhomboides* Wilck., *Leptostrophia magnifica* (Hall), *Rhytistrophia beckii* (Hall), *Schuchertella woolworthana* (Hall), *Sch.* aff. *marylardica* Maynard, *Chonetes* aff. *crenulata* Schnur, *Eatonia sinuata* Hall, *Plethorhyncha speciosa* var. *ramsayi* (Hall), *Eospirifer macropleurus* (Conr.), *Paraspirifer* ex gr. *cultrijugatus* (Roem.), *Delthyris perlamellosus* (Hall), *Metaplasia* aff. *pyxidata* Hall; гастроподы—*Loxonema* sp., *Eurysona* sp.; пелелиподы—*Cypricardinia indenta* Conr.; трилобиты—*Proetus* (*Crassiproetus*) sp., *Dechenellurus* cf. *granifer* Z. Max., *Phacops pipa* H. et C., *Ph. urushensis* Z. Max., sp. nov., *Odontohile* aff. *ulrichi* DeLo, *Dalmanites urkanensis* Z. Max., sp. nov., *Anchiopella?* *extrema* Z. Max., *Colymene* sp.

Приведенные выше комплексы фауны, кроме своих специфических особенностей, свойственных данному ре-

гиону, а также некоторого сходства с органическими остатками Монголии и отчасти Казахстана, очень близки к североамериканским. Причем остатки форм нижней половины свиты близки к органическим остаткам группы гельдерберг Северной Америки, а верхней половины — к остаткам фауны группы ульстер. Все эти формы имеют черты Тихоокеанской зоогеографической области и особой Монголо-Охотской провинции.

### Средний отдел — низы верхнего отдела ( $D_2 — D_3$ )

Отложения среднего девона значительно шире развиты, чем нижнедевонские, и известны во многих отдаленных районах рассматриваемой территории. Особенно распространены отложения живетского — низов франского ярусов. Они в пределах Дальнего Востока известны почти на всем протяжении Монголо-Охотской складчатой области.

Литологически средний девон делится на два резко отличных друг от друга комплекса осадочных пород.

Для осадочных образований нижней половины среднего девона, особенно в районе их наибольшего распространения (Верхнее Приамурье и Зейско-Селемджинский район), характерны рифогенные известняки, залегающие среди терригенных осадков. Отложения верхней половины среднего девона преимущественно терригенные. Мощность его на западе региона 1200—1900 м, на востоке, в районе Западного Приохотья и Шантарских островов, она увеличивается до 2500 м и более.

В среднем девоне Верхнего Приамурья (бассейн Верхнего Амура) выделяются две свиты — имачинская и ольдойская. Причем вышележащая ольдойская свита по фаунистическим данным охватывает и низы верхнего девона.

Обычно эти отложения охарактеризованы остатками богатой фауны. Особенно разнообразна и обильна фауна живетского времени. Для эйфельского времени характерно развитие рифообразующих организмов: кораллового рогоза, табуляты, крупных древовидных мшанок из отряда циклостомат (*Fistuliporidae*) и сопутствующих им криноидей. Другие группы фауны пользуются меньшим распространением.

### Имачинская свита (*D<sub>2</sub>im*)

Отложения имачинской свиты в районах ее наибольшего распространения в бассейнах нижнего течения рек Ольдоя, Уруши, Омутной (Верхнее Приамурье) и в бассейнах рек Зеи, Депа, Б. Желтулака, Уркана (Зейско-Селемджинский район) характеризуются значительным развитием коралловых и мшанковых известняков, залегающих в виде мощных прослоев и линз между слоями рассланцованных алевролитов.

Граница имачинской свиты с нижележащими отложениями большеневерской свиты проводится по некоторому изменению вещественного состава пород и главным образом на основании фаунистических данных.

Свита исследователями была подразделена на два горизонта, по своему характеру соответствующих подсвитам: нижний — криноидно-кораллово-мшанковый и верхний — криноидно-мшанковый. В нижнем горизонте преобладают слои органогенных известняков с массовым скоплением остатков колоний кораллов, крупных древовидных мшанок (отряд *Cyclostomata*) и крупных и мелких члеников стеблей криноидей. Серые сланцы и рассланцованные алевролиты играют второстепенную роль.

В верхнем горизонте ведущую роль приобретают сланцы и рассланцованные алевролиты, а из фаунистических остатков первое место занимают мшанки (крупные древовидные и сетчатые) и криноидеи. Остатки колоний кораллов обычно редки.

Мощность имачинской свиты колеблется от 600 до 1200 м.

Среди богатого комплекса органических остатков наибольшим развитием пользуются кораллы и криноидеи (остатки стеблей). Состав мшанок отряда *Cyclostomata* однообразен. Строматопороидеи крайне редки.

В отложениях нижней подсвиты встречены остатки следующих групп организмов: строматопороидеи — *Pseudostictostroma mitriiformis* Fler., sp. nov.; ругозы — *Zaphrentis* aff. *phrygia* Raf. et Cliff., *Pseudomicrop lasma imatchensis* Spass., *Stenophyllum spinulosum* Soshk., *Lithophyllum corneolum* Wdkd.; табуляты — *Favosites halanensis* J. Dubat., *F. inaequalis* J. Dubat., *F. microporus* J. Dubat., *Squameofavosites mixtus* J. Dubat., *Sq. crassimuralis* J. Dubat., *Tyrganolites*

1893/

*tchernyschevi* Dubat., *Syringopora caespitosa* Goldf.; мшанки — *Fistulipora* sp., *Unitrypa uruschense* Nekh., *Semicoscinium amurense* Nekh.; брахиоподы — *Lep- taena? rhomboidalis* Wilck., *Delthyris missouriensis* Tansey; трилобиты — *Phacops pipa* H. et C., *Odon- tochile kailensis* Z. Max., sp. nov., *Reedops* aff. *cephalotes* Hawle et Corda, *Calymene* sp.; криноидеи — *Kuzbassocrinus binidigitatus* Yelt., *Anthinocrinus floreus* Yelt., *Cyclocyclicus echinatus* Yelt. et J. Du- bat., *Pentagonocyclicus imatschensis* Yelt. et J. Du- bat., *Pc. incellebratus* Yelt. et J. Dubat., *Pc. conser- ratus* Yelt., *Pc. vastus* Yelt. et J. Dubat.

В отложениях верхней подсвиты встречаются: мшанки — *Fistulipora* sp., *Reteporina* ex. gr. *gigantea* Nekh., *Hemitrypa* aff. *cornea* Nekh., *Semicoscinium* ex gr. *striatum* Hall; брахиоподы — *Stropheodonta orientalis* Jan. et Modz., *St. amurense* Jan. et Modz., ? *Fimbri- spirifer divaricatus* (Hall), *Paraspirifer* aff. *accuminatus* (Conr.), *Delthyris missouriensis* Tan.; трилобиты — *Calymene* sp., *Phacops pipa* H. et C.; криноидеи — *Pen- tagonocyclicus vastus* Yelt. et J. Dubat., *Anthinocrinus raricoastatus* Yelt. et J. Dubat., *A. minimus* Yelt. et J. Dubat., *A. eugeniae* Yelt. et J. Dubat., *A. peta- latus* Yelt. В верхней подсвите, кроме того, изредка встречаются остатки кораллов, мшанок, брахиопод, три- лобитов и криноидей нижней подсвиты.

Приведенные комплексы фауны, помимо особых черт, обусловленных особенностями осадконакопления эйфель- ского времени данного региона, по составу близки к органическим остаткам слоев онандага Северной Аме- рики и имеют черты Тихоокеанской зоогеографической области.

Граница между имчанской и вышележащей ольдой- ской свитой неясна. В пределах Верхнего Приамурья перерыв в осадконакоплении между свитами не карти- руется.

Синхроничными имачинской свите, видимо, следует считать: толщу известняков, реже известковистых пес- чаников и сланцев с *Favosites* cf. *inaequalis* J. Dubat., *Stenophyllum* sp. и *Barrandeophyllum*, развитых в Сухо- тинском районе; толщу конгломератов, кварцитов, пес- чанистых известняков и порфиритов, переслаивающихся со сланцами с *Lep- taena? rhomboidalis* Wilck., *Strop-*

*heodonta* sp. в Нимано-Мельгинском районе; толщу известковистых песчаников с прослоями и линзами известняков и алевролитов низов ниранской свиты Урмайского района и нижнюю часть сивакской свиты района р. Нилана. Близкими имачинской свите, по-видимому, являются отложения, развитые севернее р. Эльги и содержащие остатки эйфельских ругоз.

#### Ольдойская свита ( $D_{2-3ol}$ )

Отложения ольдойской свиты, по возрасту относимые к живетскому — началу раннефранского времени, в Монголо-Охотской складчатой области пользуются наиболее широким распространением. В Верхнем Приамурье и в Зейско-Селемджинском районе (бассейны рек Уркуна, Зея, Депа, Б. Желтулака и др.) они обычно залегают на образованиях имачинской свиты. В Западном Приамурье (Шантарские острова) ольдойской свите, видимо, соответствует верхняя часть якшинской свиты; в Среднем Приамурье, в бассейне рек Кура и Урми — ниранская свита, а в районе Добринского хребта — добринская свита. Среди пород ольдойской свиты преобладают желтовато-серые, серые и темно-серые алевролиты, реже известковистые песчаники и песчаные известняки, в толще которых часто встречаются прослои и линзы ракушняка, состоящие главным образом из раковин брахиопод.

Наиболее типичные разрезы вскрыты по р. Ольдой (Верхнее Приамурье). Мощность свиты 600—700 м. Свита чрезвычайно богата остатками фауны; здесь встречены: табуляты — *Thamnopora? originalis* J. Dubat., *Rhachopora modzalevskajae* Sok.; мшанки — *Fistulipora* aff. *subsphaerica* Jang, *Fenestella vera* Ulr., *Fenestella* ex gr. *kurjensis* Nekh., *Semicoscium kysil-schinicum* Nekh., *S. planiforme* Krasn., *S. bugusunicum* Nekh., *Polypora belgebaschensis* Nekh., *P.* ex gr. *losikha* Nekh., брахиоподы — *Leptaena? rhomboidalis* Wilck., *Stropheodonta boonensis* Swall., *St. callawayensis* Swall., *Protoleptostrophia perplana* (Conr.), *Schuchertella arctostriata* (Hall), *Chonetes coronatus* (Conr.), *Productella? halli* Modz., sp. nov., *Waagenoconcha* aff. *nechoroschewi* Nal., *Camarotoechia sappho* (Hall), *Spinatrypa spinosa* (Hall), *Atrypa* ex gr. *reticularis* L., *Cyrtospirifer achmet* Nal., *Mucrospirifer*

*mucronatus* (Conr.), *M. angustus* (Hall), *M. thedfordensis* Schim. et Gr., *M. oldoicus* Modz., sp. nov., *Spinocyrtia martianofi* (Stuck.), *Sp. euryleines* (Owen), *Sp. granulosa* (Conr.), *Euryspirifer cheehiel* (Kon.), *Syringothyris occidentalis* (Swall.), *Athyris* ex gr. *concentrica* Buch., *A. aff. cora* Hall, *A. spiriferoides* Eaton, *Elytha fimbriata* (Conr.), *Cyrtina hamiltonensis* Hall и др.; гастроподы — *Platyceras* aff. *ventricosum* Hall, *P. aff. carinatum* Hall; трилобиты — *Acanthopyge* aff. *haueri* (Barr.), *Phacops* cf. *rana* var. *milleri* Stew., *Ph. guranensis* Z. Max., sp. nov., *Dechenella?* *bejensis* Z. Max.; криноидеи — *Hexacrinites mammillatus* Yelt. et J. Dubat., *H. biconcavus* Yelt. et J. Dubat., *H. modzalevskajae* Yelt., *Entrochus dentatus* Quen., *Cyclocyclicus aequiplicatus* Yelt. et J. Dubat., *Pentagonocyclucus vastus* Yelt. et J. Dubat., *Pc. meditatus* Yelt., *Pc. tipariensis* Yelt., *Pc. oldoicus* Yelt., *Pc. firmus* Yelt.

Большая часть остатков указанных видов характерна для формации гамилтон Северной Америки. Другая, меньшая, — типична для отложений верхнеживетского яруса (бейской свиты) Сибири (Кузнецкого бассейна). Тем самым одновременно намечается присутствие представителей тихоокеанской зоогеографической области и Алтае-Саянской зоогеографической провинции.

В верхней части разреза ольдойской свиты (так же как и в майских слоях Центрального Казахстана) совместно с остатками представителей формации гамилтон появляются остатки представителей рода *Cyrtospirifer* (*C. achmet* Nal.), и *Spinocyrtia* (*S. ali* Nal.), характерные для нижних горизонтов франского яруса. Наличие рода *Cyrtospirifer* дает основание верхнюю часть свиты, включающую *Cyrtospirifer achmet* Nal., *Spinocyrtia ali* Nal., *Mucrospirifer* ex gr. *mucronatus* (Conr.), *Spinatrypa spinosa* (Hall) и др., относить к низам франского яруса верхнего девона.

### Верхний отдел (D<sub>3</sub>)

Верхний отдел девона в Верхнем Приамурье представлен тепловской свитой, аналогом которой в Зейско-Селемджинском районе являются слои, залегающие над толщей с органическими остатками ольдойской свиты.

На востоке, в Западном Приохотье, отложениями, синхроничными нижней половине тепловской свиты, являются толщи зеленовато-серых известняков, развитых в бассейне р. Уды (по р. Сородо), а в верхней половине — песчаниково-сланцевая толща бассейна р. Айкангры (Ийканды) и темно-серые массивные известняки бухты Аян.

Преобладающими породами верхнего девона на западе региона являются алевролиты и мелкозернистые песчаники, на востоке же, в Западном Приохотье — преимущественно сланцы и известняки. Как терригенный, так и карбонатный тип осадков верхнего девона содержит довольно богатые органические остатки, состоящие преимущественно из раковин брахиопод родов: *Waagenoconcha*, *Cyrtospirifer*, *Spinocyrtia*, *Elytha* и др.

Среди общего комплекса остатков фауны верхнего девона одновременно с родами, известными ранее в среднем девоне, встречены роды, появление которых соответствует началу позднего девона. Большая часть остатков представителей указанных родов типична для верхнего девона формаций тьюли, портедж, снيدر-крик и чемунг Северной Америки и значительно меньшая характерна для верхнего девона Центрального Казахстана. Все это дало основание тепловскую свиту относить к отложениям верхнего отдела девона.

#### Тепловская свита (*D<sub>3</sub>tp*)

Первоначально тепловская свита в бассейне Верхнего Амура (Верхнее Приамурье) рассматривалась как свита литологически однообразных терригенных образований с незначительным проявлением известковистых разностей. По литологическим признакам и составу органических остатков она подразделялась на две подсвиты: верхнюю и нижнюю, включающие органические остатки франского и фаменского ярусов верхнего девона и нижнего карбона (турне). В настоящее время между осадками позднего девона и раннего карбона обнаружен крупный перерыв, по-видимому, охватывающий большую половину турнейского и, возможно, самые верхние горизонты фаменского яруса, наиболее четко выраженный на водоразделе Уруша — Омутная (бассейн Верхнего Амура). К образованиям тепловской свиты в настоящее

время принято относить лишь толщи верхнего девона, отложения же нижнего карбона принято рассматривать в качестве самостоятельной свиты.

Тепловская свита без видимых следов перерыва залегает непосредственно над ольдойской свитой. Границей между ними служит некоторое изменение вещественного состава пород и главным образом значительное изменение комплекса органических остатков.

Тепловская свита слагается отложениями серых серицитизированных алевролитов с прослоями песчаника в нижней половине и серых и желтовато-серых песчаников с прослоями алевролитов и алевропелитов — в верхней. Мощность свиты 1200—1500 м.

Остатки фауны, встреченные в ряде разрезов свиты, принадлежат и франскому, и фаменскому ярусам. Общий комплекс органических остатков нижней части свиты следующий: мшанки — *Lioclema* sp., *Fenestella* ex gr. *quadrulla* Nekh., *Semicoscinium* sp.; брахиоподы — *Stropheodonta boonensis* Swall., *St.* aff. *callawayensis* Swall., *Leptaena? rhomboidalis* Wilck., *Atrypa* ex gr. *reticularis* L., *Productella* sp., *Mucrospirifer* aff. *posterus* (H. et C.), *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* (Murch.), *Elytha fimbriata* (Hall); гастроподы — *Bellerophon* aff. *pelos* Hall; пелециподы — *Pteria (Schelonia) alula* var. *minima* B. Nal.

Общий комплекс органических остатков верхней части свиты составляют: мшанки — *Batostomella amazarensis* Modz., *Lioclema* sp., *Fenestella* sp., *Semicoscinium* sp., *Intropora* (?) sp., *Nikiforovella amasarica* Nekh.; брахиоподы — *Rhipidomella* sp., *Nervostrophia nervosa* (Hall); *Leptaena? rhomboidalis* Wilck., *Chonetes oaklandensis* Cl. et Sw., *Waagenoconcha spicosa* (Hall), *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* (Murch.), *C. disjunctus* (Sow.), *C.* aff. *lebedianicus* Nal., *C.* aff. *semisbugensis* var. *spheroidea* Nal., *C. whitney* (Hall), *C. sulcifer* (H. et C.), *Spinocyrtia mesaerialis* (Hall).

Приведенные комплексы фауны очень близки к соответствующим комплексам фауны, известным по их остаткам из формаций тьюлли, портедж, снидер-крик и чемунг верхнего девона Северной Америки и включают ряд форм, известных в позднем девоне Центрального Казахстана. Весь облик фауны все еще имеет черты Тихоокеанской зоогеографической области.

Нижний отдел (С<sub>1</sub>)

К нижнему отделу карбона Дальнего Востока относится типаринская свита, выделенная в Верхнем Приамурье геологами Дальневосточного геологического управления. Нижний карбон, установленный впервые П. А. Казанским (1914 г.) по р. Тахтамыгда (бассейн Верхнего Амура), имеет широкое развитие в указанном районе и в районе Зейско-Селемджинского междуречья (р. Зeya, бассейн р. Дeп). На всей остальной территории отложения нижнего карбона неизвестны, и лишь за пределами Монголо-Охотской складчатой области поздневизейские осадки вскрыты на восточном склоне Сихоте-Алиня.

Граница между отложениями верхнего девона и нижнего карбона резкая вследствие крупного стратиграфического перерыва, соответствующего, по-видимому, самым верхним горизонтам фаменского яруса и большей части турнейского яруса карбона. Граница обычно проводится по появлению базальных конгломератов и гравелитов, или по смене вещественного состава пород и комплекса органических остатков.

Отложения нижнего карбона представлены в основном пестроцветными терригенными морскими осадками, местами с подчиненными им карбонатными породами. Они достигают мощности 700—900 м.

Эти отложения охарактеризованы остатками фауны, среди которых главенствующая роль принадлежит брахиоподам родов *Orthotetes*, *Streptorhynchus*, *Chonetes*, *Plicatifera*, *Buxtonia*, *Dictyoclostus*, *Camarotoechia*, *Rotaia*, *Syringothyris*, *Spirifer*, *Brachythyris*, *Pseudosyrinx*, *Reticularia*, *Athyris*, *Cleiothyridina*.

Среди общего комплекса органических остатков каменноугольного времени одновременно с остатками родов, известных в девоне, встречаются роды, нахождение остатков которых соответствует низам нижнего карбона. Большинство остатков представителей перечисленных родов типичны для нижнего карбона, формаций бурлингтон и кеокук (группа миссисипиан) Северной Америки, и меньшинство — для верхов турнейского — низов визейского яруса Казахстана и Караганды.

Указанные сопоставления позволили отнести типаринскую свиту Верхнего Приамурья к нижнему отделу каменноугольной системы.

### Типаринская свита ( $C_1/pr$ )

Типаринская свита в Верхнем Приамурье, в районах наиболее типичного развития (бассейн рек Типара, Бургали), представлена преимущественно терригенной, пестроцветной или зеленовато- и желтовато-серой толщей. Эта толща сложена широко развитыми грубо- и среднезернистыми кварцитовидными, аркозовыми, полимиктовыми, редко известковистыми песчаниками и алевролитами и значительно реже известняками с конгломератами и гравелитами в нижней части разреза. В других районах бассейна Верхнего Приамурья отложения типаринской свиты литологически сходны и отличаются лишь отсутствием четко выраженных пластов гравелитов и конгломератов, отмечаемых в характерных разрезах.

Толщи нижнего карбона, выделенные в Зейско-Селемджинском районе в 1955 г. Н. П. Саврасовым и С. Г. Костяняном (р. Зeya) и в 1962 г. В. В. Шихановым (бассейн р. Дeп, ключ Обещающий), по вещественному составу пород, пестроцветной окраске и комплексам остатков фауны чрезвычайно близки к верхнеамурским и являются аналогами типаринской свиты.

Комплексе органических остатков типаринской свиты представлен остатками следующих групп организмов: мшанки — *Fenestella* sp., *Reteporina* (?) sp.; брахиоподы — *Orthotetes keokuk* Well., *Streptorhynchus* aff. *ruginosum* (H. et C.), *Chonetes ischimicus* Nal., *Ch. nalivkini* Мопач., *Ch. hardrensiiformis* Rot., *Plicatifer concentrica* (Hall), *Buxtonia* sp., *Diclyoclostus deruptus* Rom., *D. burlingtonensis* (Hall), *Camarotoechia peetzi* Tolm., *C. laeta* Kon., *Rotaia subtrigona* (Meek et Wort.), *Dielasma* aff. *chouteauensis* Well., *Syringothyris textus* Hall, *S. typus* Winch., *Spirifer forbesi* Nor. et Pr., *Sp. logani* Hall, *Sp. grimesi* Hall, *Pseudosyrinx planus* (Hall), *Brachythyris suborbicularis* (Hall), *Tylothyris laminosus* (McCoy), *Reticularia pseudolineata* Mart., *Athyris lamellosa* Ev., *A.* aff. *incrassata* Hall, *Cleiothyridina sublamellosa* (Hall); гастроподы — *Mourlonia scalena* Vast.; кри-

ноидеи — *Anthinocrinus carbonicus* Yelt., *Platycrinites rugosus* Miller, *Pentagonocyclicus altaicus* Yelt., *Cyclocyclicus circumvallatus* Yelt.

Среди упомянутого комплекса видов большинство их представителей известны в формациях бурлингтон и кеокук группы миссисипиан Северной Америки, а также в верхних горизонтах турнейского — нижних горизонтах визейского яруса Казахстана и Караганды.

---

## ТИП COELENTERATA — КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ

*Н. А. Флерова*

### Класс HYDROZOA — ГИДРОИДНЫЕ ПОЛИПЫ Группа STROMATOROIDEA — СТРОМАТОПОРОИДЕИ

Строматопороидеи представляют собой вымершую группу морских колониальных организмов. Скелетные образования их — ценостеумы — имеют слоистое строе-

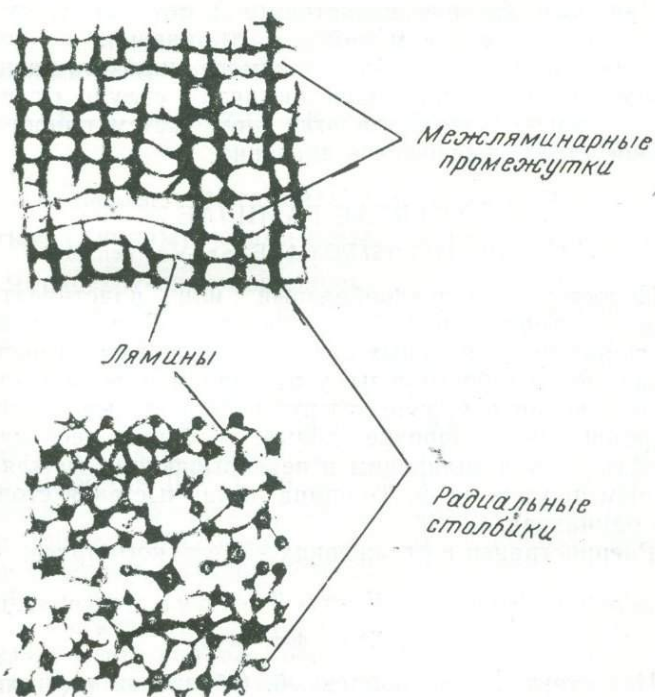


Рис. 2 Отряд Stromatoroidea — строматопороидеи

ние, но по форме могут быть весьма различны: пластинчатые, желвакообразные, цилиндрические и древовидные. Диаметр колоний колеблется от 1—2 см до 1 м. Ценостеум имеет базальную эпитеку, обрастает посторонние предметы или прикрепляется маленькой ножкой (*peduncula*). В основе строения ценостеума лежат горизонтальные и вертикальные элементы. Первые представлены либо концентрическими пластинами-ляминами, либо везикулами; вторые — столбиками, реже стенками или колоннами (рис. 2). Лямыны отстоят друг от друга на расстоянии, постоянном для каждого вида, именуемом межляминарным промежутком. Ткань скелетных элементов плотная или пористая. К характерным признакам строматопороидей следует также отнести наличие в их скелете астрориз — горизонтальных лучеобразно расходящихся пустот, размеры и частота расположения которых являются важным диагностическим признаком.

Наиболее древние представители строматопороидей известны из раннекембрийских отложений, наиболее поздние — из меловых. Однако самого широкого распространения строматопороидеи достигли в силуре и девоне и в настоящее время для этих двух систем приобрели важное стратиграфическое значение.

## INCERTAE FAMILIAE

Род *PSEUDOSTICTOSTROMA* Flegova, gen. nov.

Ценостеум желвакообразный или пластинчатый. Ткань плотная, поперечноволоконистая. Лямыны между окончаниями радиальных столбиков сплошные, горизонтальные или слабовыпуклые, у оснований и вершин столбиков — воронкообразно оттянуты. Радиальные столбики несомкнутые, широкие, полые, сообщающиеся своей полостью с подстилающим и перекрывающим межляминарным промежутком. Толщина лямын и стенок столбиков одинакова.

Распространен в отложениях эйфельского яруса.

*Pseudostictostroma mitriformis* Flegova, gen. et sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 1а—г

Ценостеум желвакообразный. Образован концентрическими слоями равномерно чередующихся лямын и межляминарных промежутков. Ткань скелетных элемен-

тов плотная, поперечноволоконистая. Лямыны на участках между радиальными столбиками сплошные, слабовыпуклые, к вершинам и основаниям столбиков они воронкообразно оттянуты. Радиальные столбики несомещенные, широкие, полые, своей полостью сообщаются с подстилающим и перекрывающим межляминарным промежутком. Местами столбики у вершин несколько заужены и это придает им форму колпачков. Межляминарные промежутки строго выдержаны по высоте (0,15—0,2 мм), равномерно заполнены радиальными столбиками и редкими тонкими выпуклыми пластинками. Толщина лямин и стенок радиальных столбиков 0,05—0,1 мм; диаметр столбиков 0,15—0,2 мм; диаметр полости столбиков 0,05—0,1 мм; расстояние между центрами соседних столбиков 0,25 мм.

Скелетные образования (ценостеумы) весьма редко встречаются в отложениях эйфельского яруса (имачинской свиты) Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Близкие формы известны из эйфельского яруса Кузбасса и Северного Вьетнама.

#### Класс ANTHOZOA — КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ

*Н. Я. СПАСКИЙ*

#### Подкласс TETRACORALLA, ИЛИ RUGOSA —

#### ЧЕТЫРЕХЛУЧЕВЫЕ КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ, ИЛИ РУГОЗЫ

Четырехлучевые коралловые полипы относятся к вымершей палеозойской группе одиночных и колониальных животных. Одиночные экземпляры обычно имеют рогообразную или бокаловидную форму. Колониальные кораллы могут образовывать ветвистые, полумассивные и массивные колонии различной формы и величины. Одиночные кораллы имеют размеры от 1—2 см в высоту при диаметре 0,5—1 см до 30—45 см (и выше) при поперечнике 15—20 см. Колониальные кораллы (вернее, кораллиты, образующие колонию) обладают поперечным сечением, размеры которого колеблются от 1—2 мм до 4—5 см.

Известковистый скелет коралла (кораллита) строится мягким телом полипа, которое помещается в чашке скелета. Основными вертикальными элементами скелета являются септы (перегородки), имеющие различное строение (пластинчатые септы, септальные гребни, шипы

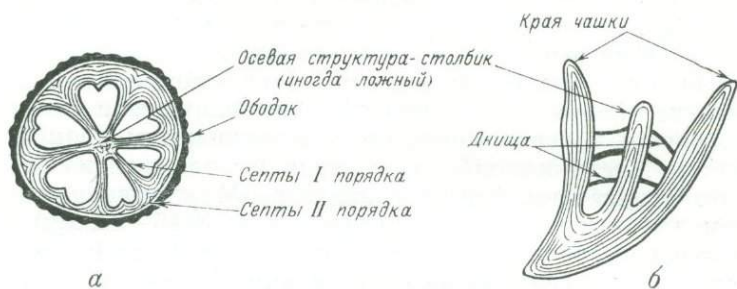


Рис. 3. Отряд Streptelasmata  
 а — поперечное сечение; б — продольное сечение

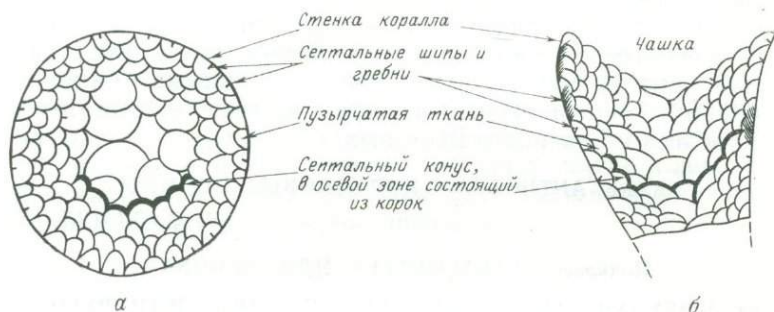


Рис. 4. Отряд Cystiphyllidae  
 а — поперечное сечение; б — продольное сечение

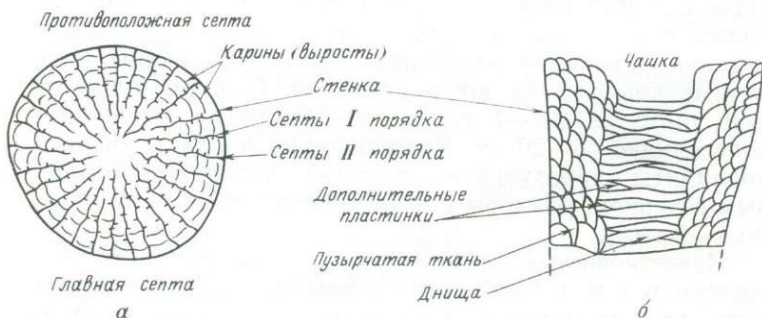


Рис. 5. Отряд Columnariidae  
 а — поперечное сечение; б — продольное сечение

и т. д.). Днища (простые и сложные) и пузырчатая ткань слагают дно и края чашки (рис. 3, 4). Иногда развиваются различные осевые структуры (столбики, колонны и т. д.).

Четырехлучевые кораллы известны еще с ордовика. В пределах описываемого района они особенно широко распространены в девонских отложениях, где часто образуют значительные скопления и имеют породообразующее значение.

По сравнению с современными четырехлучевые кораллы были менее требовательными к условиям среды обитания. Они часто встречаются не только в чисто карбонатных, но и в глинисто-карбонатных и даже в песчаных, туфо-песчаных породах.

Обычно форма и размеры кораллов тесно связаны с условиями их обиталищ. На чистых карбонатных грунтах обычно развиты колониальные формы (чаще массивные) и крупные одиночные. Для глинистых и песчаных грунтов характерны мелкие одиночные разновидности.

Четырехлучевые кораллы имеют большое стратиграфическое и палеогеографическое значение. Для определения кораллов изучается внутреннее строение их скелета.

При полевых исследованиях следует учитывать значительное внешнее сходство не только между видами, но и родами. Не рекомендуется в поле производить окончательную препарировку кораллов, но нельзя пренебрегать и обломками скелета, которые могут быть использованы при определении.

## Отряд *Streptelasmata*

### Подотряд *Streptelasmata*

### Семейство *LINDSTRÖMIIDAE* Počta

Род *BARRANDEOPHYLLUM* Počta, 1902

### *Barrandeophyllum perplexum* Počta, 1902

Табл. VI, фиг. 1а, б, 2

Маленькие конические, слабо изогнутые одиночные кораллы с глубокой чашкой. Наружная поверхность коралла покрыта продольными ребрами. Длина (высота) кораллов достигает 10—25 мм при поперечнике 8—12 мм.

На молодых стадиях роста септы сливаются, выполняя всю полость коралла. По мере роста из слившихся концов септ образуется сначала столбик, затем осевая трубка. Развиты септы двух порядков. Периферические концы септ утолщены и соединяются ободком. Септы второго порядка короткие, острые, иногда они примыкают к соседним септам первого порядка. Число септ колеблется в пределах  $(22-26) \times 2$ . Днища простые, почти горизонтальные.

Остатки кораллов довольно многочисленны и часто встречаются в верхних горизонтах большеневерской и нижних горизонтах имачинской свит (верхняя половина нижнего и редко нижняя половина среднего девона) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района, в разновозрастных отложениях Кур-Урмийского района и в Газимуро-Заводском районе Восточного Забайкалья (тайнинская и ильдиканская свиты). Также известны в разновозрастных отложениях Казахстана и Монголии. Встречены в отложениях эйфельского яруса Урала, Рудного Алтая, Франции и Чехословакии.

Род *LINDSTRÖMIA* Nicholson et Thomson, 1876

*Lindströmia minima* Spassky, 1960

Табл. VI, фиг. 3, 4, 5а, б

Маленькие, слабо изогнутые кораллы конической формы с глубокой бокаловидной чашкой. Развиты обычно только септы первого порядка, которые сливаются осевыми концами и образуют широкий и плотный столбик. Периферические окончания соединены узким ободком. Иногда между септами первого порядка намечаются малюсенькие шипики — септы второго порядка. Число септ первого порядка при поперечнике 3—7 мм колеблется от 14 до 20. Днища простые, несколько приподнятые.

Остатки кораллов довольно многочисленны и часто встречаются в верхней части большеневерской свиты (верхняя половина нижнего девона) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (р. Джелтулак). Известны в благодатской свите (кобленцкий ярус нижнего девона) Восточного Забайкалья (Нерчинско-Заводский район).

Семейство ZAPHRENTIDAE M. Edwards et Haime

Род ZAPHRENTIS Rafinesque et Clifford, 1820

*Zaphrentis* aff. *phrygia* Rafinesque et Clifford,  
1820

Табл. XXVII, фиг. 1а, б

Небольшие конические или цилиндрические одиночные кораллы с глубокой чашкой. Развиты обычно септы двух порядков. Число их  $18 \times 2$ . Септы первого порядка сравнительно короткие, осевые концы их часто булавообразно утолщены, а периферические — соединены тонким ободком. Септы второго порядка имеют вид маленьких шипиков на ободке. Намечается фосула. Пузырчатая ткань отсутствует. Днища простые.

Довольно многочисленны и часто встречаются в верхних горизонтах большеверской свиты (верхние горизонты кобленцкого яруса) и в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура.

### Отряд Chonophyllida

Семейство HALIDAE Charman

Род TABULOPHYLLUM Fenton et Fenton, 1924

*Tabulophyllum amurense* Spassky, sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 1а—в; табл. XXXI, фиг. 1а, б

Довольно крупные слабо рогообразно изогнутые одиночные кораллы (диаметром до 45 мм при высоте 70—80 мм), иногда образующие небольшие парасидальные псевдоколонии. Чашки бокаловидные с плоским дном. На поверхности видны пережимы и вздутия, покрытые тонкими знаками роста.

Септальный аппарат состоит из септ двух порядков. Септы первого порядка длинные, почти доходящие до оси. Септы второго порядка сравнительно короткие. Их длина не превышает  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  длины септ первого порядка. Септы обычно веретенообразные, утолщены в средней части, а иногда их осевые концы булавообразно вздуты и слабо спирально закручиваются. Довольно часто наблюдается вторичное усиление первично тонких септ стереоплазматической тканью. Число септ колеблется в пределах от  $(30-34) \times 2$  при поперечнике 15—17 мм до  $45 \times 2$  при поперечнике 40—45 мм.

Пузыри крупные, появляются сравнительно поздно. Обычно развит 1—2 ряда почти вертикальных пузырей, которые в плане разрывают по 3—10 септ каждый. У крупных экземпляров иногда наблюдается 3—4 ряда пузырей. Днища плоские с опущенными краями, широко расставленные, иногда сгруппированные по 2—3 штуки.

Остатки кораллов многочисленны и часты в имачинской свите (эйфельский ярус) Зейско-Селемджинского района (ключ Кайла).

### Отряд *Cystiphyllida*

Семейство *CYSTIPHYLLIDAE* Roemer

Род *PSEUDOMICROPLASMA* Soshkina, 1949

*Pseudomicroplasma imatchensis* Spassky, sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 2а, б

Одиночные, довольно крупные цилиндрические кораллы с воронковидной чашкой. Вся полость выполнена пузырчатой тканью. Величина пузырей неравномерна. В периферической части преобладают мелкие крутонаклоненные вздутые пузырьки, а в осевой зоне — крупные, почти горизонтальные. На тонком ободке видны редкие шипы. Второй ряд шипов прикреплен к выпуклым пузырям, окружающим осевую зону. Остатки кораллов многочисленны и широко распространены в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура.

Род *LYTHOPHYLLUM* Wedekind, 1925

*Lythophyllum corneolum* Wedekind, 1932

Табл. XXIX, фиг. 3, 4, 5, 6

Средних размеров и крупные одиночные цилиндрические или рогообразно изогнутые кораллы с глубокой воронковидной чашкой. Наблюдаются пережимы и вздутия. Вся полость выполнена пузырчатой тканью. Пузыри периферической зоны мелкие, наклоненные к оси, в центральной части — пузыри почти горизонтальные, более крупные. Септальные конусы широко расставлены. Средняя часть их состоит из коркообразной стереоплазмы, а периферическая — из сближенных соприкасающихся гребней. На поперечном сечении видно несколько (2—4) довольно толстых конусов.

Остатки кораллов многочисленны и широко распространены в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Известны в эйфельском ярусе Урала и других регионов СССР и в середине среднего девона Западной Европы.

Семейство STRINGOPHYLLIDAE Wedekind

Род *STENOPHYLLUM* A manshauser, 1920

*Stenophyllum spinulosum* Soshkina, 1952

Табл. XXVIII, фиг. 1а, б, 2, 3; табл. XXIX, фиг. 1, 2

Одиночные кораллы или чаще ветвистые колонки, образующиеся внутривафельным почкованием. Ветки колоний имеют цилиндрическую или цилиндроконическую форму диаметром от 20 до 45 мм. Чашки глубокие, воронковидные. Развиты септы двух порядков. Септы первого порядка немного не доходят до оси, в осевой зоне они несколько завиваются. Септы второго порядка примерно на треть короче. Обычно все септы зигзагообразно изогнуты, на перегибах расположены мелкие шипики — карины. По мере роста септы становятся более прямыми, а число шипиков увеличивается. Число септ колеблется в пределах  $(40-44) \times 2$ . Периферическая зона состоит из 6—10 рядов мелких вздутых пузырьков. Зона дна узкая. Днища слабо вогнутые опираются на крупные дополнительные пластинки. В чашке кораллита обычно возникает по четыре почки.

Остатки кораллов многочисленны и часто встречаются в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Известны в эйфельском ярусе Армении.

Род *GAZIMURIA* Spassky, 1960

*Gazimura ildicanica* Spassky, 1960

Табл. VII, фиг. 1а, б, 2

Маленькие конические и рогообразно изогнутые одиночные кораллы с глубокими бокаловидными чашками. Развиты септы первого и второго порядков. Периферические концы септ сливаются в широкий ободок, в котором видны границы септ и иногда колюмнарное строение. Септы резко утончаются к оси, до которой

септы первого порядка немного не доходят. Септы второго порядка почти вдвое короче. Иногда в квадрантах, прилегающих к главной септе, наблюдается резкое утолщение септ, а изредка даже слияние их. На начальной стадии роста все септы сливаются воедино. При поперечнике 20 мм число септ  $(20-36) \times 2$ . Пузырчатая ткань появляется на зрелых стадиях и маскируется массивным ободком, через который проглядывают отдельные пузырьки. Днища почти горизонтальные, слабо расщепленные, частые. Зона днищ узкая.

Остатки кораллов многочисленны и часто встречаются в тайнинской и ильдиканской свитах (нижний девон и эйфельский ярус) Газимуро-Заводского района Восточного Забайкалья и бассейна р. Нилана.

В. П. Дубатов, Ю. А. Дубатолова

#### Подкласс TABULATA — ТАБУЛЯТЫ

Табуляты весьма широко распространены в морских отложениях девона. Наиболее многочисленны они в мел-

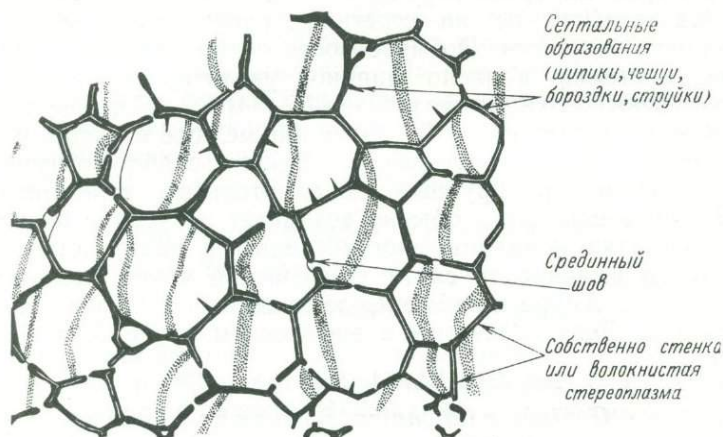


Рис. 6. Семейство Favositidae Dana emend. Sok. Род *Favosites* Lam.  
 Поперечное сечение

ководных фациях эпиконтинентальных морей. Чаще всего эти кораллы встречаются в слабо глинистых известняках, несколько реже в кристаллических извест-

няках, в известковистых аргиллитах, алевролитах и песчаниках. Нередко они являются породообразующими, могут образовывать биогермы, линзы, прослой или располагаются в слое спорадически. Чаще всего ассоциируют с мшанками, реже — с брахиоподами, однако иногда встречаются совместно с моллюсками, трилобитами и остракодами.

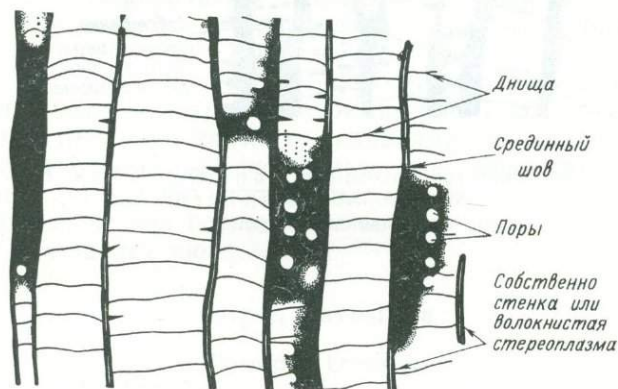


Рис. 7. Семейство Favositidae Дапа emend. Sok. Род *Favosites* Lam.  
Продольное сечение

На поверхности горных пород геологи чаще всего наблюдают косые, продольные и поперечные сечения, в которых можно изучить все основные признаки внутреннего строения табулят, пользуясь двадцатикратной карманной лупой.

Кораллы *Tabulata* отличаются большим разнообразием внешних форм, очертаний кораллитов и их внутренних полостей. Для массивных полипняков наиболее обычной является многоугольная форма кораллитов, для кустистых — округлая, полулунная, щелевидная. Чашечки на поверхности полипняков могут находиться в непосредственном контакте друг с другом или быть разобщенными. В массивных полипняках чашечки имеют многоугольно-коническую форму, часто с округлыми воронкообразными очертаниями. У альвоолитид и цёнитид чашечки приобретают полулунное, щелевидное, меандрическое очертание, а у табулят, строящих кусты-

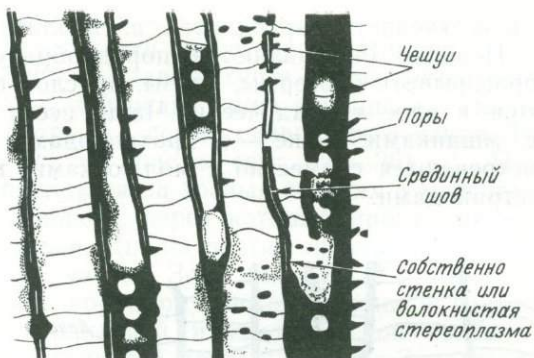


Рис. 8. Семейство Favositidae Dana emend. Sok. Род *Squateofavosites* Tchern.  
Продольное сечение

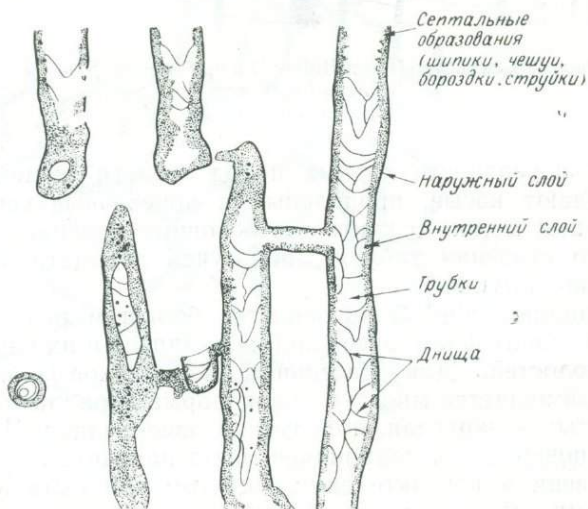


Рис. 9. Семейство Syringoporidae M. Edw. Род *Syringopora* Gold.  
Продольное сечение

стые полипняки, чашечки цилиндрические, цилиндрико-конические, конические.

В сечениях массивных полипняков легко наблюдается три слоя в строении стенки (рис. 6, 7, 8). Срединный шов составляет внутренний слой, а по обе стороны от него располагается пластинчатая или волокнистая стереоплазма или собственно стенка. Кустистые полипняки характеризуются двуслойной стенкой (рис. 9). Внутренний слой стереоплазмы окружен наружным слоем эпителии. На стенках располагаются септальные образования: шипики, чешуи (сквамупли), бороздки или струйки (рис. 6, 8, 9). Внутренние полости кораллитов соединяются обычно круглыми порами (рис. 7, 8), трубками, а у толстостенных табулят — каналами. Горизонтальные, вогнутые, выпуклые, наклонные или воронкообразные днища разделяют кораллиты на отдельные ячейки; в каждой из них последовательно, по мере роста колонии, помещался зооид.

## Отряд Favositida

### Подотряд Favositina

### Семейство FAVOSITIDAE Dana

ПОДСЕМЕЙСТВО FAVOSITINAE Dana emend. Sokolov

Род FAVOSITES Lamarck, 1816

*Favosites porfirievi* В. Тchernachev var. *oldoica*  
J. Dubatolova, 1960

Табл. VIII, фиг. 1а — г

Полипняки сферические, образованные радиально расходящимися кораллитами. Кораллиты неравновеликие, правильно многоугольные, крупные обычно семи-восьмиугольные, а мелкие — четырех-шестиугольные. Стенки прямые, толщиной 0,08—0,1 мм. Поры крупные, круглые (0,3—0,4 мм). Септальные образования отсутствуют. Днища тонкие, полные, горизонтальные или слабо изогнутые.

Остатки полипняков немногочисленны и редки в низах большеверской свиты (нижний девон, нижняя половина бассейна Верхнего Амура (р. М. Ольдой)).

*Favosites halanensis* J. Dubatolova, 1960

Табл. XXXII, фиг. 1а—в

Полипняки массивные, образованные правильно многоугольными, обычно пяти-шестиугольными неоднородными по величине кораллитами с поперечным сечением 0,8—1,5 мм. Стенки довольно тонкие, неравномерно утолщенные, прямые или слабо изогнутые. Поры редкие, мелкие, диаметром 0,1—0,15 мм. Шипики слабо развитые. Днища многочисленные тонкие, горизонтальные, наклонные или слабо изогнутые, неравномерно расположенные. В расположении днищ по полипняку намечается чередование зон со сближенными и удаленными днищами.

Остатки полипняков многочисленные и часты в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Широко распространены в одновозрастных отложениях (ильдиканской свите) Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район).

*Favosites inaequalis* J. Dubatolova, 1960

Табл. XXXII, фиг. 2 а—в

Полипняки массивные, образованные правильно многоугольными, обычно пяти-семиугольными кораллитами с поперечным сечением 0,8—1,5 мм. Стенки прямые, сравнительно толстые. Днища тонкие, прямые, резко изогнутые и наклонные, неравномерно распределенные. Поры круглые, обычно расположенные в два ряда. Шипики короткие, грубые, сравнительно многочисленные.

Остатки полипняков многочисленные и часты в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в одновозрастных отложениях (ильдиканской свите) Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район).

*Favosites microporus* J. Dubatolova, 1960

Табл. XXXIII, фиг. 1а, б

Полипняки желвакообразные или дерновидные, состоящие из многоугольных, обычно пяти-семиугольных кораллитов, диагональ поперечного сечения которых колеблется от 1,0 до 1,8 мм. Стенки прямые неравномер-

ной толщины. Поры мелкие (0,08—0,1 мм), круглые, многочисленные, расположенные в один ряд. Шипики тонкие, удлиненные, одинаковой толщины у основания и у конца. Днища изогнутые, горизонтальные, иногда наклонные, умеренно частые.

Остатки полипняков многочисленные, часто встречаются в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура.

## НАДСЕМЕЙСТВО EMMONSIINAE LECOMPTE

Род *SQUAMEOFAVOSITES* Tchernychev, 1941

*Squameofavosites mixtus* J. Dubatolova, 1960

Табл. XXXIII, фиг. 2а—в

Полипняки пластинчатые, средних размеров. Кораллиты расположены параллельно и имеют в поперечном сечении правильно многоугольную, обычно пяти-семиугольную форму. Диагональ поперечного сечения колеблется от 1,0 до 1,7 мм. Толщина стенок сильно изменчива (0,08—0,25 мм). Срединный шов выражен слабо. Септальные образования, представленные чешуями (сквамюлями), развиты неравномерно; в участках с толстыми стенками они многочисленны и сильно утолщены; в участках с тонкими стенками — редки и тонки; местами они превращаются в шипики. Поры также развиты неравномерно и расположены в один-два ряда. На утолщенных стенках кораллитов они крупные (0,2—0,25 мм), а на тонких — более мелкие (0,15—0,18 мм). Днища горизонтальные или изогнутые, немногочисленные, некоторые из них неполные.

Остатки полипняков многочисленны и часты в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района.

*Squameofavosites crassimuralis* J. Dubatolova, 1960

Табл. XXXIV, фиг. 1а—в

Полипняки желвакообразные, средних размеров, сложенные параллельными кораллитами. Кораллиты правильно многоугольной формы, с диагонально-поперечным сечением 1,1—1,7 мм. Стенки прямые, равномерно утолщенные от 0,2 до 0,4 мм. Срединный шов слабо заметен. Поры крупные (0,2—0,25 мм), круглые, расположенные

в один-два неправильных ряда. Септальные образования в виде чешуй, крупные, сравнительно многочисленные, с широким основанием. Днища полные горизонтальные или наклонные, умеренно частые.

Остатки полипняков многочисленны и часты в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура.

Семейство MICHELINIIDAE Waagen et Wentzel

ПОДСЕМЕЙСТВО MICHELINIINAE Waagen et Wentzel

Род *PLEURODICTYUM* Goldfuss, 1829

*Pleurodictyum mongolicum* В. Тchernychev, 1937

Табл. IX, фиг. 1а—в, 2

Полипняки небольших размеров, дисковидной или пластинчатой формы с выпуклой верхней поверхностью. Кораллиты правильно многоугольные, обычно пяти-шестиугольные, крупные с диагональю поперечного сечения 8—10 мм. Толщина стенки в различных частях комплекса изменяется от 0,5 до 1,0 мм. Септальные шипики толстые, многочисленные. Поры круглые, крупные (0,2—0,4 мм), многочисленные, намечается два-три неправильных ряда на каждой стенке кораллита. Соединительный шов слабо заметен.

Остатки полипняков широко распространены в большеневской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура, известны в разновозрастных отложениях Монголии.

*Pleurodictyum? parvum* J. Dubatolova, 1960

Табл. IX, фиг. 3, 4а, б

Полипняки небольших размеров и округлой формы. Кораллиты правильно многоугольные, чаще пяти-шестиугольные с диагональю поперечного сечения 1,0—1,5 мм. Стенки прямые, реже слабо изогнутые, неравномерно утолщенные (0,2—0,4 мм). Поры мелкие, круглые, располагаются, по-видимому, в один-три неправильных ряда. Шипики очень редкие. Днища не обнаружены.

Остатки полипняков распространены в большеневской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура.

*Pleurodictyum? uruschaense* J. Dubatolova, 1960

Табл. X, фиг. 1а, б

Полипняки цилиндрической формы, диаметром 1,7—2,5 мм. Кораллиты в приосевой зоне слабо расходятся от оси, а в периферической резко изгибаются и выходят под прямым углом к поверхности. В поперечном разрезе многоугольного или округленного очертания. Диагональ поперечного сечения у периферии 1,5—2,00 м. Стенки прямые, слабо извилистые, неравномерно утолщенные, толщина их в приосевой зоне от 0,15 до 0,2 мм, на периферии — от 0,5 до 1,0 мм. Поры круглые с диаметром 0,15—0,2 мм, расположенные в два-три неправильных ряда, вертикальное расстояние между порами 0,35—1,0 мм. Шипики многочисленные, тонкие, с утолщенными основаниями. Днища тонкие, горизонтальные или слабо изогнутые.

Остатки полипняков довольно многочисленны в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура.

*Pleurodictyum? obliquitabulatum* J. Dubatolova,  
1960

Табл. XI, фиг. 1а—в

Полипняки цилиндрической формы диаметром около 25 мм. Кораллиты в приосевой зоне слабо расходятся от оси, а в периферической резко изгибаются и выходят под прямым углом к поверхности. В поперечном разрезе кораллиты многоугольные, диагональ их в приосевой зоне 0,8—1,5 мм, на периферии 1,5—2,0 мм. Стенки прямые, реже слабо изогнутые, неравномерно утолщенные; толщина в приосевой зоне 0,3—0,5 мм, вблизи поверхности — 1,0—1,5 мм. Поры мелкие (0,15—0,2 мм), круглые, располагаются в один-три неправильных ряда. Шипики многочисленные, тонкие или несколько утолщенные в основании. Срединный шов заметен слабо. Днища в приосевой зоне наклонные, реже воронкообразные, часто неполные; в периферической — обычно горизонтальные, слабо изогнутые и наклонные.

Остатки полипняков значительно распространены в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура.

Подотряд *Thamnoporina*

Семейство *RACHYPORIDAE* Gerth

ПОДСЕМЕЙСТВО *THAMNOPORINAE* Sokolov

Род *THAMNOPORA* Steinberg, 1831

*Thamnopora? originalis* J. Dubatolova, 1960

Табл. XLIII, фиг. 4а, б

Полипняки цилиндрической формы. Кораллиты правильно многоугольные, обычно четырех-шестиугольные, слабо расходящиеся в приосевой части, в периферической резко изогнутые и открывающиеся под прямым углом к поверхности. Диагональ поперечного сечения кораллитов в приосевой части 0,8—1,5 мм, на периферии достигает 3,0 мм. Стенки прямые или слабо извилистые, толщина их на ранней стадии роста от 0,3—0,35 мм, а на периферии (на взрослой стадии) утолщается до 2,0 мм. Поры круглые крупные (0,2—0,5 мм) располагаются рассеянно в два-три неправильных ряда. Срединный шов виден ясно. Днища тонкие, редкие, горизонтальные, реже слабо изогнутые. Шипики длинные, хорошо развитые, многочисленные.

Остатки полипняков довольно многочисленные, но редко встречаются в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура.

Семейство *TRACHYPORIDAE* Waagen et Wentzel

Род *RHACHOPORA* Sokolov, 1955

*Rhachopora modzalevskajae* Sokolov, 1955

Табл. XLIII, фиг. 1, 2, 3а, б

Полипняки дихотомически ветвящиеся. Веточки цилиндрические. Кораллиты четырех-пятиугольные, несколько округлые, веерообразно расходящиеся от оси полипняка и почти перпендикулярно выходящие на поверхность. Диагональ поперечного сечения кораллитов в приосевой зоне 0,5—1,0 мм, на периферии 1,5—3,0 мм. Стенки в приосевой зоне тонкие, на периферии сильно утолщенные отложениями стереоплазмы. Поры круглые (около 0,2 мм) на стенке кораллита располагаются в один-два ряда. Септальные чешуи удлиненные, многочисленные, загнуты вверх или перпендикулярны стен-

кам. Днища отсутствуют или очень слабо развиты, в осевой зоне в виде тонких, горизонтальных, изгибающихся образований.

Остатки полипняков многочисленны, но редко встречаются в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура.

### Отряд *Syringoporida* Sokolov

Семейство SYRINGOPORIDAE Nicholson

Род SYRINGOPORA Goldfuss, 1826

*Syringopora caespitosa* Goldfuss, 1826

Табл. XXXIV, фиг. 2a—г

Полипняки небольших размеров, кустистые. Корал

литы радиально расходящиеся с диаметром 1,5—2,0 мм. Стенки утолщенные от 0,2—0,3 мм с тонкими продольными струйками на внешней поверхности. Соединительные трубки редкие, неправильно распределенные. Днища воронкообразные, неправильно расположенные, местами намечается осевой канал. Шипики мелкие, немногочисленные.

Остатки полипняков довольно многочисленны в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в эйфельском ярусе Кузнецкого бассейна.

---

*Е. А. Модзалевская и В. П. Нехорошев*

## **ТИП BRYOZOA — МШАНКИ**

**Класс CUMNOLAEMATA — ГОЛОРОТЫЕ**

**Отряды: Cyclostomata — циклостоматы,**

**Trepodomata — треподоматы,**

**Cryptostomata — криптостоматы**

Представители циклостомат, треподомат и криптостомат — исключительно морские прикрепленные организмы. Они имеют известковый скелет, сохраняющийся в ископаемом состоянии.

Размеры отдельных индивидов, образующих колонию, измеряются долями миллиметра, но сама колония иногда достигает значительной величины (10—15 см).

По сравнению с ордовиком, для которого из всех отрядов мшанок наиболее характерным является отряд треподомат, силур знаменуется уже явным преобладанием криптостомат. Первенствующее значение криптостомат сохраняется и в последующее время — в девоне, карбоне и перми. Отряд циклостомат известен как в силуре, так и в девоне и карбоне.

Остатки мшанок довольно многочисленны, широко распространены почти во всех отделах и ярусах девона рассматриваемого региона и большей частью представляют ценный материал для стратиграфических и палеогеографических построений. В силуре и нижнем карбоне они встречаются значительно реже.

Скелеты колоний мшанок часто образуют значительные скопления (криноидно-кораллово-мшанковые и криноидно-мшанковые рифы эйфельского времени верховьев Амура) и являются хорошим породообразующим материалом.

Большая часть остатков мшанок связана с карбонатно-углистыми осадками, причем, наиболее часто остатки колоний встречаются на границе известковистых и глинистых слоев.

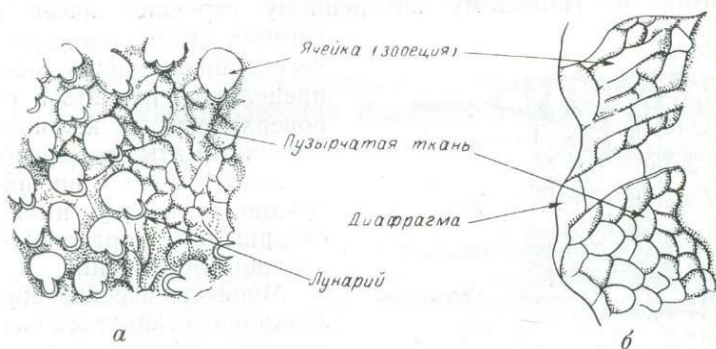


Рис. 10. Отряд Cyclostomata

*a* — тангенциальное сечение; *б* — продольное сечение

Остатки некоторых форм многочисленны и в алевролитах. Песчаники, как правило, бедны мшанками, последнее, по-видимому, связано с явлением очень пло-

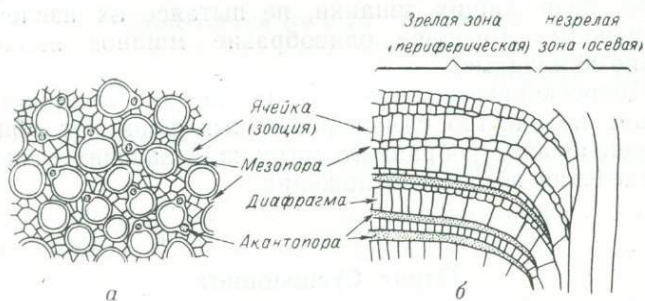


Рис. 11. Отряд Trepostomata

*a* — тангенциальное сечение; *б* — продольное сечение

хой сохранности организмов в грубозернистых терригенных толщах.

Колонии трепостомат и циклостомат имеют пластинчатые, натечные, массивные и ветвистые формы; коло-

нии криптостомат двуслойно симметричные, сетчатые и ветвистые. Общими для всех этих отрядов являются тонковетвистые колонии с радиальной симметрией. Крип-  
тостоматы легко отличаются от трепостомат и цикло-  
стомат по типичному внутреннему строению ячеек и

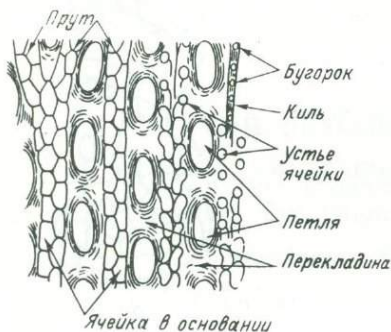


Рис. 12. Отряд *Cryptostomata*  
Тангенциальное сечение

гармоничному, геометрически правильному распределению их устьев на поверхности колонии. Циклостоматы и трепостоматы, хотя внешне трудно отличимы, имеют совершенно различное внутреннее строение.

Морфологические признаки представителей указанных отрядов приводятся ниже (рис. 10, 11, 12). Для точного определения мшанок необходимо изготовление ориенти-

рованных шлифов, дающих тангенциальные (близкие к поверхности) продольные и поперечные разрезы.

При полевых сборах следует брать крупные штуды пород, содержащих мшанки, не пытаясь их извлекать из породы. Внешнее однообразие мшанок является только кажущимся.

Микроскопическое изучение их нередко выявляет огромное количество самых различных форм. От обилия и разнообразия собранного материала зависит точность определения возраста отложений.

Е. А. Модзалевская

## Отряд *Cyclostomata*

Подотряд *Ceramoporidae*

Семейство *FISTULIPORIDAE* Ulrich

Род *FISTULIPORA* Mc Coy, 1850

*Fistulipora magna* Modzalevskaja, 1965

Табл. XI, фиг. 2а, б

Колонии древовидные, крупные, с поперечным сечением 3 см и более. Устья ячеек вблизи поверхности округленные, несколько удлиненной формы. Лунарии

ясно выражены. Размеры устьев колеблются в пределах 0,36—0,41 мм; на 2 мм приходится 4 ячейки. Промежутки между ячейками (0,11—0,15 мм) заполнены пузырчатой тканью, многоугольной в тангенциальном сечении. Величина пузырей обычно не превышает размера устьев ячеек. Диафрагмы почти полностью отсутствуют. Стенки тонкие.

Остатки колоний встречены в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура (р. Уруша).

*Fistulipora eurina* Modzalevskaja, 1965

Табл. XII, фиг. 1а, б

Колонии ветвистые, в поперечном сечении овальные, диаметром 5—8 мм. Поверхность с выступающими макулами (пятнами), расположенными через каждые 0,5 мм. Макулы состоят из скоплений крупных пузырей пузырчатой ткани. Устье ячеек размером 0,21—0,31 мм удлиненно-овального или грушевидного сечения; на 2 мм 4—5 ячеек. Устья окружены перистой. Лунарии не всегда ясно выражены. Расстояние между ячейками 0,10—0,20 мм; вблизи макулы расстояние возрастает до 0,36 мм. Оно заполнено пузырями пузырчатой ткани, имеющими разнообразную форму и величину, иногда превышающую размеры устьев ячеек. Поперечное сечение пузырей колеблется от 0,15 до 0,36 мм. Диафрагмы, очень редкие в центральной зоне колонии, располагаются значительно чаще вблизи поверхности (0,21—0,31 мм).

Остатки колоний встречены в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура (р. Уруша).

*Fistulipora* aff. *subsphaerica* Nekhoroshev, 1948

Табл. XLIV, фиг. 1а, б

Колонии массивные, шаровидные или несколько сплюснутые, неправильной формы, многослойные. Устья ячеек округленно-овальные с диаметром 0,30—0,36 мм. Лунарии выражены в виде слабой выемки и утолщены на одной из сторон устья. Порядок в распределении устьев отсутствует; расстояние между ячейками меняется в пределах 0,10—0,40 мм. Промежутки между устьями заполнены крупными пузырьками пузырчатой ткани, вблизи поверхности покрытой тонкой пленкой

плотной известковой ткани. В ячейках редкие прямые диафрагмы в количестве трех на 1 мм длины ячейки.

Остатки колоний и их обломки немногочисленны и довольно редки в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусом) бассейна Верхнего Амура.

Е. А. Модзалевская

### Отряд *Trepostomata*

Семейство *BATOSTOMELLIDAE* Ulrich

Род *LIOCLEMA* Ulrich, 1882

*Lioclema florea* Modzalevskaja, 1965

Табл. XIII, фиг. 3а, б

Колонии нарастающие, состоящие из одного или нескольких слоев толщиной от 1,5 до 5,0 мм. Поверхность ровная. Устья ячеек округленные или петалонидные 0,18—0,25 мм в поперечнике; на 2 мм 5—6 ячеек. Отделены одним или двумя рядами довольно крупных округленных мезопор. Акантопоры многочисленны, крупные (0,05—0,06 мм), расположены в стенках ячеек ближе к устью и обычно значительно вдаются в их полость. Количество акантопор вокруг каждой ячейки не превышает 3—4. Они имеют темную среднюю часть и более светлую периферию. Стенки у поверхности утолщаются до 0,03 мм. Диафрагмы в ячейках довольно редкие. Мезопоры пересечены малочисленными диафрагмами, располагающимися через каждые 0,05—0,08 мм.

Скелеты колоний и их обломки многочисленны в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура (р. Уруша).

*Lioclema subramosum* Ulrich et Bassler, 1913

Табл. XIII, фиг. 4а, б

Колонии ветвистые, обычно 5—10 мм в поперечнике. Поверхность ровная. Устья ячеек многоугольно-округленные, мелкие (0,16—0,20 мм в диаметре); на 2 мм приходится 6—7 ячеек. Пространство между ячейками занято довольно крупными (0,05—0,12 мм) угловатыми мезопорами. Акантопоры многочисленны, мелкие. В стенках вокруг каждой ячейки находится 3—4 акантопоры. Диафрагмы, редкие в периферической зоне (2—3

диафрагмы), в осевой отсутствуют. В мезопорах располагаются через каждые 0,06 мм. Стенки, тонкие в осевой зоне, в периферической утолщаются до 0,025—0,03 мм.

Обломки веточек многочисленны в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Известны из слоев гелдерберг (нижний девон) штатов Мэриленд и Виргиния Северной Америки.

Род *BATOSTOMELLA* Ulrich, 1882

*Batostomella* aff. *interporosa* Ulrich et Bassler, 1913

Табл. XIII, фиг. 2а, б

Колонии ветвистые, в диаметре несколько более 1 мм. Устья ячеек округленно-овальные, около 0,16 мм в поперечном сечении, окруженные мезопорами; на 2 мм 7—8 устьев. Мезопоры округленные, мелкие диаметром около 0,05 мм. Акантопоры мелкие (0,015—0,02 мм), по-видимому, многочисленные; расположены в стенках ячеек. В периферической зоне стенки значительно утолщенные, вблизи поверхности ширина их равняется 0,07—0,10 мм. Диафрагмы в ячейках и мезопорах отсутствуют.

Обломки колоний довольно многочисленны в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Остатки представителей вида *Batostomella interporosa* Ulr. et Bassl. встречены в отложениях слоев гелдерберг (нижний девон) штата Мэриленд Северной Америки.

*Batostomella amazarensis* Modzalevskaja, 1960

Табл. LX, фиг. 1а, б

Колонии в виде тонких веточек около 2 мм в поперечном сечении. Устья ячеек округленно-овальные. Диаметр устьев по длинной оси 0,10—0,15 мм, по короткой 0,10—0,12 мм. Пространство между устьями занято округленными мезопорами 0,02—0,04 мм в поперечнике. Вблизи поверхности устья мезопор затемнены плотной известковой тканью. На 2 мм 10—12 устьев. Вокруг устьев располагается 2—4 акантопоры величиной около 0,02 мм. Диафрагмы отсутствуют. Стенки тонкие, слабо утолщенные к периферии.

Обломки веточек колоний встречаются нечасто в верхней половине тепловской свиты (верхний девон, фамен) бассейна Верхнего Амура (р. Амазар).

Семейство TREMATOPORIDAE Miller

Род *ERIDOTRYPA* Ulrich, 1895

*Eridotrypa mira* Modzalevskaja, 1965

Табл. XII, фиг. 3а, б

Колонии ветвящиеся, около 3 мм в поперечном сечении, окончание ветвей закругленное. Поверхность ровная. Устья ячеек округленные, 0,21—0,2 мм в диаметре; на 2 мм 7,5—8,0 ячеек. Мезопоры обычно развиты в углах между соседними ячейками. В макулах размер и количество мезопор возрастает до 0,08 мм вместо обычных 0,03—0,05 мм. Акантопоры, видимо, отсутствуют. Толщина стенок, тонких в широкой осевой зоне колонии, в узкой периферической увеличивается до 0,04 мм. Диафрагмы в ячейках редкие; от 2 до 3 диафрагм на протяжении длины ячейки. В мезопорах число диафрагм увеличивается.

Обломки колоний довольно многочисленны в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура (р. Уруша).

*Eridotrypa consueta* Modzalevskaja, 1965

Табл. XIII, фиг. 1а, б

Колонии ветвистые, около 3 мм в поперечном сечении. Поверхность ровная. Устья ячеек в периферической зоне округленные, мелкие, скошенные, диаметром 0,15—0,18 мм; на 2 мм 8—9 ячеек. Мезопоры угловатые или округленные от 0,07 до 0,10 мм в диаметре; обычно находятся в углах между ячейками и не переходят в осевую зону колонии. Акантопоры мелкие, менее 0,02 мм, иногда заметные в тангенциальном сечении колонии. Диафрагмы очень редкие, располагаются в ячейках при переходе из осевой в узкую периферическую зону колонии. Стенки, тонкие и волнистые в осевой зоне, вблизи поверхности значительно утолщаются; 0,03—0,04 мм в поперечном сечении.

Обломки колоний довольно многочисленны в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура (р. Уруша).

*Eridotrypa clara* Modzalevskaja, 1960

Табл. XII, фиг. 2а, б

Колонии ветвистые, 8—10 мм в поперечном сечении. Устья ячеек округленные, 0,15—0,26 мм в диаметре; на 2 мм 6—7 ячеек. Пространство между устьями занято многочисленными мелкими (0,05—0,10 мм), округленными мезопорами. В стенках вокруг каждого устья ячейки 2—3 крупные (0,08 мм) акантопоры. Диафрагмы в широкой осевой зоне ячеек отсутствуют, в узкой периферической они находятся на расстоянии 0,12—0,30 мм. В мезопорах диафрагмы более частые. Стенки тонкие в осевой зоне и сильно утолщающиеся в периферической.

Толщина стенок вблизи поверхности 0,04 мм.

Обломки колоний изредка встречаются в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Известны в Восточном Забайкалье (Нерчинско-Заводский район) в благодатской свите (нижний девон).

Род *STROMATOTRYPA* Ulrich, 1893

*Stromatotrypa solida* Modzalevskaja, 1965

Табл. XIV, фиг. 1а, б

Колонии массивные с ровной поверхностью. Устья ячеек округленные, часто сдавленные с двух сторон, или неправильной формы, вследствие внедрения крупных акантопор. Диаметр устьев 0,25—0,26 мм; на 2 мм 5—6 ячеек. Мезопоры довольно мелкие, в среднем 0,06 мм в диаметре. Они обычно располагаются в углах между ячейками. Каждую ячейку окружает не менее двух крупных акантопор, имеющих ясно выраженную светлую центральную часть и более темную периферическую. Поперечное сечение акантопор 0,10 мм. Диафрагмы редкие. Стенки тонкие, утолщающиеся лишь в местах включения акантопор.

Скелеты колоний встречены в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура (р. М. Ольдой).

## Семейство HALLOPORIDAE Bassler

Род HALLOPORA Bassler, 1911

*Hallopora elegantula* (Hall), 1852

Табл. I, фиг. 1а, б

Колонии ветвистые, около 3—5 мм в поперечном сечении. Поверхность ровная. Устья ячеек вблизи поверхности округлые, тонкостенные, в глубине округленно многоугольные; на 2 мм 4—5 ячеек. Пространство между ячейками занято различными по очертанию и величине, обычно крупными угловатыми мезопорами. Расстояние между диафрагмами в трубках ячеек на ранней стадии развития колонии (в наиболее суженных частях трубок) близкое, в трубках же с нормальным диаметром оно возрастает. Вблизи поверхности интервалы между диафрагмами вновь уменьшаются. В мезопорах диафрагмы частые. Стенки в зрелой и незрелой зонах колонии тонкие.

Обломки колоний встречаются в омутнинской свите отложений силура Зейско-Селемджинского района (р. Нора). Известны в верхнем ордовике и нижнем силуре Прибалтики и нижнем силуре Северной Америки.

В. П. Нехорошев

## Отряд Cryptostomata

Подотряд Fenestelloidea

Семейство FENESTELLIDAE King

Род FENESTELLA Lonsdale, 1839

*Fenestella* ex gr. *vera* Ulrich, 1839

Табл. XLIV, фиг. 2

Колонии сетчатые, сетка правильная, сравнительно мелкая, прутья прямые, петли округленно-прямоугольные. На 10 мм поперек сетки насчитываются 24—26 прутьев. Ширина прута 0,23—0,25 мм. На расстоянии 10 мм вдоль сетки 14—15 петель, длина петли 0,58—0,68 мм, ширина петли 0,30—0,35 мм. Перекладки вдвое уже прутьев. На 5 мм вдоль прута в ряду по 22—25 ячеек. На неячейстой поверхности под основанием ячеек имеется струйчатость, обычно скрытая по-

кровом известковой ткани. Киль невысокий, бугорки сравнительно редкие и крупные.

Остатки колоний и отпечатки их сетки многочисленны и часты в ольдойской свите (живетский — основание франского яруса) бассейна Верхнего Амура, Зейско-Селемджинского, Кур-Урмийского и других районов Дальнего Востока. Известны в верхнеживетских отложениях Восточного Забайкалья, Монголии, Горного Алтая. Встречены в формации гамильтон Северной Америки.

*Fenestella* ex. gr. *kurjensis* Nekhoroshev, 1948

Табл. XLIV, фиг. 4а, б

Колонии сетчатые. Сетка тонкая, крупная, неправильная, без строгого постоянства в размере петель. Прутья прямые. На 10 мм ширины колонии насчитывается около 12—13 петель. Средняя ширина прутьев 0,35—0,42 мм, длина петель 0,95—2,5 мм, ширина петель 0,30—0,55 мм, ширина перекладины 0,13—0,18 мм. На ячеистой поверхности прутья и перекладины килеватые; кили на прутьях высокие, острые. Килевая линия прямая.

Остатки колоний и их отпечатки довольно многочисленны и часты в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Дел). Близкие формы известны в верхах среднего девона Рудного Алтая.

*Fenestella* ex. gr. *quadrulla* Nekhoroshev, 1948

Табл. LXI, фиг. 1, 2

Колонии сетчатые. Сетка тонкая, неправильная. Наблюдаются добавочные промежуточные перекладины и аномальное сращение и выклинивание прутьев; последнее значительно влияет на колебания в количестве прутьев и петель. На 10 мм ширины колонии насчитывается 14—16 прутьев, на том же расстоянии вдоль сетки — около 8 петель. На 5 мм длины прута 22—24 ячейки. В среднем сечении устья ячеек резко вдаются в сторону петель. Бугорки на киле слабо развитые. Средняя ширина прута 0,20—0,30 мм, средняя длина петли 0,80—1,35 мм (кроме мелких петель, образован-

ных добавочными случайными перекладинами). Форма петель округленно-четыреугольная. Ширина петель 0,25—0,40 мм, ширина перекладин 0,10—0,20 мм.

Остатки колоний и их отпечатки немногочисленны, встречаются в верхней части тепловской свиты (во второй половине верхнего девона) бассейна Верхнего Амура (р. Амазар). Близкие формы известны в верхних горизонтах верхнего девона — нижних горизонтах нижнего карбона.

Род *SEMICOSCINIUM* Prout, 1859

*Semicoscinium amurense* Nekhoroshev, 1965

Табл. XXXV, фиг. 3а—в, 4

Колонии воронкообразно-плойчатые. На 10 мм ширины сетки насчитывается 12—15 дихотомирующих прутьев шириной 0,30—0,40 мм, соединенных широкими анастомозами. На 5 мм длины сетки 9—10 петель, узких эллиптических в среднем сечении у ячеистой поверхности (размер 0,60—0,80 мм на 0,20—0,30 мм) и более округленных на неячеистой. На прутьях и перекладинах неячеистой поверхности характерные бугорки. В ряду на 5 мм насчитывается 16—18 ячеек. Кили булавковидные, достигающие наибольшей ширины (до 0,30 мм) вблизи самой вершины.

Обломки и отпечатки колоний довольно многочисленны в большеверской свите (нижний девон) и имачинской свите (нижняя часть среднего девона) бассейна Верхнего Амура (реки Уруша, Ольдой).

*Semicoscinium kysilshanicum* Nekhoroshev, 1948

Табл. XLIV, фиг. 5а, б

Колонии воронкообразные, с ячеистой наружной поверхностью. Сетка мелкая, прутья прямые, соединенные перекладинами. Петли на неячеистой поверхности эллиптические. На 10 мм ширины колонии 16—19 прутьев; на этом же расстоянии вдоль сетки 11—12 петель. Ширина прута 0,31—0,35 мм, длина петли 0,45—0,60 мм, ширина петли 0,25—0,33 мм. Ячеек на 5 мм длины прута 22—24. Неячеистая поверхность прутьев покрыта двумя или тремя рядами бугорков. На ячеистой поверхности устья слегка наклонные, вдающиеся в

сторону петель. Киль высокий ромбического сечения, несущий под вершиной с каждой стороны по ряду бугорков.

Остатки колоний и их отпечатки многочисленны и часты в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура, Зейско-Селемджинского, Кур-Урмийского и других районов Дальнего Востока. Известны в разновозрастных отложениях Восточного Забайкалья и в верхних горизонтах среднего девона Горного Алтая.

*Semicoscinium planiforme* Краснораева, 1935

Табл. XLV, фиг. 1, 2, 3

Колонии сетчатые. Прутья килевидные, резко изгибающиеся и несколько выпрямляющиеся к ячеистой поверхности. Кили также имеют волнистый характер. Петли овальные, резко очерченные каймой из плотной ткани. Ячейки округленно-четырёхугольного очертания, с устьями, направленными прямо вверх. Прутьев на 10 мм ширины колонии 13—15, петель на 10 мм 9—11, ячеек на 5 мм длины прута 18. Ширина прута 0,30—0,35 мм, длина петли 0,70—0,73 мм, ширина петли 0,35 мм, ширина перекадин 0,30—0,32 мм. Кили высокие, расширенные; вершины килей вогнутые, в поперечном сечении серповидные.

Отпечатки и обломки колоний довольно многочисленны и часты в ольдойской свите (живетский — основание франского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны в основании верхнего девона Горного Алтая.

*Semicoscinium bugusunicum* Nekhoroshev, 1928

Табл. XLV, фиг. 4, 5, 6

Колонии воронкообразные с наружной ячеистой поверхностью. Сетка правильная, прочная. Прутья слабо изгибающиеся, почти прямые. На 10 мм ширины колонии 14—16 прутьев, на 10 мм длины прута 7 петель, а на 5 мм длины прута 18 ячеек. Ширина прута обычно 0,38—0,45 мм, длина петли 0,70—0,80 мм, ширина петли 0,35—0,45 мм и ширина анастомоза 0,70—0,75 мм. Устья ячеек, по-видимому, низкие и наклонены в сторону петель; в шлифах имеют овальные очертания. Неячеистая поверхность имеет многочисленные бугорки.

Промежутки между бугорками покрыты тканью с мельчайшими капиллярами. Кили имеют наибольшее расширение у округленной вершины, на которой имеется узкий острый гребешок.

Обломки и отпечатки колоний многочисленны и очень часты в ольдойской свите (живетский — основание франского ярусом) бассейна Верхнего Амура, Зейско-Селемджинского района и одновозрастных отложениях Кур-Урмийского, Ленинского и других районов Дальнего Востока. Широко распространены на Алтае в основании верхнего девона.

Род *POLYPORA* McCoу, 1845

*Polypora* ex gr. *losikha* Nekhoroshev, 1948

Табл. XLVI, фиг. 1

Колонии крупные, крупно-сетчатые, прочные. На прутьях 5—6 рядов ячеек округленно-шестиугольного сечения; иногда перед бифуркацией число рядов возрастает до 7. Поперечное сечение прутьев трапециевидное, вследствие чего на ячеистой поверхности прутья широкие и сближенные, разделенные более узкими петлями, а на неячеистой — прутья уже петель. Перекладыны на ячеистой поверхности гребневидные. Устья ячеек в шлифах удлинено-овальные. На 10 мм ширины колонии 7—8 прутьев; на 10 мм длины прута 4—5 петель, на 5 мм длины прута в ряду по 13—14 ячеек. Средняя ширина прута обычно 0,70—1,00 мм, средняя длина петли 1,6—2,1 мм, средняя ширина петли 0,60—0,75 мм, средняя ширина перекладыны 0,60—0,70 мм.

Обломки и отпечатки колоний многочисленны и часты в ольдойской свите (живетский — основание франского ярусом) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Дел). Известны в среднем и низах верхнего девона Рудного Алтая.

*Polypora belgebashensis*, Nekhoroshev, 1948

Табл. XLV, фиг. 7

Колонии сетчатые. Сетка мелкая, правильная. Прутья округленно-треугольного очертания, с ячеистой поверхностью, расположенной на наибольшей ширине

сетки и углом, выходящим на неячеистую поверхность. Перекладины на неячеистой поверхности, наоборот, шире, чем на ячеистой. На прутьях до четырех рядов ячеек. Два, а затем три ряда ячеек после бифуркации. Три ряда обычно преобладают. На наружной поверхности ряды устьев ячеек разделены гребешками с вершинами, покрытыми тонкой грануляцией. Устья ячеек боковых рядов сильно вдаются в сторону петель. На 10 мм ширины колонии 18 прутьев; на 10 мм длины прута 14 петель, на 5 мм длины прута в ряду 18—20 ячеек. Ширина прута при двух рядах ячеек 0,23 мм, при трех 0,38 мм, при четырех 0,45 мм; длина петли 0,65 мм, ширина петли 0,18—0,23 мм, ширина перекадины 0,25 мм.

Обломки и отпечатки колоний довольно многочисленны и часты в ольдойской свите (живетский — основание франского ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Дел). Известны в верхних горизонтах среднего девона Горного Алтая.

Род *HEMITRYPA* Phillips, 1841

*Hemitrypa* aff. *cornea* Nekhoroshev, 1948

Табл. XXXV, фиг. 1, 2

Колонии сетчатые, воронкообразные. Путьев на 10 мм ширины колонии 20—22; ширина прутьев 0,22—0,25 мм. На 10 мм длины сетки 16—18 петель; размер петли 0,30—0,35 мм на 0,20—0,25 мм. Сечение ячеек пятиугольное, на 5 мм в ряду по 20—24 ячейки. Диаметр устьев ячеек без перистомы 0,10 мм. На киле, разделяющем ряды устьев ячеек, располагается около 14—16 балочек, поддерживающих вторую поверхность. Сетка второй поверхности толстая, с сильно заросшими округленными отверстиями. Кили, образующие вторую поверхность (защитную сетку), сильно развитые, зигзаговидные. На наружной поверхности защитной сетки кили и чешуйки (соединяющие кили) заостренные. Неячеистая поверхность прутьев сильно утолщенная.

Обломки и отпечатки колоний многочисленны и часты в большеверской и главным образом имачинской свите (самые верхние горизонты нижнего и нижней половины среднего девона) бассейна Верхнего Аму-

ра. Известны в разновозрастных отложениях Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Близкие формы с рогообразной колонией многочисленны в низах среднего девона Рудного Алтая.

Род *UNITRYPA* Hall, 1885

*Unitrypa uruschense* Nekhoroshev, 1965

Табл. XXXVI, фиг. 1, 2a—г

Колонии сетчатые с широкими перекладинами. На 10 мм поперек сетки насчитывается 14—16 прутьев; на 10 мм вдоль сетки 10—14 петель. Ячеек на 5 мм в ряду 20; сечение ячеек четырехугольное, округленное, килевая линия прямая. Защитная сетка с крупными эллиптическими отверстиями (0,48—0,53 мм на 0,24—0,27 мм), разделенными «чешуйками» шириной 0,12 мм; на 5 мм длины 14 отверстий. Прутья прямые. Ширина прутьев в среднем сечении 0,30—0,40 мм, длина петли от 0,60 до 0,80 мм; ширина петель 0,25—0,35 мм. На неячейстой поверхности петли почти круглые, около 0,40 мм в поперечнике. Перекладины в среднем сечении по ширине равны прутьям. На неячейстой поверхности, сливаясь с соседними, они образуют выступающие валики поперек сетки шириной 0,30 мм.

Обломки и отпечатки колоний немногочисленны, встречаются в верхней части большеверской свиты (самые верхние горизонты нижнего девона) и преимущественно в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура (реки Уруша, Ольдой).

Род *RETEPORINA* Orbigny, 1847

*Reteporina* ex gr. *gigantea* Nekhoroshev, 1948

Табл. XXXVI, фиг. 3, 4

Колонии сетчатые. Прутья, волнисто изгибаясь, соединяются через правильные промежутки анастомозами. На 10 мм поперек колонии 5—6 прутьев; на 10 мм вдоль колонии 3—4 анастомоза и 3—4 петли. На прутьях обычно по два ряда устьев ячеек, разделенных гладким килем. Неячейстая поверхность гладкая.

Отпечатки колоний встречены в имачинской свите (нижних горизонтах среднего девона) бассейна Верхнего Амура.

Подотряд *Rhabdomesoidea*

Семейство RHABDOMESONTIDAE Vine

Род *NIKIFOROVELLA* Nekhoroshev, 1956

*Nikiforovella amazarica* Nekhoroshev, 1960

Табл. LX, фиг. 2а, б, в

Колонии тонковетвистые, 0,65—0,80 мм в поперечнике. Устья ячеек распределены в чередующемся порядке в продольные, по-видимому, спирально закрученные ряды. В ряду на 1 мм приходится 4 устья. Устья удлинненно-овальные, 0,12—0,14 мм по длинной оси и 0,07—0,8 мм — по короткой. Ширина промежутков между устьями 0,08—0,13 мм. В промежутках многочисленные трубчатые мезопоры. Сечение мезопор овальное или эллиптическое от 0,015 в поперечнике до 0,044 мм на 0,026 мм. Между мезопорами мелкие темные акантопоры (0,015 мм).

Обломки колоний довольно многочисленны в верхней части тепловской свиты (верхний девон, фаменский ярус) бассейна Верхнего Амура (р. Амазар).

## ТИП ВРАСНОРОДА — БРАХИОПОДЫ

Морские одиночные животные, характеризующиеся двустворчатой или известково-роговой симметричной раковиной. Почти все представители относятся к сидячему бентосу. Остатки брахиопод довольно многочисленны почти во всех отделах и ярусах силура, девона и нижнего карбона Монголо-Охотской складчатой области. Они широко распространены и представляют собой исключительно ценный материал для стратиграфических и палеогеографических построений. Раковины брахиопод часто образуют значительные скопления (ракушняки).

Наиболее разнообразный в родовом и видовом отношении материал можно собрать в известняках, особенно в рифовых фациях. В песчаниках, вследствие обычного выщелачивания, от раковин брахиопод остаются лишь ядра и отпечатки. Мергелистые и глинистые породы нередко очень богаты раковинами брахиопод, но комплекс их почти всегда имеет очень бедный родовой и видовой состав.

Большая часть остатков силурийских брахиопод связана с терригенными осадками. Причем многие из них, например такие, как *Lingula*, *Tuvaella*, приурочены преимущественно к песчанистым породам. Раковины девонских брахиопод и брахиоподы раннего карбона встречаются не только в карбонатных осадках, но и в алевролитах, песчано-глинистых сланцах и реже в песчаниках.

Раковины брахиопод состоят из двух неодинаковых по форме брюшной и спинной створок, обладающих двустворчатой симметрией. Сочленяются створки при помощи замка или с помощью только одних мускулов.

На основании этих признаков выделяется два класса брахиопод — замковые (*Articulata*) и беззамковые

(Inarticulata). Особенно большое значение для определения возраста пород имеют раковины замковых брахиопод. Морфологические признаки представителей указанных классов приводятся ниже (рис. 13, 14, 15).

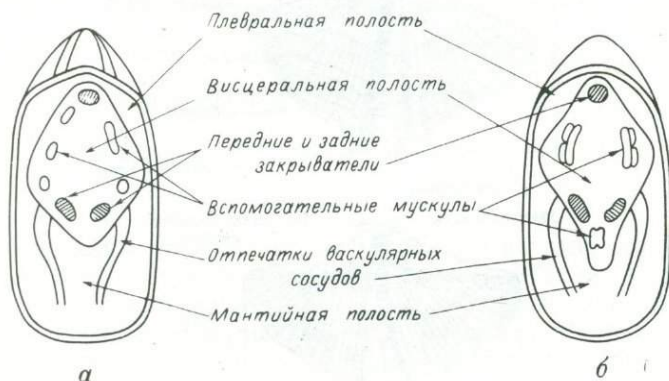


Рис. 13. Класс Inarticulata. Внутреннее строение раковины  
а — брюшная створка; б — спинная створка

Раковины брахиопод по форме различаются на плоско-выпуклые, вогнуто-выпуклые, двояковыпуклые, выпукло-плоские, выпукло-вогнутые, причем первое слово указывает на характер изгиба спинной, второе — брюшной створок. По своим очертаниям они могут быть удлинённые, округлые, поперечно-вытянутые. Обладают раковины различной скульптурой, имеющей радиальное или концентрическое расположение. Она может быть струйчатой, ребристой, складчатой, бугорчатой, иглистой. Часто отмечаются концентрические линии или знаки нарастания (роста). Строение створок раковины может быть волокнистое и пористое.

Для определения брахиопод до рода необходимо, кроме внешних признаков, знать и внутреннее строение: устройство замка и ручного аппарата, а у некоторых семейств — форму и расположение мускульных отпечатков и мантийных (кровеносных) сосудов.

При изучении брахиопод особенно важны послойные сборы их остатков, причем следует собирать не только целые раковины с хорошо сохранившейся скульптурой,

которые необходимы для изучения внешних признаков и расшлифовки, но и отпечатки створок со следами элементов внутреннего строения.

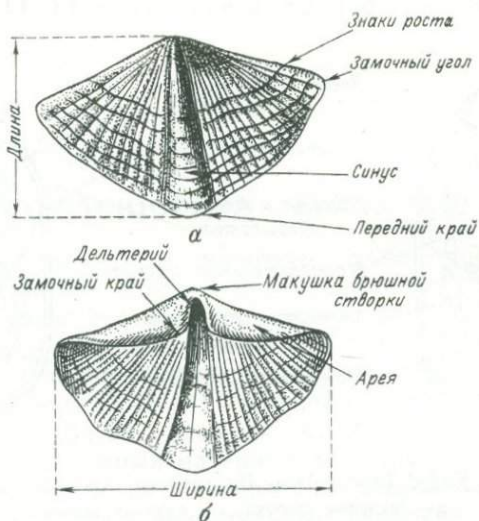


Рис. 14. Класс Articulata. Семейство Cyrtospiriferidae Н. et G. Termier. Род *Spinocyrtilis* Fred.

а — брюшная створка; б — спинная створка

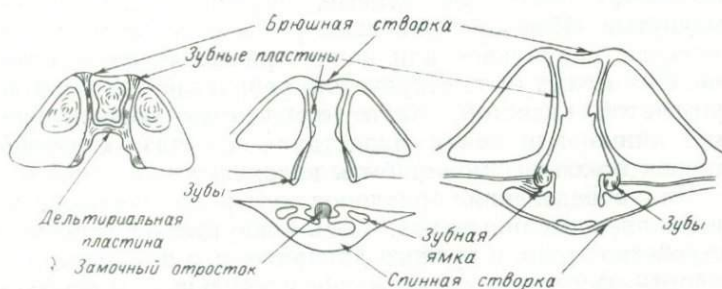


Рис. 15. Подсемейство Cyrtospiriferinae Н. et G. Termier. Род *Cyrtospirifer* Nal.

Последовательные разрезы брюшной и спинной створок (по Е. А. Ивановой, 1960 г.)

## Класс INARTICULATA — БЕЗЗАМКОВЫЕ

## Отряд Lingulida

## НАДСЕМЕЙСТВО LINGULACEA

## Семейство LINGULIDAE Gray

Род LINGULA Bruguière, 1792

*Lingula minima* Sowerby, 1839

Табл. I, фиг. 3

Раковины маленькие хитиново-фосфатные, двояковыпуклые, удлинённые, почти равносторчатые. Передний край равномерно закруглённый; боковые края почти параллельные. Макушечный угол брюшной створки около  $90^\circ$ . На поверхности наблюдаются едва заметные линии нарастания. Длина раковины не превышает 11 мм.

Раковины и отдельные створки изредка встречаются в отложениях силура Зейско-Селемджинского района (реки Зей, Нора), аналогах омутнинской свиты бассейна Верхнего Амура. Известны в отложениях нижнего силура Тувы.

*Lingula sisovae* В. Тchernychev, 1937

Табл. I, фиг. 4, 5

Раковины хитиново-фосфатные, небольшие, почти равносторчатые, удлинённые, с параллельными боками. Передний край равномерно округлённый. Средняя часть обеих створок несколько уплотнённая. Макушечный угол более заостренной брюшной створки — около  $85^\circ$ . Длина раковины 12—16 мм, ширина 7—8 мм. На поверхности створки наблюдаются обычно плохо заметные, тонкие линии нарастания.

Раковины и отдельные створки немногочисленны, встречаются в отложениях силура Зейско-Селемджинского района (р. Нора), аналогах омутнинской свиты бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем силуре Западной Монголии и Тувы.

*Lingula* aff. *djirgalantensis* В. Тchernychev, 1937

Табл. 1, фиг. 6

Раковины хитиново-фосфатные, небольшие, субпентагонального очертания, почти равносторчатые. Передний край прямой. Макушечный угол более заостренной брюшной створки, около  $80^\circ$ . Длина створок (13—18 мм) лишь незначительно превосходит их наибольшую ширину; последняя находится ближе к переднему краю раковины. На поверхности створок наблюдаются малозаметные линии нарастания и более грубые неправильно расположенные концентрические морщинки.

Отдельные створки и отпечатки раковин немногочисленны, встречаются в отложениях силура Зейско-Селемджинского района (р. Нора), аналогах омутнинской свиты бассейна Верхнего Амура. Известны в силурийских отложениях Западной Монголии.

#### Отряд Acrotretida

#### НАДСЕМЕЙСТВО DISCINACEA

#### Семейство DISCINIDAE Gray

Род *ORBICULOIDEA* Orbigny, 1847

#### *Orbiculoidea* sp. \*

Табл. I, фиг. 2

Раковины хитиново-фосфатные, крупные (до 35 мм), округлой формы, неравносторчатые. Макушки обеих створок почти центральные. Брюшная створка очень сильно уплощенная. На внутренней ее стороне, сзади, находится трубочка, через которую проходила ножка. Спинная створка почти коническая. Присутствие в ней септы не установлено. На поверхности створок заметны отчетливые знаки нарастания в виде широких концентрических полос (около трех на 1 мм длины).

Отдельные створки раковин изредка встречаются в отложениях силура Зейско-Селемджинского района (р. Нора), аналогах омутнинской свиты бассейна Верхнего Амура. Известны в силуре Монголии.

\* Описан Б. Б. Чернышевым (1937) как *Orbiculoidea* sp. № 2.

Класс ARTICULATA — ЗАМКОВЫЕ

Отряд Orthida

НАДСЕМЕЙСТВО ORTHACEA

Семейство TUVAE LLIDAE Al ich ova

Род TUVAE LLA Tchernychev, 1937

*Tuvaella gigantea* В. Tchernychev, 1937

Табл. II, фиг. 3—7

Раковины крупные, поперечно-вытянутые, трапецидальные или округленные, с наибольшей шириной (около 50 мм) вдоль прямого замочного края. Замочные углы обычно заостренные.

Брюшная створка более вздутая, чем спинная. Макушка маленькая, заостренная, загнутая. Возвышение высокое, наиболее резко выраженное в примакушечной части и расширяющееся к переднему краю. Арея узкая с параллельными сторонами, нависающая над спинной створкой, с хорошо развитым дельтидумом.

Спинная створка с маленькой заостренной макушкой и глубоким, расширяющимся к переднему краю, синусом. Язычок синуса пологий, дугообразный. Арея отсутствует. На поверхности раковины наблюдаются простые многочисленные слабо заостренные ребра.

В брюшной створке резко выраженные зубы; в спинной — короткий и толстый замочный отросток.

Раковины, отдельные створки и отпечатки встречаются часто в массовых скоплениях в виде ракушнякав, реже в единичных экземплярах, в средней части омутинской свиты (нижний силур, венлок) бассейна Верхнего Амура и в одновозрастных отложениях Зейско-Селемджинского района. Широко распространены в верхнем силуре (лудлове) Тувы и Монголии.

*Tuvaella račkovskii* В. Tchernychev, 1937

Табл. II, фиг. 1, 2

Раковины небольшие, поперечно-вытянутые, округленные или трапецидальные, с прямым замочным краем, соответствующим наибольшей ширине. Замочные углы чаще заостренные.

Брюшная створка выпуклая с маленькой острой макушкой и высоким округленным возвышением, расширяющимся к переднему краю. Арея узкая с параллельными сторонами, нависающая над спинной створкой.

Спинная створка более плоская, с глубоким расширяющимся синусом, начинающимся от маленькой заостренной макушки. Арея отсутствует.

На поверхности раковины наблюдаются простые округленные ребра, разделенные более широкими бороздами. Внутреннее строение, как у *T. gigantea*.

Раковины немногочисленны, встречаются в средней части омутнинской свиты (нижний силур, венлок) бассейна Верхнего Амура и одновозрастных отложениях Зейско-Селемджинского района. Широко распространены в нижнем силуре (венлоке) Восточного Забайкалья (Нерчинско-Заводский район), Монголии и Тувы.

## НАДСЕМЕЙСТВО RHIPIDOMELLACEA

### Семейство DALMANELLIDAE Schuchert

Род *LEVENEA* Schuchert et Cooper, 1931

*Levenea* aff. *markovskii* В. Tchernychev, 1937

Табл. III, фиг. 4

Раковины неравно-двояковыпуклые, округленно треугольного очертания с наибольшей шириной близ короткого замочного края.

Брюшная створка более выпуклая, чем спинная, обычно выпуклость ее равномерная. Макушка маленькая, острая, умеренно-загнутая. Арея вогнутая с открытым дельтирием.

Спинная створка слабо выпуклая и состоит как бы из трех частей: средней, представленной синусом, узким у макушки и углубляющимся и сильно расширяющимся вблизи переднего края; боковых — почти плоских, имеющих скат от границы синуса к замочным углам. Макушка маленькая, толстая, едва выступающая. Арея короче, чем арея брюшной створки и образует с ней острый угол.

На поверхности наблюдаются тонкие округленные многочисленные радиальные ребрышки. Заметны редкие линии нарастания. Раковины пористые. Внутри брюшной створки зубы, зубные пластины и удлинненно-пятиугольное мускульное поле; внутри спинной — толстые

расходящиеся брахиофорные пластины, маленький двулопастной замочный отросток, большое мускульное поле.

Раковины и их ядра редки в средней части омутнинской свиты (нижний силур, венлок) бассейна Верхнего Амура. Остатки представителей *Levenea markowskii* известны в нижнем силуре (венлоке) Тувы.

Род *DALMANELLA* Hall et Clarke, 1892

*Dalmanella initalensis* (В. Tchernychev), 1937

Табл. III, фиг. 1а, б

Раковины неравно-двояковыпуклые, округленного или почти эллиптического очертания, с прямым замочным краем, более коротким, чем наибольшая ширина створок. Замочные углы округленные.

Брюшная створка равномерно выпуклая, с наибольшей выпуклостью вблизи макушки. Макушка маленькая, острая, слабо загнутая. Арея слабо вогнутая, невысокая, с острым дельтирием. Близ макушки намечается очень слабое продольное возвышение.

Спинная створка умеренно выпуклая с узкой и мелкой бороздкой, начинающейся от макушки. Макушка маленькая невыступающая. Арея узкая.

На поверхности раковины наблюдаются многочисленные тонкие, округленные радиальные ребрышки. Раковина точечная. Внутри брюшной створки удлиненное, двулопастное мускульное поле; внутри спинной (на ядрах створки) — мускульное поле, ограниченное с боков неглубокими расходящимися следами брахиофорных пластин, замочный отросток маленький.

Отпечатки створок и раковины редки в средней части омутнинской свиты (нижний силур, венлок) бассейна Верхнего Амура. Встречаются в отложениях силура (венлок) Тувы. Близкие формы известны в однообразных отложениях Зейско-Селемджинского района (верховья р. Норы).

Семейство RHIPIDOMELLIDAE Schuchert

Род *RHIPIDOMELLA* Oehlert, 1890

*Rhipidomella musculosa* (Hall), 1857

Табл. XIV, фиг. 7

Раковины почти круглые, ширина несколько превышает длину. Створки неравновыпуклые. Замочный край короткий. Арея треугольная, форамен большой.

Брюшная створка плоско-выпуклая, иногда слабо изогнутая вблизи переднего края. Макушка выдающаяся, слегка загнутая, обычно расположенная на одном уровне с противоположной створкой.

Спинная створка более выпуклая, с наибольшей выпуклостью в середине створки. Макушка треугольная выдающаяся, загнутая.

На поверхности раковины наблюдаются тонкие ясные радиальные струйки. Внутри брюшной створки широкие, перистые мускульные отпечатки. Зубные пластины короткие; в спинной — низкий срединный валик и сильный замочный отросток.

Отпечатки створок и раковины довольно многочисленны в верхней половине большеверской свиты (нижний девон, кобленц) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем девоне (формация орискани) Северной Америки.

*Rhipidomella assimilis* (Hall), 1859

Табл. XIV, фиг. 4, 5, 6а, б

Раковины почти круглые, иногда несколько удлиненные. Створки почти равномерно выпуклые.

Брюшная створка наиболее выпуклая вблизи макушки; к переднему краю она уплощена и обладает широким синусом. Макушка острая, выступающая, загнутая, нависающая над противоположной створкой. Арея короткая, несколько превышающая половину ширины раковины; высота ее равна трети длины. Дельтидий большой. Спинная створка наиболее выпуклая посередине раковины. Поверхность створок (тонко- и равно-струйчатая). Мускульные отпечатки брюшной створки листообразные; занимают широкое овальное пространство, ограниченное по сторонам продолжением брахиальных пластин.

Отпечатки створок, раковины и их ядра довольно многочисленны в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем девоне (формация гелдерберг) Северной Америки.

*Rhipidomella oblata* (Hall), 1857

Табл. XIV, фиг. 2, 3

Раковины в различных стадиях роста варьируют от округлых до поперечно овальных или продольно овальных.

Брюшная створка выпуклая у макушки, уплощенная посередине и вогнутая к переднему краю. Макушка выдающаяся, маленькая. Арея очень маленькая; дельтидий большой.

Спинная створка сильно выпуклая посередине и ближе к маленькой макушке. Макушки брюшной и спинной створок выдаются почти на равную высоту.

Поверхность створок тонкоструйчатая; струйки часто бифуркирующие и изгибающиеся к боковым сторонам, где одновременно хорошо заметны концентрические струйки и резкие линии нарастания. Внутри брюшной створки большие линзообразные макульные впечатления; спинные створки с выступающим кардинальным отростком и расходящимися круральными пластинами.

Раковины, ядра и отпечатки створок довольно многочисленны в большеневверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем девоне (формация гельдерберг) Северной Америки.

## Отряд *Strophomenida*

### НАДСЕМЕЙСТВО STROPHOMENACEA

#### Семейство RAFINESQUINIDAE Schuchert

#### ПОДСЕМЕЙСТВО LEPTAENINAE Hall et Clarke

Род *LEPTAENA* Dalman, 1828

#### *Leptaena* sp.

Табл. III, фиг. 3

Раковины среднего размера, плоские, широкие, колесообразно-изогнутые. Замочный край длинный, прямой.

Брюшная створка с почти плоской примакущечной частью, имеющей резкие, частые концентрические морщины, распространяющиеся до кольцеобразного перегиба вблизи переднего края. Спинная створка повторяет изгиб брюшной створки.

На всей поверхности наблюдаются тонкие радиальные ребрышки. Наиболее резкие и крупные концентрические морщины располагаются вблизи перегиба. Вблизи замочного края они несколько отклоняются к замочным углам. Внутри брюшной створки треугольное мускульное поле, зубные пластины; в спинной — срединная и боковая септы.

Отпечатки створок раковин встречаются в средней части омутнинской свиты (силур, венлок) бассейна Верхнего Амура и Восточного Забайкалья. Распространение повсеместное в СССР и за его пределами в отложениях от среднего ордовика до девона.

*Leptaena? rhomboidalis* (Wilckens), 1769

Табл. XIV, фиг. 8—10, табл. XXXVII, фиг. 1—3; табл. XLVI, фиг. 2—5; табл. LXIV, фиг. 1; табл. LXI, фиг. 3, 4

Раковины от средних до крупных размеров (от 15 до 50 мм), плоские, широкие, с длинным прямым замочным краем. Коленообразный перегиб, крутой, округленно-угловатый. Арея низкая, отчетливая.

Брюшная створка с почти плоской или слабо выпуклой примакушечной частью, покрытой резкими концентрическими морщинами и резким коленообразным перегибом вблизи переднего края. Макушка небольшая, несколько выступающая над замочным краем. Спинная створка повторяет изгиб брюшной створки.

На поверхности раковины наблюдаются тонкие радиальные ребрышки. Концентрические морщины наиболее крупные и резкие вблизи коленообразного перегиба. У замочного края они несколько отклоняются к замочным углам. Внутри брюшной створки треугольное мускульное поле.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в большеверской, имачинской, ольдойской и тепловской свитах (на протяжении всего девона) бассейна Верхнего Амура и одновозрастных отложений других районов Дальнего Востока. Известны в среднем и верхнем девоне Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район). Распространение повсеместное в девоне СССР и за его пределами; известны наиболее широко в среднем девоне.

## НАДСЕМЕЙСТВО STROPHEODONTACEA

### Семейство STROPHEODONTIDAE Caster

Род *STROPHEODONTA* Hall, 1852

*Stropheodonta amurensis* Янов

et Modzalevskaja, 1960

Табл. XXXVII, фиг. 7а, б, 8а, б

Раковины средних размеров умеренно и сильно выпуклые, поперечно-полуэллиптического очертания, с прямым, длинным, мелкозубчатым замочным краем, оттянутым в широкие треугольные ушки. Синус и возвышение отсутствуют.

Брюшная створка наиболее выпуклая в средней примакушечной части; выпуклость резко отделяется от поверхности ушек. Макушка широкая, нависающая над замочным краем, длина которого является наибольшей шириной раковины. Арея средней высоты, неширокая, треугольная, с тонкой косой штриховкой.

Спинная створка плоская или слабо вогнутая. Макушка маленькая. Арея низкая. Поверхность с 11—12 крупными, пологими округленными складками, тонкими радиальными ребрышками, занимающими всю поверхность раковины, а также тонкими концентрическими линиями нарастания. На поверхности внутреннего ядра створок — тонкие извилистые, пересекающиеся радиальные струйки, ограничивающие ряды мелких пор. Внутри брюшной створки резкое, раздвоенное удлинено-овальное углубление мускульного поля и расходящиеся окаймляющие пластины; внутри спинной — замочный отросток.

Раковины и отпечатки створок многочисленны и часты в имачинской свите (эйфельский ярус) Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп) и бассейна Верхнего Амура. Возраст их ранее ошибочно рассматривался как позднедевонский.

*Stropheodonta orientalis* Янов

et Modzalevskaja, 1960

Табл. XXXVII, фиг. 4—6

Раковины средних размеров плоско- или вогнуто-выпуклые, вытянутые в ширину вдоль прямого, длинного, мелкозубчатого замочного края. Наибольшая ширина

совпадает с замочным краем. Очертание раковины зависит от формы замочных углов, прямых или вытянутых в длинные остроугольные ушки. Синус и возвышение отсутствуют.

Брюшная створка выпуклая, с наибольшим вздутием в средней примакущечной части, резко отграниченным от поверхности ушек. Макушка маленькая, слабо обособленная. Арея низкая.

Спинная створка несколько вогнутая или плоская. Макушка очень маленькая. На поверхности раковины наблюдаются грубые ребра, округленно-треугольного очертания. Ребра тонкие и резкие у макушки значительно расширяются и выполаживаются у переднего края. На вершине ребра узкие продольные бороздки. Между ребрами тонкие концентрические морщинки.

Раковины и их отпечатки многочисленны в имачинской свите (эйфельский ярус) Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп) и бассейна Верхнего Амура. Возраст их ранее ошибочно рассматривался как позднедевонский.

*Stropheodonta* aff. *inequiradiata* Hall, 1857

Табл. XV, фиг. 1—3

Раковины вздутые, выпукло-вогнутые, средних размеров, обычно полукруглого очертания. Замочный край прямой, соответствующий наибольшей ширине раковины. Замочные углы почти прямые или оттянутые в ушки.

Брюшная створка сильно вздутая, с довольно маленькой макушкой, несколько заходящей за замочный край. Арея низкая, линейная, с параллельными краями, вертикально исчерченная.

Спинная створка вогнутая, точно следующая изгибу брюшной. Арея по высоте составляет половину ареи противоположной створки. Макушка маленькая. Зазубренность на арее обеих створок наблюдается на расстоянии большем, чем половина интервала от края до макушки.

На поверхности раковины наблюдаются невысокие равномерные по длине, округленные складки, разделенные узкими промежутками. Между складками тонкие радиальные струйки, хорошо заметные при увеличении.

Радиальные струйки пересечены ясно выраженными концентрическими струйками и образуют вместе с ними тонкую сетку. Внутри брюшной створки (на ядре) сильно выступающий округленно-треугольный мускульный отпечаток; внутри спинной — замочный отросток, срединная септа и валик. Строение створок точечное.

Раковина и отпечатки створок довольно многочисленны в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Близкие формы известны также и в имачинской свите (эйфельский ярус). Встречены в среднем девоне Шевли-Галамского района (р. Ниман) Дальнего Востока и Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район). Встречены в отложениях нижнего девона Монголии и среднего девона Северной Америки (формации онандага и минеола).

*Stropheodonta asella* (Verpeil), 1845

Табл. XLVI, фиг 10

Раковины вогнуто-выпуклые, средних размеров, полукруглого очертания. Замочный край прямой, длинный или несколько короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы закругленные или заканчивающиеся шипами.

Брюшная створка почти плоская с ясно выраженным килеобразным возвышением, наиболее резко очерченным у макушки. Арея низкая, макушка небольшая, загнутая. Спинная створка сильно вогнутая. На поверхности наблюдаются тонкие, неравномерной толщины, неправильно волнистые, иногда прерывающиеся радиальные ребрышки. В пространстве между ребрами неправильные тонкие струйки.

Отпечатки створок и раковины немногочисленны, встречаются в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Известны в верхней части живетского и нижней половине франского ярусов Русской платформы, Тимана, Кузнецкого бассейна и Горного Алтая.

*Stropheodonta boenensis* Swallow, 1860

Табл. XLVI, фиг. 6, 7

Раковины средних размеров, умеренно и сильно выпуклые, поперечно-полусферического очертания, с прямым замочным краем, по длине почти равным наиболь-

шей ширине раковины. Ушки треугольные, почти прямые или слабо оттянутые. Синус и возвышение отсутствуют.

Брюшная створка равномерно вздутая, несколько более выпуклая вдоль срединной линии. Примакушечная часть слабо уплощенная. Макушка маленькая, незначительно изогнутая над ареей. Арея прямая, узкая, исчерченная вертикальными штрихами.

Спинная створка менее выпуклая, почти эллиптического очертания; вогнутая у переднего края. Боковые края изогнуты внутрь. На поверхности наблюдаются крупные округленные радиальные ребра, иногда угловатые и неровные.

Раковины и отпечатки створок изредка встречаются в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живецкого яруса) бассейна Верхнего Амура. Известны в среднем девоне, верхней части формации гамилтон (сланцы снيدر-крик), Северной Америки.

*Stropheodonta* aff. *callawaensis* Swallow, 1860

Табл. XLVI, фиг. 8, 9

Раковины средних размеров выпукло-вогнутые, полуэллиптических очертаний, с прямым зубчатым замочным краем. Замочные углы оттянуты в удлиненные треугольные ушки.

Брюшная створка очень выпуклая, с наибольшей выпуклостью в широкой примакушечной части; иногда уплощенная к заднему и боковым краям. Арея общая для обеих створок, расширяющаяся в середине. Макушка небольшая, над ареей слабо выступает. Спинная створка вогнутая, повторяющая изогнутость брюшной створки.

На поверхности наблюдаются грубые округленные, радиальные ребра, более тонкие у макушки и расширяющиеся к переднему краю. Число их возрастает путем вклинивания и бифуркации. Ребра пересекаются концентрическими струйками.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны в ольдойской свите (живейский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны в среднем девоне, верхней части формации гамилтон (сланцы снيدر-крик), Северной Америки.

Семейство LEPTOSTROPHIIDAE Caster

Род *LEPTOSTROPHIA* Hall et Clarke, 1892

*Leptostrophia magnifica* (Hall), 1857

Табл. XV, фиг. 4

Раковины очень крупные, поперечно вытянутые, полуэллиптического очертания, с почти прямым мелкозубчатым замочным краем и несколько закругленными углами. С замочным краем часто совпадает наибольшая ширина раковины. Арея широкая, с поперечными штрихами.

Брюшная створка наиболее выпуклая в примакушечной и средней частях и уплощенная у замочных углов. Макушка небольшая, узкая, слабо выступающая. Спинная створка вогнутая или почти плоская, с маленькой макушкой.

Поверхность створок с тонкими округленными радиальными ребрами и слабо выраженными концентрическими складками. Внутри брюшной створки большое мускульное поле, ограниченное по бокам довольно резкими валиками; посередине — длинная срединная септа. Внутри спинной створки — раздвоенный замочный отросток. По сторонам мускульного поля поверхность раковины мелкобугорчатая.

Отпечатки створок и раковины редки в верхней половине большеневской свиты (нижний девон верхняя половина) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Хорошо известны в нижнем девоне (формация орискани) Северной Америки.

*Leptostrophia filosa* var. *elegestica* В. Тчерпучев,  
1937

Табл. IV, фиг. 3, 4

Раковины среднего размера, слабо вогнуто-выпуклые, с прямым замочным краем. Наибольшая ширина совпадает с замочным краем. Замочные углы несколько оттянуты или почти прямые.

Брюшная створка равномерно умеренно-выпуклая.

Макушка очень маленькая, острая, едва выделяется над замочным краем. Арея узкая. Замочный край мелкозубчатый по всей длине. Спинная створка слабо вогнутая.

На поверхности наблюдаются многочисленные тонкие радиальные струйки. Струйки неравной величины, между парой более толстых располагается обычно одна тонкая. Промежутки между струйками узкие. При увеличении заметны многочисленные сближенные концентрические линии. Внутри брюшной створки слабо выраженное веерообразное мускульное поле; внутри спинной — маленький двухлопастной замочный отросток и широкий клиновидный гребень.

Отпечатки створок встречены в средней части омутнинской свиты (силур, венлок) бассейна Верхнего Амура. Известны в отложениях силура Тувы.

Род *NERVOSTROPHIA* Caster, 1939

*Nervostrophia nervosa* (Hall), 1843

Табл. LXI, фиг. 5

Раковины от средних до крупных размеров, уплощенные или выпукло-вогнутые, несколько удлиненные, иногда слабо расширяющиеся, прямоугольно-округленного очертания. Замочный край с зубчиками, длинный и прямой. Дельтидум очень узкий, обычно закрытый. Замочные углы прямые. Арея низкая.

Брюшная створка слабо выпуклая, спинная вогнутая или почти плоская. Макушка очень маленькая, неясно очерченная, узкая.

На поверхности раковины наблюдаются тонкие неравномерно утолщающиеся ребрышки. Внутри брюшной створки обширное мускульное поле, ограниченное с боков валиками; внутри спинной — раздвоенный замочный отросток. Поверхность по бокам мускульного поля бугорчатая.

Отпечатки створок и раковины встречаются редко в верхней части тепловской свиты (верхняя половина верхнего девона) бассейна Верхнего Амура. Распространены в отложениях верхнего девона (формации чемунг и юннингс) Северной Америки.

Род *RHYTISTROPHIA* Caster, 1939  
*Rhytistrophia beckii* (Hall), 1857  
Табл. XV, фиг. 5, 6; табл. XVI, фиг. 1

Раковины крупные, полуэллиптического очертания, несколько вытянутые в ширину, плоско-выпуклые. Замочный край прямой, мелкозубчатый, обычно равный наибольшей ширине раковины, замочные углы почти прямые или заостренные в виде ушек.

Брюшная створка слабо и равномерно выпуклая, в основном в средней примакушечной части. Макушка очень маленькая, невыступающая. Арея низкая, треугольная, с ясной поперечной струйчатостью. Посередине треугольный дельтирий. Спинная створка плоская, в примакушечной части слабо вогнутая.

На поверхности створок наблюдаются волнистые, непостоянной ширины тонкие, округлые радиальные ребрышки. Кроме того, вся поверхность пересечена волнистыми, резкими концентрическими морщинами, несколько отклоняющимися от замочного края. Концентрические морщины на поверхности или образуют скульптуру типа *Leptaena? rhomboidalis* Wick, или являются неправильными, волнистыми, прерывающимися, неравномерными по высоте. Внутри брюшной створки резкие валики, ограничивающие с боков веерообразное мускульное поле; по бокам мускульного поля внутренняя поверхность створки бугорчатая. Внутри спинной створки мощный замочный отросток.

Отпечатки створок раковин многочисленны в большеверской свите (нижний девон) и редки в низах имачинской свиты (нижняя часть эйфельского яруса) бассейна верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Нижний девон (кобленцкий ярус) Монголии и Центрального Казахстана. Широко распространены в отложениях нижнего девона (формации гельдерберг-орискани) Северной Америки.

Род *PROTOLEPTOSTROPHIA* Caster, 1939  
*Protoleptostrophia perplana* (Conrad), 1842

Табл. XLVII, фиг. 1, 2а, б, 3

Раковины среднего размера, полуэллиптические, несколько вытянутые в ширину, выпукло-вогнутые или почти плоские. Замочный край равен или немного боль-

ше наибольшей ширины раковины. Кардинальные углы крыловидные.

Брюшная створка слабо выпуклая. Арея узкая с вертикальной штриховкой. Иногда заметно узкое углубление, протягивающееся от маленькой макушки до середины раковины.

Спинная створка почти плоская.

На поверхности раковины наблюдаются отчетливые тонкие ребрышки. Концентрические морщины заметны очень слабо. Внутри брюшной створки большое веерообразное мускульное поле; внутри спинной — маленький двураздельный кардинальный отросток.

Неполные раковины и отпечатки отдельных створок многочисленны в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусом) бассейна Верхнего Амура и в одно-возрастных отложениях Зейско-Селемджинского района. Широко распространены в среднем девоне (формация гампильтон) Северной Америки.

## Семейство STROPHONELLIDAE Caster

Род *STROPHONELLA* Hall, 1879

*Strophonella burgastaiensis* В. Tchernychev, 1937

Табл. IV, фиг. 2

Раковины среднего размера, полуэллиптического очертания. Наибольшая ширина вдоль прямого замочного края. Замочные углы прямые или в виде маленьких ушек. Замочный край зубчатый.

Брюшная створка выпуклая, в молодом возрасте и вогнутая во взрослом. Макушка очень маленькая. Арея низкая. Спинная створка слабо выпуклая. Иногда в молодом возрасте плоская или слегка вогнутая.

На поверхности наблюдаются тонкие радиальные ребрышки, чередующиеся по толщине. Между парой толстых ребрышек располагается тонкое. Новые ребрышки образуются путем вклинивания. Заметны тонкие сближенные концентрические линии нарастания.

Отпечатки створок встречены в средней части омутинской свиты (силур, венлок) бассейна Верхнего Амура. Известны в отложениях силура Западной Монголии.

НАДСЕМЕЙСТВО ORTHOTETACEA  
Семейство ORTHOTETIDAE Waagen  
ПОДСЕМЕЙСТВО SCHUCHERTELLINAE Williams  
Род SCHUCHERTELLA Girty, 1904  
*Schuchertella marylandica* Schuchert  
et Maynard, 1913

Табл. XVI, фиг. 5, 6

Раковины плоско-выпуклые, почти эллиптического очертания, с шириной, несколько большей, чем длина. Бока и передний край округленные. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины. Арея невысокая треугольная.

Брюшная створка выпуклая в средней части, вздутая и быстро выполаживающаяся к сторонам. Макушка слабо загнутая, выступающая, нависающая над макушкой спинной створки.

Спинная створка от плоско-выпуклой до вогнуто-выпуклой. Макушка прямая, простирающаяся над замочным краем. Срединный синус узкий у макушки и сильно расширяющийся у переднего края. Внутри брюшной створки зубы, внутри спинной — замочный отросток.

На поверхности створок наблюдаются простые резкие округленные радиальные ребра. Ребра пересечены тонкими концентрическими линиями нарастания.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны в большекембрийской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем девоне (формация гелдерберг) Северной Америки.

*Schuchertella woolworthana* (Hall), 1857

Табл. XVI, фиг. 2, 3

Раковины почти эллиптического очертания, часто несколько продолговатые, с прямым замочным краем, равным наибольшей ширине раковины. Арея линейная, заметная, часто общая для обеих створок. Дельтирий широкий, треугольный, обычно закрытый.

Брюшная створка вогнутая у переднего края, уплощенная на краях и сжато-выпуклая вблизи макушки. Макушка маленькая, слабо выступающая над краем створки.

Спинная створка выпуклая, наиболее возвышающаяся вблизи переднего края и уплощенная к примакушечной части. Макушка не выступает. Внешняя поверхность тонкоструйчатая. Струйки округленные, простые, многочисленные, пересечены близко распространенными концентрическими струйками и редкими неясными линиями нарастания. Внутри брюшной створки широкое листообразное мускульное впечатление, частично ограниченное зубами; внутри спинной — раздвоенный замочный отросток, каждая его часть на внешней стороне снова трояится; круральные пластины изогнуты как у *Orthis*, срединная септа.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны в большекеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем девоне (формация гелдерберг) Северной Америки.

### *Schuchertella arctostriata* (Hall), 1843

Табл. XLVII, фиг. 4а, б, 5

Раковины средней величины, обычно слабо двояковыпуклые, полукруглые или полуовальные, иногда асимметричные. Замочный край прямой, равный или реже длиннее наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или несколько вогнутые.

Брюшная створка выпуклая вблизи макушки или середины створки и вогнутая или уплощенная к переднему краю и сторонам. Макушка маленькая, несколько искривленная. Арея невысокая, треугольная. Дельтирий большой, закрыт выпуклыми дельтидиальными пластинками.

Спинная створка вдавленно-выпуклая, иногда почти плоская, или сильно выпуклая, с узкой линейной ареей.

На поверхности створок наблюдаются резкие, близко расположенные, волнистые, радиальные струйки, промежутки между которыми заполнены более тонкими дополнительными струйками. Внутри брюшной створки по краям дельтирия — зубы; внутри спинной створки — короткий двураздельный замочный отросток, поддерживающийся двумя короткими круральными валиками, и срединная септа.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в средней части ольдойской свиты (верхняя половина жи-

ветского яруса) бассейна Верхнего Амура. В Северной Америке известны в среднем девоне (сланцы снидер-крик) верхней части формации гамильтон.

ПОДСЕМЕЙСТВО OMBONIIDAE Sokolskaja

Род *ORTHOTETES* Fischer, 1829

*Orthotetes* aff. *keokuk* Hall, 1858

Табл. LXV, фиг. 1a, б, 2a, б, 3

Раковины крупные, почти полукруглые по очертанию, неравномерностворчатые, с сильно выпуклой спинной и почти уплощенной брюшной створкой. Линия наибольшей ширины проходит примерно через середину раковины.

Брюшная створка почти плоская и лишь несколько приподнятая в примакушечной части. Арея довольно высокая, плоская, дельтидий выпуклый. Спинная створка сильно, но равномерно выпуклая, с наибольшей выпуклостью между макушкой и серединой раковины.

На поверхности створок наблюдаются прямые, тонкие, несколько угловатые радиальные ребра. Промежутки между ребрами более широкие и уплощенные. Внутри брюшной створки септа и расходящиеся зубные пластины: внутри спинной — замочный отросток и круральные пластины.

Створки и отпечатки раковин немногочисленны и довольно редки в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Остатки близких форм типичны для верхнетурнейских — нижневизейских отложений Восточного Забайкалья и Казахстана. В Северной Америке характерны для нижнего карбона (известняки кеокук).

ПОДСЕМЕЙСТВО STREPTORHYNCHINAE Stehli

Род *STREPTORHYNCHUS* King, 1850

*Streptorhynchus* aff. *ruginosum* Hall et Clarke, 1892

Табл. LXV, фиг. 4, 5

Раковины довольно крупные, неравностворчатые, неправильного эллиптического очертания.

Брюшная створка выпуклая с довольно высоко приподнятой срединной частью. Арея высокая, уплощенная

или неправильно изогнутая. Дельтидий выпуклый, высокий, треугольный.

Спинная створка сильно выпуклая, особенно в примакушечной части; к переднему краю выпуклость равномерно выполаживается и круто спадает к боковым краям.

На поверхности створок наблюдаются довольно резкие прямые радиальные ребрышки и неправильные и неравномерно расположенные концентрические морщины. Внутри брюшной створки у основания дельтирия — зубы, внутри спинной — замочный отросток.

Отдельные створки раковин встречаются редко в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского яруса) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем карбоне Восточного Забайкалья и Казахстана. Встречаются в нижнем карбоне (известняки салема) Северной Америки.

### Отряд **Productida**

#### НАДСЕМЕЙСТВО CHONETACEA

#### Семейство CHONETIDAE Bronn

#### ПОДСЕМЕЙСТВО CHONETINAE Bronn

#### Род CHONETES Fischer, 1837

#### *Chonetes* aff. *crenulatus* Schnur (поп Конинск)

Табл. XVI, фиг. 4

Раковины мелкие, несколько поперечно-вытянутые, с прямым замочным краем и отчетливыми, несколько оттянутыми ушками. Наибольшая ширина раковины у замочного края.

Брюшная створка сильно выпуклая с наибольшей выпуклостью у замочного края. Макушка небольшая, нависающая над замочным краем. Арея низкая, длинная. По краю ареи по три иглы с каждой стороны макушки. Спинная створка почти плоская или вогнутая. На поверхности створок наблюдаются довольно грубые округленные радиальные ребрышки. Внутри брюшной створки срединная септа, подразделяющая округлые мускульные поля, зубы; внутри спинной — замочный отросток, септа и валик.

Раковины и отпечатки створок встречаются в виде массовых скоплений в отложениях верхней половины

нижнего девона (аналогах верхней половины большеверской свиты Верхнего Амура) Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Дең). Остатки близких форм известны в отложениях нижнего и среднего девона (формации гельдерберг и онандага) Северной Америки.

*Chonetes coronatus* (С о н г а д), 1842

Табл. XLVIII, фиг. 1—3

Раковины небольшие, полуэллиптические, с прямым замочным краем, почти соответствующим наибольшей ширине раковины. Замочные углы несколько закругленные.

Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая. Макушка маленькая. На середине створки, вблизи переднего края, заметно синусообразное понижение. На замочном крае косые, полые иглы. Спинная створка плоская или слабо вогнутая, с несколько выступающим возвышением.

Поверхность створок с тонкими радиальными ребрышками, сильно увеличивающимися в числе вблизи переднего края. Внутри брюшной створки большое слабо выраженное мускульное поле и срединная септа; внутри спинной — прямой четырехлопастной кардинальный отросток и низкая срединная септа.

Неполные раковины и отпечатки створок довольно многочисленны в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса), более редки в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в среднем девоне Кур-Урмийского района. Широко распространены в верхних горизонтах живетского — низах франского ярусов Кузнецкого бассейна. Известны в отложениях эйфельского яруса Средней Азии. Очень характерны для отложений живетского яруса (формация гамилтон) Северной Америки.

*Chonetes ischimicus* N a l i v k i n, 1937

Табл. LXVI, фиг. 1--7

Раковины небольшие, поперечно-вытянутые, округленно-прямоугольные, обычно незначительно выпуклые. Замочный край меньше наибольшей ширины раковины.

Боковые края закругленные. Ушки маленькие и также закругленные.

Брюшная створка слабо выпуклая с наибольшей выпуклостью в середине створки и наибольшим уплощением вблизи ушек. Макушка маленькая, слегка загнутая. Арея более высокая, чем у спинной створки. Вблизи переднего края слабо выраженный широкий синус. Спинная створка плоская или слабо вогнутая. Поверхность створок с округлыми радиальными струйками. Створки тонкие. Внутри брюшной створки — небольшие зубы и срединная септа, внутри спинной — замочный отросток.

Раковины и отпечатки створок многочисленные в типаринской свите (верхние горизонты турнейского — нижние визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в синхроничных отложениях Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район). Широко распространены в нижнем карбоне Казахстана — русаковских, ишимских и яговкинских слоях, в Караганде — в нижней части ашлярикской свиты.

### *Chonetes nalivkini* Монашова, 1959

Табл. LXVI, фиг. 8а, б, 9, 10

Раковины круглые, выпуклые, полуовальные, вытянутые в ширину. Ушки небольшие, прямоугольные, плоские. Замочный край равен наибольшей ширине раковины. Вдоль замочного края шесть косо расположенных игл.

Брюшная створка от сильно до умеренно выпуклой. Наибольшая выпуклость приурочена к середине створки. Макушка очень маленькая. Арея в два раза выше, чем на спинной створке. Под макушкой широкий треугольный дельтирий, закрытый дельтидием. Синус отсутствует. Толщина створки до 2 мм. Спинная створка вогнутая соответственно брюшной.

На поверхности раковины наблюдаются округленные радиальные струйки, на которых располагаются штрихи — рубчики, отсутствующие между струйками. Помимо штрихов, наблюдаются концентрические линии нарастания. Внутри брюшной створки тонкие небольшие зубы и срединная септа с бороздкой посередине. Вдоль пе-

реднего и боковых краев ряды бугорков. Мускульное поле неясное. Внутриспинной — маленький замочный отросток с двумя кардинальными валиками; срединная септа, протягивающаяся до середины створки, с двумя короткими боковыми валиками; мускульное поле гладкое.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны, встречаются совместно с *Ch. ischimicus* Nal. в типаринской свите (верхние горизонты турнейского — нижние визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Известны в одновозрастных отложениях Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район).

Распространены в нижнем карбоне (визейский ярус) Казахстана и в ашлярикской свите Караганды.

## НАДСЕМЕЙСТВО PRODUCTACEA

### Семейство PRODUCTELLIDAE Schuchert

Род *PRODUCTELLA*, Hall, 1867

*Productella* ? *halli* Modzalevskaja, sp. nov.

Табл. XLVIII, фиг. 4—6

Раковины довольно крупные, полусферические, выпукло-вогнутые, с резким перегибом вблизи переднего края. Замочный край прямой, почти равный наибольшей ширине раковины.

Брюшная створка выпуклая с сильно изогнутым передним краем. Макушка небольшая загнутая над линией замочного края. Примакушечная часть выпуклая.

Спинная створка вогнутая, с наиболее вогнутой срединной частью и плоскими ушками. На поверхности раковины наблюдаются ряды иглоподобных бугорков, которые становятся более продолговатыми при приближении к переднему краю, после коленообразного перегиба.

Раковины и отпечатки створок довольно многочисленны в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живецкого яруса) бассейна Верхнего Амура и в одновозрастных отложениях Зейско-Селемджинского района. Известны в отложениях среднего девона (формация гамилтон) Северной Америки.

Семейство AVONIIDAE Sarytcheva

Род *PLICATIFERA* Chao, 1927

*Plicatifera concentrica* (Hall), 1857

Табл. LXVII, фиг. 1

Раковины маленькие, вздутые, полусферические, дугообразно изогнутые. Замочный край короче наибольшей ширины раковины. Ушки маленькие, уплощенные, округленно-угловатые.

Брюшная створка вздутая с округленными, круто спадающими боковыми склонами. Макушка маленькая, острая, сильно загнутая. Синус отсутствует.

Спинная створка уплощенно-вогнутая в висцеральной области, с коленообразным продольным профилем. Внешняя поверхность состоит из тонких концентрических морщин в примакушечной области и тонких, неправильных, иногда едва заметных продольных складочек, на которых наблюдаются маленькие, удлиненные бугорки (основания игл). Эти бугорки особенно заметны в примакушечной области на концентрических морщинах. Внутри спинной створки — двураздельный, короткий замочный отросток, валики, септа.

Раковины и отпечатки створок редки в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем карбоне (кассинские слои) Карагандинского бассейна и Северо-Восточного Казахстана. Характерны для нижнего карбона (формация киндерхук) Северной Америки.

Семейство ECHINOCONCHIDAE Stéhlí

Род *WAAGENOCONCHA* Chao, 1927

*Waagenoconcha* cf. *speciosa* (Hall), 1867

Табл. LXII, фиг. 1, 2

Раковины средних размеров, выпуклые, округленно-квадратные или полукруглые. Замочный край короче наибольшей ширины створки. Замочные окончания угловатые.

Брюшная створка вздутая. Макушка небольшая, острая, нависающая над замочным краем. Примакушечная часть — наиболее выпуклая часть створки. Спинная створка вогнутая.

На поверхности раковины наблюдаются многочисленные, узкие, удлинённые бугорки, располагающиеся от макушки к основанию концентрическими рядами. Распределение бугорков при приближении к переднему краю меняется. Удлиненные бугорки являлись основанием многочисленных игл. Внутри спинной створки короткий, широкий и раздвоенный замочный отросток, длинные валики и тонкая срединная септа.

Отпечатки створок многочисленные в верхней половине тепловской свиты (фаменский ярус) бассейна Верхнего Амура. Известны в верхнем девоне Монголии, нижнем фамене (мейстеровские слои) Северо-Восточного Казахстана. Распространены в отложениях верхнего девона (формация чемунг) Северной Америки.

Род *BUXTONIA* Thomas, 1914

*Buxtonia* sp.

Табл. LXVII, фиг. 2а, б, 3

Раковины крупные, округленно-квадратные, сильно вздутые и изогнутые. Замочный край почти равен наибольшей ширине раковины. Боковые стороны крутые.

Брюшная створка сильно выпуклая, с уплощенной примакушечной областью. На поверхности наблюдается характерная скульптура из узловатых прерывистых ребер с удлиненными бугорками, представляющими основание игл. В передней части раковины бугорки сливаются в многочисленные радиальные складки. Внутри спинной створки массивный замочный отросток и срединная септа, двураздельная у основания.

Створки раковин изредка встречаются в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны повсеместно в отложениях нижнего карбона, верхнего девона — нижней перми СССР и за его пределами.

Семейство *PRODUCTIDAE* Gray

Род *DICTYOCLOSTUS* Muir-Wood, 1930

*Dictyoclostus deruptus* (Romanovskii), 1878

Табл. LXVII, фиг. 4а—г, 5, 6

Раковины крупные, округленно-прямоугольные, сильно удлинённые и вздутые, с вертикальными боками и коленообразным изгибом. Наибольшая ширина створок часто совпадает с замочным краем.

Брюшная створка круто изогнутая. Поверхность висцерального диска плоская. Макушка острая, несколько заходящая за замочный край. Ушки маленькие, мало развитые. Синус обычно ясный, широкий, начинающийся от макушки. Спинная створка коленчато вогнутая.

На поверхности створок наблюдаются тонкие отчетливые, неправильные радиальные ребра, которые в области висцерального диска пересечены многочисленными концентрическими морщинами. Концентрические морщины наиболее резкие на ушках створок. Довольно многочисленные иглы рассеяны в беспорядке по всей поверхности створок. На макушке иглы более тонкие; у переднего края, как правило, крупные, полые. Внутри брюшной створки — отпечатки мускульных полей, окруженных мелкими точечными углублениями; внутри спинной — трехлопастной — массивный замочный отросток, срединная септа и менее ясные мускульные отпечатки.

Раковины и отпечатки створок встречаются довольно часто в типаринской свите (верхние горизонты турнейского — нижние горизонты визейского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в разновозрастных отложениях Восточного Забайкалья, (Газимуро-Заводский район). Характерная верхнетурнейская форма, заходит в низы визе. Широко распространены в русаковских и ишимских слоях Казахстана. Встречается в верхнем турне и нижнем визе Кузнецкого бассейна, Алтая, а также в верхнем турне Средней Азии.

*Dictyoclostus burlingtonensis* (Hall), 1858

Табл. LXVIII, фиг. 1а, б, 2; 3а—в

Раковины довольно крупные и средних размеров, округленно-квадратные или удлиненные, сильно вздутые. Бока круто ниспадающие. Ушки крупные, хорошо ограниченные, несколько свернутые. Замочный край равен или больше наибольшей ширины раковины.

Брюшная створка сильно вздутая и продольно изогнутая, особенно изогнута в задней части раковины. Макушка небольшая, загнутая. Синус слабо выраженный, широкий, плоский.

Спинная створка в области висцерального диска слабо вогнута, с округлым, но сильным перегибом от висцерального диска к переднему краю.

На поверхности раковины наблюдаются почти правильные продольные округлые ребра, дихотомирующие и изредка вклинивающиеся. На висцеральном диске ребра пересечены ясными, но обычно нерезкими концентрическими морщинами. Иглы разбросаны неправильно по всей поверхности створки, особенно они сосредоточены на передней ее части. Внутри спинной створки большой, выступающий, массивный, двухраздельный, замочный отросток. Срединная септа низкая, тонкая.

Отпечатки створок и раковины немногочисленны в типаринской свите (верхние горизонты турнейского — нижние визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в разновозрастных отложениях Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район). Широко распространены в нижнем карбоне (турнейском ярусе), в тайдонской и низах фонинской зоны Кузнецкого бассейна и в бухтарминской свите Рудного Алтая, русаковских и ишимских слоев Казахстана и в разновозрастных отложениях Урала. В Северной Америке характерны для нижнего карбона (известняки бурлингтон). Близкие формы известны в Донском и Подмосковном бассейнах и в Западной Европе.

### Отряд *Rhynchonellida*

#### НАДСЕМЕЙСТВО RHYNCHONELLACEA

Семейство CAMAROTOECHIIDAE Schuchert

ПОДСЕМЕЙСТВО RHYNCHOTREMATINAE Schuchert

Род *STEGERHYNCHELLA* Ržonsnickaja, 1959

*Stegerhynchella angačiensis* (В. Tchernychev), 1937

Табл. IV, фиг. 5а, б, в

Раковины небольшие, неравностворчатые, поперечно-пятиугольного очертания. Синус и возвышение хорошо выраженные.

Брюшная створка умеренно выпуклая с небольшой острой загнутой макушкой. Синус довольно широкий, глубокий, ясно очерченный, начинается почти от самой макушки. На дне синуса срединная складка. Язычок высокий, трапецидальный с острозубчатой вершиной. Дельтирий закрыт макушкой спинной створки.

Спинная створка довольно сильно вздутая. Седло двураздельное, высоко поднятое. Двум складкам седла соответствует одна, находящаяся на дне синуса.

На поверхности раковин с каждой стороны синуса и седла располагается от 5 до 9 мелких складок. У хорошо сохранившихся экземпляров наблюдаются концентрические зигзагообразные следы нарастания. Внутри брюшной створки довольно короткие, параллельные зубные пластины, протягивающиеся на  $\frac{1}{4}$  длины створки; внутри спинной — разделенная замочная пластина, септалиум, линейный замочный отросток и короткая септа.

Раковины, отдельные створки и отпечатки створок немногочисленные в средней части омутнинской свиты (нижний силур, венлок) бассейна Верхнего Амура, Зейско-Селемджинского района (р. Гарь). Известны в силуре Восточного Забайкалья (Нерчинско-Заводский район), Тувы и Западной Монголии.

ПОДСЕМЕЙСТВО SAMAROTOECHINAE Schuchert

Род *SAMAROTOECHIA* Hall et Clarke, 1893

*Camarotoechia sappho* (Hall), 1860

Табл. XLIX, фиг. 1, 2

Раковины небольшие, умеренно выпуклые, поперечно овальные, неравностворчатые. Бока раковины притупленные.

Брюшная створка почти плоская, изредка слабо выпуклая вблизи макушки. Макушка очень маленькая, острая, загнутая. Синус на большей части створки почти незаметен и только у переднего края быстро расширяется и углубляется, образуя довольно высокий трапециодальный, кверху острозубчатый язычок.

Спинная створка вздутая, равномерно выпуклая, почти сферическая. Возвышение неширокое, дугообразное, уплощенное, обособляющееся только у переднего края.

На поверхности наблюдаются правильные, простые, угловатые высокие, резкие складки. Боковых складок 5—8, срединных на синусе и возвышении 4—6. Складки наиболее рельефные вблизи переднего края и менее выпуклые у замочного. На раковине вблизи переднего края заметны нитевидные волнистые концентрические струйки. Внутри брюшной створки две расходящиеся зубные пластины; внутри спинной — довольно длинная септа.

Раковины и их ядра встречаются редко в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Распространены в майских слоях Казахстана и в среднем девоне (формация гамилтон) Северной Америки.

*Camarotoechia* aff. *laeta* (Koninck), 1887

Табл. LXVIII, фиг. 4a—в, 5a—в

Раковины средней величины, умеренно вздутые, неравностворчатые, округленные, почти пятиугольного очертания. Наибольшая ширина проходит через середину створок.

Брюшная створка выпуклая, с наибольшей вздутостью в примакушечной части; с выдающейся, слабо загнутой небольшой макушкой. Синус неглубокий, узкий, резко очерченный. Начиная от середины створки к переднему краю он быстро расширяется и образует довольно высокий язычок.

Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части; со слабо выраженным возвышением.

На поверхности наблюдаются простые угловатые, довольно широкие радиальные складки, самые крупные из которых ограничивают синус. Число боковых складок 7—9, срединных 3—5, 4—6.

Внутри брюшной створки две расходящиеся зубные пластины, внутри спинной — септалий.

Раковины и отдельные створки многочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и одновозрастных отложений Восточного Забайкалья (район Усть-Урова). Широко распространены в нижнем карбоне (русаковских и ишимских слоях) Казахстана.

*Camarotoechia peelzi* Tolmatchoff, 1931

Табл. LXVIII, фиг. 6

Раковины среднего размера, двояковыпуклые, с очертанием, близким к округленно-треугольному или округленно-пятиугольному. Замочный край короткий,

слабо изогнутый. Синус и возвышение выражены довольно слабо.

Брюшная створка выпуклая. Макушка небольшая, слабо загнутая, с круглым небольшим фораменом. Синус довольно узкий, неглубокий; начинается вблизи макушки, расширяется и углубляется около переднего края. Передний язычок широкий, изогнутый.

Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью недалеко от макушки. Макушка маленькая. Возвышение неотчетливо выраженное, расширяющееся у переднего края.

На поверхности створки наблюдается 28—29 довольно резких округленных ребер, 5—6 из которых приходится на синус или возвышение. Внутри брюшной створки небольшие зубы и зубные пластины; внутри спинной — срединная септа, раздвоенная у замочного края и образующая септалиум. Раковины, отдельные створки и отпечатки многочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (р. Зей, бассейн р. Деп). Широко распространены в отложениях нижнего карбона Кузнецкого угленосного бассейна.

### Семейство UNCINULIDAE Ržопспіскаја

Род *EATONIA* Hall, 1857

*Eatonia* aff. *sinuata* (Hall), 1857

Табл. XVII, фиг. 3а, б

Раковины выпуклые, почти круглые в очертании, с несколько угловатым задним краем брюшной створки. Длина обычно равна ширине. Шов зубчатый.

Брюшная створка плоская на боках и в примакушечной части. На расстоянии трети длины от макушки уплощенная часть раковины переходит в широкий плохо ограниченный синус. Наибольшей глубины синус достигает у переднего края и поднимает его в виде сильно изогнутой кривой линии. Макушка тупая, несколько выступающая. По бокам заметна узкая псевдоария.

Спинная створка выпуклая, с высоким возвышением, постепенно сливающимся с боками. Макушка

загнутая. В профиль почти от самой макушки створка представляет прямую линию.

На наружной поверхности каждой створки наблюдаются многочисленные (30—34) складки, разделенные равными, угловатыми бороздами. Из них 5—7 на синусе и возвышении. Тонкая радиальная струйчатость. На ядре брюшной створки большое, резко выступающее, округленное мускульное поле; на ядре спинной — желобок от длинной срединной септы.

Раковины и створки немногочисленны в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем девоне Монголии и Северной Америки (формация орискани).

Род ?*PLETHORHYNCHA* Hall et Clarke, 1893

*Plethorhyncha speciosa* var. *ramsayi* (Hall), 1859

Табл. XVII, фиг. 1a—в, 2a, б

Раковины большие, продольно-овальные, сильно выпуклые, с наибольшей выпуклостью в средней при-макушечной части и с равномерным уменьшением взду-тости к симметрично округленному переднему краю и сторонам створок. Синус и возвышение выражены слабо.

Брюшная створка несколько менее выпуклая, чем спинная. Она наиболее расширена в средней части и суживается у макушки. Макушка маленькая, загнутая над противоположной створкой.

Спинная створка наиболее изогнутая на первой трети раковины от макушки. Синус слабо заметен благодаря присутствию более ясно выраженных средин-ных ребер. Поверхность с многочисленными (36—40 на каждой створке) округленными ребрами. На возвы-шении ребра более уплощенные. Внутри брюшной створки овальное мускульное поле; в спинной — сре-динная септа, утолщенные зубные пластины, двулопат-ный замочный отросток и короткие круральные от-ростки.

Раковины многочисленны в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура и одновоз-растных отложениях Верхнего Забайкалья (Газимуро-Заводский район).

Известны в нижнем девоне (формация орискани) Северной Америки.

Семейство TETRACAMERIDAE Licharew

Род *ROTAIA* Ržonsnickaja, 1959

*Rotaia subtrigona* (Meek et Worthen), 1860

Табл. LXVIII, фиг. 7а-в

Раковины крупные, сильно вздутые, в очертании округленно-треугольные или почти пятиугольные. Наибольшая ширина вблизи переднего края. Синус и возвышение выражены слабо. По краям обе створки резко коленчато подогнуты по направлению друг к другу. Передний язычок широкий, высокий, отвесный.

Брюшная створка уплощенная в примакущечной и в средней части и резко приподнятая, почти под прямым углом к общей плоскости створки, у переднего края. Синус широкий, неглубокий, плохо выраженный, более глубокий у переднего края. Макушка маленькая, выдающаяся, умеренно загнутая.

Спинная створка значительно более выпуклая, с наибольшей крутизной вблизи переднего края. Возвышение слабо выражено лишь в передней части раковины. Макушка сильно загнута под макушку брюшной створки.

На поверхности наблюдаются простые, сближенные, широкие, округленные или уплощенные радиальные складки. Внутри брюшной створки две сходящиеся у дна и срастающиеся с ним зубные пластины, опирающиеся на низкую брюшную септу. С боков зубные пластины поддерживаются дополнительными боковыми пластинами; в спинной — высокая септа и септалиум.

Раковины и отдельные створки многочисленны и часты в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. В Казахстане типичны для нижнего карбона, русаковских и ишимских слоев; в Карагандинском бассейне — для русаковских слоев. В Северной Америке характерны для известняков кеокук.

## Отряд *Atrypida*

### НАДСЕМЕЙСТВО ATRYPACEA

#### Семейство ATRYPIDAE Gill

#### ПОДСЕМЕЙСТВО ATRYPINAE Gill

#### Род *SPINATRYPA* Stainbrook, 1951

#### *Spinatrypa spinosa* (Hall), 1843

Табл. XLVIII, фиг. 7а, б, 8, 9 а-в, 10

Раковины большие, полусферические или овальные, неравносторчатые. Замочный край почти прямой, короткий, значительно меньше наибольшей ширины раковины.

Брюшная створка выпуклая. Наибольшая выпуклость располагается в средней или в примакушечной частях раковины. Макушка небольшая, широкая, незагнутая. Передний край изогнут в дугообразный язычок в сторону спинной створки.

Спинная створка слабо выпуклая или почти плоская. На поверхности раковины наблюдаются грубые, округленные, радиальные ребра, дихотомирующие вблизи переднего края. Ребра пересечены частыми, концентрическими пластинами, сгущающимися при удалении от макушки. Внутри брюшной створки — зубные пластины и большие мускульные поля, окруженные мелкими овальными ямками; внутри спинной створки — септа или срединный валик.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура; одновозрастных отложениях Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). На территории Монголо-Охотской складчатой области известны в отложениях живетского — низах франского ярусов Восточного Забайкалья и Монголии. Встречаются в верхней части живетского — начале франского яруса в Горном Алтае и Кузнецком бассейне. Широко распространены в среднем и верхнем девоне Северной Америки.

Род *ATRYPA* Dalman, 1828

*Atrypa* ex gr. *reticularis* Linnéus, 1767

Табл. XXXVIII, фиг. 3

Раковины небольшие, среднего размера и крупные, продольно-овальные, с наибольшей шириной несколько ниже замочного края. Замочный край почти прямой.

Брюшная створка довольно выпуклая вблизи макушки и уплощенная к краям, с небольшим слабо выраженным синусом у переднего края. Макушка маленькая, загнутая над замочным краем.

Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью вблизи середины раковины. Возвышение, соответствующее синусу брюшной створки, обычно отсутствует.

На поверхности створок округленно-угловатые радиальные ребра, более тонкие вблизи макушки и бифуркирующие около переднего края. Ребра пересекаются редкими концентрическими линиями нарастания, придающими раковине черепитчатый вид.

Раковины, отдельные створки и их отпечатки многочисленны в омутнинской свите (силур), большеверской, имачинской, ольдойской и в нижней половине тепловской свиты (девон) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Широко распространены в силуре, нижнем, среднем и в нижней половине верхнего девона всего земного шара.

### Отряд *Spiriferida*

#### НАДСЕМЕЙСТВО SPIRIFERACEA

#### Семейство CYRTIIDAE Fredericks

Род *EOSPIRIFER* Schuchert, 1913

*Eospirifer macropleurus* (Conrad), 1840

Табл. XVIII, фиг. 1a—в

Раковины крупные, почти разновыпуклые, поперечно-эллиптической формы. Замочный край несколько короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные. Макушка маленькая, мало заметная. Арея невысокая, короткая. Дельтирий большой, открытый.

Брюшная створка с широким, довольно глубоким синусом и с каждой его стороны с тремя крупными округленными складками.

Спинная створка с широким, округленным возвышением и, по сторонам, двумя-четырьмя крупными складками. На поверхности раковины наблюдаются тонкие радиальные струйки, пересекающиеся ясными концентрическими линиями. Внутри брюшной створки длинные зубные пластины; внутри спинной — септа.

Раковины и отпечатки створок редки в верхней половине большеверской свиты (нижний девон, кобленц) бассейна Верхнего Амура. Известен в нижнем девоне (формация гельдерберг) Северной Америки.

Род ?*FIMBRISPIRIFER* Cooper, 1942

?*Fimbrispirifer divaricatus* (Hall), 1857

Табл. XXXVII, фиг. 9, 10, 11 а, б

Раковины крупные, выпуклые, поперечно-вытянутые, с удлиненными закругленными углами, ребристыми синусом и возвышением и бифуркирующими и трифуркирующими ребрами на всей поверхности створок.

Брюшная створка наиболее выпуклая в средней части раковины, с несколько выступающей макушкой и довольно высокой ареей. Синус мелкий вблизи макушки и расширяющийся к переднему краю. На дне синуса простое одиночное ребро.

Спинная створка равномерно выпуклая, с угловатым возвышением, покрытым бифуркирующими ребрами, узким вблизи макушки и расширяющимся по удалении от нее.

На поверхности створок наблюдаются многочисленные зигзагообразные пластины, имеющие как бы бахрому из мелких игл, вдоль всего края пластин. Внутри брюшной створки хорошо выражены зубные пластины.

Раковины и отпечатки створок встречаются довольно часто в имачинской свите (эйфельский ярус) и реже в нижней части ольдойской свиты (живетский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известен в среднем девоне Северной Америки (формация онондага).

Семейство CYRTOSPIRIFERIDAE H. et G. Termier  
ПОДСЕМЕЙСТВО CYRTOSPIRIFERINAE H. et G. Termier  
Род CYRTOSPIRIFER Nalivkin, 1918

*Cyrtospirifer achmet* Nalivkin, 1937

Табл. XLIX, фиг. 3—5

Раковины от средних до крупных размеров, сильно поперечно-вытянутые (крылатые), равномерно-выпуклые. Замочный край длинный, соответствующий наибольшей ширине раковины. Замочные углы слабо закругленные или заостренные.

Брюшная створка умеренно-выпуклая, арка длинная, низкая, желобообразная с почти параллельными краями, заканчивающимися шипами. Макушка очень маленькая, заостренная, сильно загнутая. Синус резкий и глубокий у макушки, выполаживающийся и расширяющийся к переднему краю; ограничен по бокам двумя резкими складками.

Спинная створка выпуклая, с очень маленькой макушкой и нешироким, резко ограниченным, плоско округленным возвышением, более высоким у переднего края.

На поверхности раковины наблюдаются многочисленные, тонкие, простые ребра. Внутри брюшной створки довольно длинные расходящиеся зубные пластины, соединенные дельтириальной пластиной.

Отпечатки створок и раковины немногочисленны в верхнем горизонте ольдойской свиты (низы франского яруса) бассейна Верхнего Амура и одновозрастных отложений Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп); в майских слоях (верхи живетского — низы франского ярусов) Северо-Восточного Казахстана и васинских и фаленовых слоях (нижнефранский подъярус) Кузнецкого бассейна.

*Cyrtospirifer* aff. *lebedianicus* Nalivkin, 1947

Табл. LXII, фиг. 6

Раковины средних размеров, округленные, сильно вздутые, неравностворчатые. Замочный край более короткий, чем наибольшая ширина раковины. Замочные углы округленные.

Брюшная створка выпуклая, с небольшой, острой, почти незагнутой макушкой. Арея вогнутая, треугольная, довольно высокая, с треугольным дельтирием. Синус глубокий, резко ограниченный, иногда со срединной бороздкой.

Спинная створка также выпуклая, с плоскоокругленным, низким возвышением, имеющим посередине продольную бороздку. Макушка маленькая. Арея линейная. Поверхность створок с многочисленными ребрами, простыми и грубыми по сторонам раковины, более тонкими, дихотомирующими в синусе и на седле. Внутри брюшной створки хорошо развитые, длинные зубные пластины и поперечная дельтириальная пластина; в спинной — замочный отросток и разобщенная замочная пластина.

Отпечатки створок немногочисленны в верхней половине тепловской свиты (фаменский ярус) бассейна Верхнего Амура. Остатки представителей *Cyrtospirifer lebedianicus* NaI. известны в данково-лебедянских слоях (фаменский ярус) Русской платформы и косотесовских слоях Кузнецкого бассейна.

### *Cyrtospirifer sulcifer* (Hall et Clarke), 1894

Табл. LXIII, фиг. 5—11

Раковины довольно крупные, остроугольно трапецидальной формы, умеренно вздутые, поперечно вытянутые. Замочный край равен наибольшей ширине раковины.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с маленькой загнутой макушкой. Синус резко ограниченный, особенно у макушки. Он изменяется от глубокого треугольного до плоского дугообразного. Арея низкая, изогнутая, с параллельными краями, иногда оттянутыми в шипы.

Спинная створка умеренно выпуклая, с маленькой, слабо загнутой макушкой. Возвышение резко ограниченное, довольно высокое, с ясно выраженной бороздкой посередине створки, подразделяющей его на две обособленные части. Арея низкая. На поверхности створок наблюдаются простые, округленные ребра, дихотомирующие в синусе и на возвышении. Внутри брюшной створки хорошо развиты зубные пластины.

Раковины и отпечатки створок довольно многочисленны в отложениях фаменского яруса Дальнего Востока. Известны в Западном Приохотье (бассейн р. Айкангры). Близкие формы широко распространены в фаменском ярусе Северо-Восточного и Южного Казахстана (Караганды). Встречены в верхнем девоне (формация чемунг) Северной Америки.

*Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* (Murcheson), 1840

Табл. LXII, фиг. 3, 4; 5a, б; табл. LXIV, фиг. 1

Раковины среднего размера, неравностворчатые, умеренно вздутые, трапециoidalные. Замочный край равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы заостренные.

Брюшные створки выпуклые, с небольшой, слабо загнутой макушкой, от которой начинается резко ограниченный, глубокий, расширяющийся к переднему краю синус. Арея треугольная, средней высоты, посередине с открытым треугольным дельтирием.

Спинная створка слабо выпуклая, с маленькой макушкой и линейно вытянутой ареей. Возвышение резко ограниченное, невысокое.

На поверхности створок наблюдаются многочисленные резкие ребра, более тонкие у макушки, по бокам раковины, на синусе и возвышении. Следы нарастания тонкие, многочисленные. Внутри брюшной створки длинные зубные пластины и поперечная дельтириальная пластина; внутри спинной — струйчатый замочный отросток, разобшенная замочная пластина и срединный валик.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в тепловской свите (верхний девон) бассейна Верхнего Амура, Зейско-Селемджинского района и Западного Приохотья (бассейн р. Уды); известны в одновозрастных отложениях Восточного Забайкалья. Остатки представителей *Cyrtospirifer verneuili* (Murch.) широко распространены в нижнефаменских отложениях Кузнецкого бассейна. В Западной Европе (Франции) встречаются в верхнефранских известняках Ферк.

*Cyrtospirifer* ex gr. *disjunctus* (Sowerby), 1840

Табл. LXIII, фиг. 1—3

Раковины средних размеров и крупные, поперечно-вытянутые, трапецидальные или полукруглые, почти равносторчатые. Замочный край длинный. Арея длинная, низкая, с параллельными краями. Углы арей обычно оттянуты в шипы.

Брюшная створка выпуклая, с загнутой, клювовидной макушкой, синус резко ограниченный, значительно расширяющийся к переднему краю.

Спинная створка выпуклая, с резко ограниченным возвышением, узким у маленькой макушки и расширяющимся вблизи переднего края.

На поверхности раковины наблюдаются многочисленные, довольно грубые ребра. Ребра синуса и возвышения обычно дихотомируют, боковые ребра простые. Внутри брюшной створки хорошо развитые зубные пластины, соединенные в примакушечной части поперечной дельтириальной пластиной; внутри спинной — довольно массивный замочный отросток.

Многочисленные раковины и отдельные створки присутствуют в тепловской свите (верхний девон) бассейна Верхнего Амура. Широко распространены в верхнем девоне (верхи франского — фаменский ярус) Северной Америки. Очень близкие европейские представители хорошо известны во франском ярусе Западной Европы и европейской части СССР.

*Cyrtospirifer whitneyi* (Hall), 1858

Табл. LXIII, фиг. 4

Раковины средних размеров, округленно-пятиугольные, поперечно вытянутые, неравносторчатые. Замочный край равен наибольшей ширине раковины или несколько ее превышает.

Брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Арея умеренно высокая, треугольная, вертикально исчерченная. Макушка загнутая. Синус резко ограниченный, довольно глубокий.

Спинная створка выпуклая, с ясно ограниченным, округленным, невысоким возвышением, без срединной бороздки. Макушка маленькая. По сторонам синуса и возвышения располагаются простые, округленные реб-

ра. Ребра возвышения и седла дихотомически разветвляются. На ребрах и пространстве между ними наблюдается тонкая радиальная струйчатость. Внутри брюшной створки зубные пластины и дельтириальная пластина; внутри спинной — довольно массивный замочный отросток, разобшенная замочная пластина.

Раковины немногочисленны в отложениях франского яруса бассейна р. Уды (р. Сородо), в Западном Приохотье. Известны в отложениях верхнего девона (слоев хекбери) Северной Америки.

ПОДСЕМЕЙСТВО SPINOCYRTINAE E. Ivanova

Род *TANNUSPIRIFER* E. Ivanova, 1960

*Tannuspirifer pedaschenkoi* (В. Tchernychev), 1937

Табл. III, фиг. 7—9

Раковины циртинообразные, средней величины, складчатые, с округленными замочными углами. Замочный край несколько короче наибольшей ширины.

Брюшная створка слабо выпуклая, скорее уплощенная, пирамидальная, с прямой высокой, треугольной ареей. Дельтирий довольно узкий, покрытый дельтидиальной пластинкой, расположенной ниже поверхности ареей; не закрыто лишь небольшое пространство вблизи основания дельтирия. Макушка маленькая, острая, обычно вертикально торчащая или слабо наклоненная. Синус гладкий, четко ограниченный, угловатый; начинается от самой макушки и расширяется к переднему краю. Язычок синуса дугообразный.

Спинная створка выпуклая, почти полукруглой формы, с очень маленькой тупой макушкой и узкой ареей. Возвышение округленное, довольно высокое с продольной бороздкой. Оно начинается от самой макушки и быстро расширяется к переднему краю.

На поверхности по сторонам синуса и седла наблюдаются 5—8 крупных, округленных складок. Складки дополнительно покрыты тонкой радиальной струйчатостью и пересечены сближенными пластинами нарастания. Внутри брюшной створки две расходящиеся длинные зубные пластины. Септа отсутствует.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны в отложениях силура Зейско-Селемджинского района (р. Мамын). Известны в силуре Восточного Забайкалья (Нерченско-Заводский район) и Туве.

Род *SPINOCYRTIA* Fredericks, 1916

*Spinocyrtia granulosa* (Conrad), 1839

Табл. XLIX, фиг. 7, 8

Раковины крупные или средних размеров, поперечно-овальные, полуэллиптические или почти квадратные. Замочный край равен наибольшей ширине раковины. Кардинальные углы обычно закругленные. Синус и возвышение гладкие.

Брюшная створка выпуклая с наибольшей вздуто-стью вблизи макушки. Макушка изогнутая, сильно приподнятая над спинной створкой. Арея высокая вогнутая. Синус, угловатый в примакушечной части и широкий, округленный у переднего края. В центре синуса ясная продольная бородка.

Спинная створка менее выпуклая. Возвышение выпуклое, округлое со срединной выемкой.

На поверхности раковины наблюдается продольная и концентрическая струйчатость, образующая сосочковидные гранулы. По сторонам синуса и возвышения от 15 до 22 округленных ребер. Внутри брюшной створки хорошо развитые зубные пластины и поперечная дельтириальная пластина, внутри спинной — большой замочный отросток.

Раковины и их отпечатки изредка встречаются в ольдойской свите (живетский — низы франского яруса) и низах тепловской свиты (нижняя часть франского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района и в одновозрастных отложениях Кур-Урмийского района. Широко распространены во второй половине среднего и низах верхнего девона (в формации гамилтон и тьюли) Северной Америки.

*Spinocyrtia euryteines* (Owen), 1844

Табл. XLIX, фиг. 6а, б

Раковины большие, почти эллиптического очертания. Замочный край равен наибольшей ширине раковины.

Брюшная створка выпуклая, с наибольшей вздуто-стью вблизи середины. Макушка значительно выступает над замочным краем. Арея высокая и широкая. Синус неглубокий, сильно расширяющийся у перед-

него края. У менее выпуклой спинной створки, наибольшая выпуклость располагается ближе к переднему краю. Возвышение низкое, хорошо обособленное, расширяющееся при удалении от макушки. По обе стороны гладких синуса и возвышения 15—18 простых округленных ребер. Вся поверхность раковины с ясными радиальными струйками, пересеченными концентрическими линиями, последнее образует грануловидную структуру. Внутри брюшной створки — зубные пластины и поперечная дельтириальная пластина, внутри спинной — большой замочный отросток.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны, встречаются в средней части ольдойской свиты (верхней половине живетского яруса) бассейна Верхнего Амура. Распространены в среднем и верхнем девоне (формации келловей, минеола и снيدر-крик) Северной Америки.

*Spinocyrtia martianofi* (Stuckenberg), 1886

Табл. L, фиг. 1a—в; 2—4

Раковины среднего размера, неравносторчатые, поперечно-вытянутые, с длинным замочным краем и обычно острыми углами.

Брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Арея высокая, треугольная, прямая или несколько вогнутая. Макушка слабо изогнутая, почти прямая, сильно выступающая над замочным краем. Синус гладкий, неширокий, резко ограниченный; начинается непосредственно от макушки.

Спинная створка более плоская, с низкой продолговатой ареей, маленькой слабо изогнутой макушкой и резко ограниченным гладким возвышением. Возвышение иногда несколько уплощено и разделено на две части срединной бороздкой.

На поверхности по сторонам синуса и возвышения наблюдается 15—20 простых резких округленных ребер. Ребра пересекаются ясными следами нарастания. Внутри брюшной створки отчетливо выраженные зубные пластины, внутри спинной — замочный отросток.

Раковины и их отпечатки многочисленны в средней части ольдойской свиты (верхней половине живетского яруса) бассейна Верхнего Амура, Зейско-Селемджин-

ского и других районов Дальнего Востока. Широко распространены в верхнеживетских отложениях (бейской свите) Западной Сибири.

*Spinocyrtia marcyi* (Hall), 1867

Табл. L, фиг. 5—6

Раковины полукруглые или полуэллиптические, умеренно выпуклые или вздутые, с наибольшей шириной вдоль замочного края. Синус и возвышение гладкие.

Брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Макушка обычно острая и выдающаяся, иногда загнутая. Арея изменчивая по высоте, плоская или несколько искривленная; наблюдается продольная штриховатость. Синус отчетливый, но не глубокий, с округленным или слабо уплощенным дном вблизи переднего края.

Спинная створка варьирует от умеренно выпуклой до вздутой, иногда уплощенной вблизи кардинальных углов. Возвышение довольно высокое, округленное, резко ограниченное.

На поверхности наблюдается 24—30 простых округленных ребер. Ребра пересекаются ясными концентрическими струйками и обычно имеют отчетливые прерывающиеся продольные бороздки. Внутри брюшной створки короткие зубные пластины, внутри спинной — замочный стросток.

Раковины немногочисленны в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Распространены в среднем девоне (формация гамилтон) Северной Америки.

Род *MUCROSPIRIFER* Grabaу, 1931

*Mucrospirifer mucronatus* (Conrad), 1941

Табл. LI, фиг. 1—7, 8 а, б

Раковины обычно крупные, умеренно выпуклые, поперечно-вытянутые, остроугольные или шиповатые. Замочный край длинный, соответствующий наибольшей ширине раковины.

Брюшная створка выпуклая, с наибольшей выпуклостью вблизи макушки. Макушка маленькая, острая, загнутая над длинной, низкой желобообразной ареей. Синус узкий, гладкий, резко ограниченный, расширяю-

щийся к переднему краю, иногда со срединным ребрышком или складкой.

Спинная створка менее выпуклая, с маленькой макушкой и низкой ареей. Возвышение плоско-округленное, узкое, расширяющееся к переднему краю; иногда со срединной бороздкой. Боковые стороны раковины с многочисленными, правильными, тесно расположенными, округленными ребрами. Следы нарастания частые, резкие, пластинчатые. Внутри брюшной створки короткие, почти параллельные зубные пластины и апикальное утолщение; внутри спинной — замочный отросток.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура и одновозрастных отложениях других районов Дальнего Востока. Широко распространены в синхроничных отложениях Северо-Восточной Монголии, Восточного Забайкалья, Центрального Казахстана, Алтая и Кузнецкого бассейна; известны и многочисленны в среднем девоне (формации гамилтон) Северной Америки.

*Mucrospirifer angustus* (Hall), 1857

Табл. LI, фиг. 1—3

Раковины довольно крупные, поперечно-вытянутые, иногда шиповатые, створки неравномерно-выпуклые. Замочный край длинный, соответствующий наибольшей ширине раковины. Замочные углы острые. Арея длинная, высокая, изогнутая.

Брюшная створка умеренно-выпуклая, с наибольшей вздутостью в примакушечной части. Макушка небольшая, слабо загнутая, несколько возвышающаяся над замочным краем. Арея треугольная, очень высокая. Синус гладкий, узкий, резко ограниченный, округленный, довольно глубокий.

Спинная створка менее выпуклая, со слабо выдающейся макушкой и низкой линейной ареей. Возвышение округленное, узкое, гладкое, ограниченное отчетливыми бороздками. Боковые части раковины с многочисленными (28—30 по сторонам синуса и возвышения) простыми округленными ребрами. Следы нарастания частые, пластинчатые. Внутри брюшной створки короткие

расходящиеся зубные пластины, внутри спинной — замочный отросток.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Широко распространены в среднем девоне (формация гамилтон) Северной Америки.

*Mucrospirifer oldoicus* Modzalevskaja, sp. nov.

Табл. LI, фиг. 4—6

Раковины средних размеров, умеренно выпуклые, поперечно-вытянутые, эллиптического очертания. Замочный край прямой, длинный, совпадающий с наибольшей шириной раковины. Замочные углы заостренные.

Брюшная створка выпуклая, с маленькой, слабо выдающейся макушкой. Наибольшая выпуклость совпадает с серединой створки. Арея высокая, треугольная. Синус глубокий, с крутыми плоскими склонами, узким уплощенным дном и ясно выраженным срединным ребрышком.

Спинная створка выпуклая с низкой, длинной ареей и маленькой макушкой. Возвышение резко ограниченное, высокое с крутыми склонами, в поперечном сечении трапециевидное, с ясно выраженной бороздкой. Боковые части створки с 16—18 резкими, простыми ребрами. Следы нарастания резкие, пластинчатые.

Отпечатки створок и раковины встречаются довольно часто в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура.

*Mucrospirifer thedfordensis* Schimer et Grabau,  
1909

Табл. LI, фиг. 9—13

Раковины среднего размера и мелкие, умеренно выпуклые, поперечно-вытянутые, остроугольные, с наибольшей шириной вдоль замочного края. Замочные углы обычно заостренные или вытянутые в шипы.

Брюшная створка более выпуклая, чем спинная, с наибольшей выпуклостью вблизи макушки. Макушка маленькая, заостренная, несколько загнутая над низкой, желобообразной ареей. Синус узкий, резко ограничен-

ный, гладкий, расширяющийся вблизи переднего края.

Спинная створка с маленькой макушкой, слабо выдающейся над низкой ареей. Возвышение плавно округленное, резко ограниченное, гладкое, расширяющееся к переднему краю. Вдоль середины возвышения проходит ясно выраженная продольная бороздка.

По сторонам синуса и возвышения располагается 8—10 простых округленных ребер. Следы нарастания ясные, пластинчатые. Внутри брюшной створки короткие зубные пластины; внутри спинной — замочный отросток.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Широко распространены в среднем девоне (формация гамилтон) Северной Америки.

*Mucrospirifer posterus* (Hall et Clarke), 1894

Табл. LXIV, фиг. 2

Раковины маленькие, вздутые, поперечно-вытянутые, трапециoidalные, с длинным замочным краем и острыми углами.

Брюшная створка выпуклая, особенно приподнятая в примакушечной части. Макушка сравнительно большая, острая, загнутая, выступающая. Арея длинная, низкая, желобообразная с шипообразными окончаниями. Синус узкий, глубокий, резко ограниченный, гладкий, с треугольным сечением.

Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная, с изогнутой примакушечной частью. Возвышение узкое, резко ограниченное, довольно высокое, округленно-треугольное.

На поверхности раковины наблюдаются крупные, простые, немногочисленные ребра; 8—10 по сторонам синуса и возвышения. Следы нарастания резкие, черепитчатые. В брюшной створке короткие, небольшие, почти параллельные зубные пластины; внутри спинной — замочный отросток.

Раковины и отпечатки створок иногда многочисленны в тепловской свите (верхний девон) бассейна Верхнего Амура и Западного Приохотья (бассейн р. Уды). Известны в верхнем девоне Центрального Казахстана и в среднем девоне (формация чемунг) Северной Америки.

Семейство SYRINGOTHYRIDAE Fredericks

ПОДСЕМЕЙСТВО SYRINGOTHYRINAE FREDERICKS

Род SYRINGOTHYRIS Winchell, 1863

*Syringothyris occidentalis* (Swallow), 1860

Табл. LIII, фиг. 1а—в, 2

Раковины довольно крупные, поперечно-вытянутые, почти конической формы, с наибольшей шириной вдоль замочного края. Высота раковины обычно соответствует ее длине.

Брюшная створка высокая, слабо изогнутая от макушки к переднему краю и сторонам. Арея слабо изогнутая, высокая, треугольная, с большим, широким у основания дельтирием. Макушка выдающаяся, слабо искривленная. Синус хорошо развитый, очень широкий и плоский вблизи переднего края.

Спинная створка сравнительно выпуклая, сильно поперечно-вытянутая, боковые края у кординальных углов округленные. Арея узкая, располагается почти под прямым углом к арее брюшной створки. Макушка резко выступает над замочным краем. Возвышение широкое и выпуклое вблизи переднего края, начинается на макушке.

На поверхности по сторонам синуса и возвышения 15—20 округленных, нерезких ребер. Концентрические линии нарастания многочисленные, более заметные у переднего края. Внутри брюшной створки зубные пластины, распространяющиеся на  $\frac{1}{3}$  длины раковины; дельтириальная пластина и сиринкс.

Раковины, ядра и отпечатки створок немногочисленны в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны в среднем девоне (верхней части формации гамилтон) Северной Америки.

*Syringothyris textus* (Hall), 1857

Табл. LXIX, фиг. 5а, б

Раковины большие, сильно поперечно вытянутые, с наибольшей длиной вдоль замочного края, кардинальные углы острые.

Брюшная створка по форме почти пирамидальная, с гладким синусом, узким и ясно выраженным вблизи

макушки и расширяющимся и сглаживающимся к переднему краю. Макушка несколько выступающая, почти прямая или слабо изогнутая. Арея высокая и обычно почти плоская. Дельтирий большой, высокий.

Спинная створка сильно изогнутая. Возвышение гладкое, округленное, несколько сдавленное вблизи макушки; становится более высоким и менее ясно очерченным к переднему краю. Макушка небольшая, несколько выступающая над замочным краем.

Поверхность раковины с каждой стороны синуса и возвышения имеет 18—24 простых, округлых ребер.

Внутри брюшной створки короткие и довольно толстые зубные пластины, дельтириальная пластина, распространенная на  $\frac{1}{3}$  длины раковины, и сиринкс; в спинной — широкий замочный отросток.

Отпечатки створок и раковины немногочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (р. Зей), а также в одновозрастных отложениях Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район). Известны в нижнем карбоне (известняки кеокук и формация knobstoun) Северной Америки.

### *Syringothyris typus* Winchell, 1863

Табл. LXIX, фиг. 3, 4

Раковины большие, сильно поперечно-вытянутые, с наибольшей шириной вдоль замочного края, остроугольные.

Брюшная створка полупирамидальная с очень высокой треугольной ареей. Синус гладкий, у макушки ясно выраженный, к переднему краю расширяющийся и менее заметный. Макушка выступающая, немного загнутая. Арея высокая, треугольная, почти плоская или слабо вогнутая; дельтирий довольно широкий.

Спинная створка более изогнутая вблизи середины раковины. Возвышение хорошо развитое, гладкое, округленное. Макушка широкая, загнутая, слабо выступающая над замочным краем. Арея узкая.

На поверхности раковины, с каждой стороны синуса и возвышения, наблюдаются простые, округленные, довольно толстые, многочисленные (15—25) ребра. Иногда

заметны концентрические линии нарастания. Внутри брюшной створки — зубные пластины и дельтириальная пластина с сириноксом посередине внутренней стороны.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны в разновозрастных отложениях Кузнецкого бассейна, Казахстана (русаковские и ишимские слои) и в нижнем карбоне (известняки бурлингтон) Северной Америки.

Род *PSEUDOSYRINX* Weller, 1914

*Pseudosyrinx keokuk* Weller, 1914

Табл. LXIX, фиг. 6

Раковины средней величины, несколько вытянутые в ширину. Наибольшая ширина раковины вблизи замочного края. Замочные углы закругленные.

Брюшная створка почти пирамидальная. Синус сравнительно глубокий, округленный, ясно выраженный у макушки и более широкий и сглаженный у переднего края, где он образует закругленный язычок. Макушка маленькая, выдающаяся, несколько загнутая. Арея почти плоская у основания и слабо изогнутая вблизи макушки. Дельтирий узкий, треугольный.

Спинная створка более плоская, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью вблизи переднего края. Она резко изогнута у замочного края и уплощена к замочным углам. Возвышение округленное, хорошо выраженное вблизи макушки. Макушка маленькая, несколько выступающая. Арея очень узкая, находится под прямым углом к арее противоположной створки.

На поверхности по сторонам синуса и возвышения наблюдается 12—14 простых уплощенных, радиальных ребер. Внутри брюшной створки хорошо развитые длинные зубные пластины и вогнутая дельтириальная пластина; внутри спинной — срединная септа.

Раковины и отдельные створки встречаются редко в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура.

Распространены в нижнем карбоне (известняки кеокук) Северной Америки.

*Pseudosyrinx plenus* (Hall), 1858

Табл. LXXI, фиг. 1, 2, 3 а-в, 4 а, б

Раковины обычно крупные, сильно выпуклые, округленно треугольные, вытянутые в ширину. Замочный край с округленными окончаниями равен или короче наибольшей ширины раковины.

Брюшная створка сильно выпуклая, с загнутой и несколько нависающей над замочным краем макушкой. Арея высокая, треугольная, вогнутая, с резкой горизонтальной штриховкой. Дельтирий широкий, треугольный. Синус обычно гладкий, широкий, плоский. Язычок синуса вздернутый, дугообразного сечения.

Спинальная створка менее выпуклая, с едва заметной маленькой макушкой. Возвышение довольно высокое, гладкое, треугольное, округленного сечения.

На поверхности створок наблюдаются простые, широкие, округленные ребра; более толстые и плоские вблизи синуса и возвышения и более тонкие по бокам раковин. Внутри брюшной створки хорошо развитые толстые, расходящиеся, доходящие почти до середины створки, зубные пластины и поперечная дельтириальная пластина. Вся примакушечная полость выполнена известковистым утолщением; внутри спинной — срединная септа.

Раковины и отпечатки створок довольно многочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (р. Зей). Является характерной формой для верхов турнейского и низов визейского ярусов Казахстана, Кузнецкого бассейна и Средней Азии. Характерны для нижнего карбона (известняки бурлингтон) Северной Америки.

Семейство SPIRIFERIDAE King

ПОДСЕМЕЙСТВО SPIRIFERINAE King

Род *SPIRIFER* Sowerby, 1816

*Spirifer forbesi* Norwood et Pratten, 1855

Табл. LXX, фиг. 1а, б, 2, 3а, б, 4

Раковины довольно крупные, сильно поперечно вытянутые, остро ромбические, умеренно вздутые, равносторчатые. Углы острые, иногда оттянутые в острия.

Брюшная створка выпуклая, с небольшой макушкой, нависающей над замочным краем. Замочный край соответствует наибольшей ширине раковины. Арея низкая, прямая, желобчатая с параллельными краями. Синус неглубокий, слабо расширяющийся к переднему краю. Язычок синуса низкий, округленный.

Спинная створка выпуклая, с маленькой, загнутой макушкой. Возвышение невысокое, округленное, ограниченное двумя бороздами; начинается от самой макушки.

На поверхности створок наблюдаются простые округленно-угловатые радиальные ребра; наиболее крупные по сторонам синуса и постепенно сглаживающиеся к замочным углам. Ребра иногда дихотомируют. В синусе они менее крупные, чем на боках створки. Концентрические, черепитчатые, зигзагообразные пластинки резкие, ясные. Внутри брюшной створки развиты толстые, короткие, расходящиеся зубные пластины; в спинной — круральные пластины и короткий двулопастной замочный отросток.

Раковины и их обломки многочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Широко распространены в одновозрастных отложениях Восточного Забайкалья. В Казахстане известны в русаковских и ишимских слоях. В Северной Америке широко распространены в нижнем карбоне (известняки бурлингтон).

### *Spirifer logani* Hall, 1858

Табл. LXXII, фиг. 2

Раковины крупные, поперечно вытянутые, реже полукруглые, умеренно вздутые. Наибольшая ширина вдоль замочного края. Ушки округленные.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка маленькая, загнутая. Арея довольно высокая, треугольно-желобчатая, слабо вогнутая. Дельтирий большой. Синус плоский, быстро расширяющийся от макушки, дугообразного поперечного сечения. Язычок синуса высокий, треугольный.

Спинная створка более выпуклая, чем брюшная. Возвышение высокое, острое, резко ограниченное. Макушка маленькая, загнутая.

На поверхности каждой створки наблюдается около 80 широких, уплощенных, иногда разветвляющихся у переднего края, ребер, 20—25 из которых размещается на синусе и возвышении. Внутри брюшной створки — толстые, короткие слабо расходящиеся зубные пластины. Вся примакушечная часть заполнена кальцитом; внутри спинной — короткий замочный отросток.

Раковины редки в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и одновозрастных отложений Зейско-Селемджинского района (р. Зeya) и Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район). В Казахстане встречаются в отложениях визейского яруса (яговкинские слои). В Северной Америке известны из нижнего карбона (известняки кеокук).

*Spirifer grimesi* Hall, 1858

Табл. LXX, фиг. 5—7

Раковины крупные и средних размеров, почти круглые или удлинённые, умеренно выпуклые, равностворчатые, с округленными углами. Замочный край несколько меньше наибольшей ширины раковины.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка ясно выраженная, слабо выступающая, небольшая, притупленная, загнутая. Арея невысокая, сильно вогнутая, желобообразная, с почти параллельными краями, покрытая горизонтальной и густой вертикальной штриховкой. Дельтириальное отверстие треугольное, широкое. Синус плоский, довольно широкий, неясно ограниченный, дугообразного поперечного сечения. Язычок синуса средней высоты, дугообразный.

Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Возвышение слабо выраженное вблизи макушки, несколько приподнимается от середины к переднему краю створки и приобретает округленно-дугообразное сечение. Макушка маленькая, загнутая.

Поверхность створок с многочисленными (более 80 на каждой створке) правильными, мелкими, иногда дихотомирующими, равными по величине, округленно-уплощенными радиальными ребрами, из которых 20—25 ребер наблюдается на синусе и возвышении. Линии нарастания тонкие, концентрические. Внутри брюшной створки короткие расходящиеся зубные пластины.

Раковины и обломки створок встречаются довольно редко в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и в одновозрастных отложениях Восточного Забайкалья (Верхне-Ундинский район). Распространены в русаковских слоях Казахстана. В Северной Америке характерны для нижнего карбона (известняки бурлингтон).

ПОДСЕМЕЙСТВО BRACHYTHYRINAE Fredericks

Род *BRACHYTHYRIS* Mc Coy, 1844

*Brachythyris suborbicularis* (Hall), 1858

Табл. LXXII, фиг. 1

Раковины от средних до крупных, округленные, почти равностворчатые, выпуклые, с замочным краем, меньшим наибольшей ширины створок. Углы раковины округленные. Синус и возвышение уплощенные.

Брюшная створка выпуклая, с загнутой выступающей макушкой, нависающей над невысокой изогнутой ареей. Синус неглубокий, узкий, довольно резко ограниченный вблизи макушки и постепенно расширяющийся и становящийся плоским и слабо выраженным у переднего края.

Спинная створка менее выпуклая, с маленькой загнутой макушкой и наиболее изогнутой примакущечной областью. Возвышение ясно выраженное, невысокое, плоско-округленного сечения, начинающееся от самой макушки.

На поверхности наблюдаются немногочисленные, простые, широкие, округленно-уплощенные радиальные ребра, разделенные узкими промежутками. При хорошей сохранности на ребрах заметна тонкая поперечная штриховка. Внутри брюшной створки хорошо развитые зубные пластины отсутствуют, они представлены небольшими гребневидными утолщениями.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — низы визейского яруса) бассейна Верхнего Амура. Известны в русаковских слоях Карагандинского бассейна и характерны для русаковских и ишимских слоев Центрального Казахстана.

Характерны для нижнего карбона Северной Америки (формации бурлингтон и кеоук).

## Incertae superfamiliae

ПОДСЕМЕЙСТВО VERNEUILIINAE Schuchert

Род *METAPLASIA* Hall et Clarke, 1894

*Metaplasia* aff. *pyxidata* (Hall), 1859

Табл. XIX, фиг. 1—3

Раковины в очертании полуэллиптические. Замочный край прямой, равный наибольшей ширине створок.

Брюшная створка с узким синусом, расположенным на широком, резко очерченном возвышении. Макушка изогнутая над узкой линейной ареей.

Спинная створка плоская по сторонам и с широким синусом, отходящим непосредственно от макушки. В центре синуса находится узкое срединное возвышение. От краев раковины к макушке проходят слабо изогнутые складки. На поверхности створок наблюдается тонкая концентрическая струйчатость. Внутри раковины имеется септа и двураздельный зубной отросток.

Раковины и отдельные створки довольно многочисленны в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Распространены в нижнем девоне (формация орискани) Северной Америки.

## НАДСЕМЕЙСТВО DELTHYRIACEA

Семейство DELTHYRIDAE Phillips

ПОДСЕМЕЙСТВО DELTHYRINAE Phillips

Род *DELTHYRIS* Dalman, 1828

*Delthyris missouriensis* Tansey, 1922

Табл. XXXVIII, фиг. 1, 2

Раковины среднего размера, умеренно-выпуклые, треугольного или почти округлого очертания, несколько вытянутые в ширину вдоль замочного края, более короткого, чем наибольшая ширина раковины. Замочные углы округленные или заостренные. Дельтириум открытый.

Брюшная створка выпуклая, с небольшой макушкой, загнутой и значительно выступающей над спинной створкой. Арея высокая, треугольная, почти плоская. Синус гладкий, глубокий, расширяющийся к переднему краю.

Спинная створка наиболее выпуклая в средней части раковины. Возвышение гладкое, узкое, расширяющееся вблизи переднего края и сильно выступающее над

остальной плоскостью раковины. Поверхность с крупными 3—6 складками, находящимися по сторонам синуса и возвышения. Складки пересечены концентрическими пластинчатыми линиями нарастания. На концах пластин тонкая радиальная штриховка. Внутри брюшной створки зубные пластины и довольно высокая септа.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в верхней половине нижнего девона Северной Америки.

*Delthyris elevatus* Dalman, 1828

Табл. IV, фиг. 1а, б

Раковины среднего размера, поперечно-овальной формы с округленными замочными углами. Наибольшая ширина проходит вдоль замочного края.

Брюшная створка более выпуклая, чем спинная, с несколько загнутой макушкой. Арея, высокая, вогнутая, с шириной в два или два с половиной раза большей, чем высота. Синус довольно глубокий, остроугольный в сечении.

Спинная створка почти полукруглой формы, с несколько уплощенным возвышением, имеющим слабо выраженную продольную бороздку.

На поверхности раковины наблюдаются крупные, округленные радиальные складки, развивающиеся от самой макушки, от 3 до 5 с каждой стороны возвышения и от 4 до 6 с каждой стороны синуса. Следы нарастания пластинчатые, почти правильно чередующиеся. Каждая из пластинок пересечена тонкими штрихами. Внутри брюшной створки хорошо развитые зубные пластины и срединная септа, протягивающаяся до  $1/2$  длины раковины.

Раковины и отпечатки створок изредка встречаются в средней части омутнинской свиты (силур, венлок) бассейна Верхнего Амура. Известны в отложениях силура Монголии и Тувы.

*Delthyris perlamellosus* (Hall), 1857

Табл. XVIII, фиг. 3, 4, 5

Раковины почти полукруглого очертания, сильно вытянутые в ширину, с округленными или нередко с остроконечными замочными углами.

Брюшная створка выпуклая, с загнутой макушкой, выступающей над противоположной створкой. Арея умеренно высокая, вогнутая, резко ограниченная. Синус глубокий, постепенно расширяющийся и образующий язычок у переднего края.

Спинная створка выпуклая в середине, со сравнительно широкой линейной ареей и загнутой макушкой. Возвышение сильно выпуклое.

На поверхности по сторонам синуса и возвышения наблюдается 4—6 широких, округленных, радиальных складок. Пластинчатые линии нарастания многочисленны, поверхность имеет черепитчатый характер. На пластинках нарастания намечается тонкая радиальная струйчатость. Внутри брюшной створки хорошо развиты высокая и длинная септа и зубные пластины.

Раковины и отпечатки створок довольно многочисленны в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Распространены в нижней половине нижнего девона Горного Алтая. Известны в нижнем девоне Северной Америки.

Род *TYLOTHYRIS* North, 1921

*Tylothyrus laminosus* (McCoy), 1844

Табл. LXXII, фиг. 6а, б; 7

Раковины средней величины, поперечно вытянутые, с острыми ушками. Синус и возвышение гладкие.

Брюшная створка выпуклая, более изогнутая в примакушечной части. Макушка хорошо развитая, загнутая. Арея невысокая, желобообразная, длинная. Синус узкий, глубокий у макушки и быстро расширяющийся к переднему краю.

Спинная створка слабо выпуклая, с узким и сильно расширяющимся вблизи переднего края возвышением. Сечение возвышения округленно-треугольное. Макушка маленькая, загнутая. Арея маленькая, треугольная.

На поверхности раковины наблюдаются немногочисленные (10—12 с каждой стороны створки), простые, широкие, угловатые радиальные ребра, наиболее крупные из которых ограничивают синус. Концентрическая скульптура состоит из ясных, правильно-волнистых следов нарастания, придающих поверхности черепитчатый

вид. Внутри брюшной створки короткие, расходящиеся зубные пластины и слабо развитая срединная септа.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны из одновозрастных отложений Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский и Верхне-Ундинский районы). Широко распространены в верхнетурнейском и нижневизейском ярусах Казахстана. Встречены в нижнетурнейских отложениях Бельгии.

ПОДСЕМЕЙСТВО GUERICHELLINAE Paeckelmann

Род *EURYSPIRIFER* Wedekind, 1925

*Euryspirifer cheehiel* (Копинск), 1846

Табл. LIV, фиг. 1, 2а, б, 3, 4

Раковины крупные, округленно-треугольного очертания, обычно поперечно-вытянутые. Наибольшая ширина соответствует замочному краю. Арея низкая, длинная.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части. Макушка заостренная, слабо загнутая над замочным краем. Синус гладкий, округленно-клинообразный.

Спинная створка выпуклая, с несколько приподнятой макушкой. Возвышение округленное, гладкое, несколько расширяющееся к переднему краю.

Поверхность раковины с крупными, невысокими, округленными складками, разделенными узкими бороздами; 6—8 складок с каждой стороны синуса и возвышения. Микроструктура состоит из равномерно расположенных пластинчатых линий нарастания, усеянных следами мельчайших сосочков. Внутри брюшной створки массивные расходящиеся зубные пластины; в спинной — замочный отросток.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в средней части ольдойской свиты (верхняя половина живетского яруса) бассейна Верхнего Амура, Зейско-Селемджинского района и в синхроничных отложениях Кур-Урмийского района, бассейна р. Буреи и Добринского хребта. Известны в среднем девоне Южного Китая (провинции Юнан); на Алтае; в Минусинской котловине (бейская свита); в Кузнецком бассейне (чиелиевые слои).

Род ?*PARASPIRIFER* Wedekind, 1925

?*Paraspirifer* ex gr. *cultrijugatus* (Roemer), 1844

Табл. XVIII, фиг. 2a—г

Раковины крупные, округленно-треугольного очертания, обычно поперечно вытянутые. Арея средней высоты, вогнутая, длинная, несколько короче наибольшей ширины раковины.

Брюшная створка выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части. Макушка заостренная, загнутая над замочным краем. Синус гладкий, глубокий, округленно-клинообразный.

Спинная створка выпуклая со слабо загнутой макушкой. Возвышение высокое, гладкое, резко приподнятое над поверхностью створки, незначительно расширяющееся к переднему краю.

Поверхность раковины с многочисленными крупными, плоскими складками, иногда раздваивающимися близ переднего края; 12—15 складок с каждой стороны синуса и возвышения. Микроструктура состоит из знаков нарастания с расположенными на них сосочками.

Внутри брюшной створки — толстые зубные пластины и дельтириальная пластина. Септа отсутствует. В спинной створке — струйчатый замочный отросток.

Отпечатки створок, раковины и их ядра встречаются в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. Остатки типичного вида известны в нижнем девоне Западной Европы.

Семейство *RETICULARIIDAE* Waagen

ПОДСЕМЕЙСТВО *RETICULARIINAE* Waagen

Род *RETICULARIA* McCoy, 1844

*Reticularia pseudolineata* (Hall), 1858

Табл. LXXII, фиг. 3a—в; 4, 5

Раковины среднего размера, поперечно-овальные, с выпуклыми створками. Замочный край значительно короче наибольшей ширины раковины. Концы замочного края закругленные. Синус и возвышение выражены слабо.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Арея небольшая, треугольная, вогнутая, умеренной высоты. Макушка

маленькая, загнутая, нависающая над замочным краем. Синус узкий, мелкий, почти не изменяющий ширины на протяжении всей створки.

Спинная створка менее выпуклая. Макушка маленькая, загнутая, почти не заходит за замочный край. Седло отсутствует, и только у переднего края находится небольшое возвышение.

На поверхности раковины наблюдаются правильные концентрические полосы, несущие по одному ряду мелких, тесно расположенных двустольных трубочек или оставшихся от них точечных углублений. На внутренних слоях раковины развиты радиальные ребра. Внутри брюшной створки длинные зубные пластины, расходящиеся под углом 30—40°; срединная септа обычно доходит до середины створки.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — низы визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в разновозрастных отложениях Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский, Усть-Уровский районы). Широко распространенная форма в верхнетурнейских и нижневизейских отложениях (русаковские и ишимские слои) Казахстана и Кузнецкого бассейна. В Северной Америке характерны для нижнего карбона (известняков кеокук).

#### ПОДСЕМЕЙСТВО ELYTHINAE Fredericks

Род *ELYTHA* Fredericks, 1924

*Elytha fimbriata* (С о n r a d), 1842

Табл. LIII, фиг. 3—7

Раковины средних размеров, округленные или попеременно-вытянутые, выпуклые, неравностворчатые. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные.

Брюшная створка вздутая, особенно в примакущечной части. Макушка довольно большая, загнутая, нависающая над высокой треугольной ареей. Синус у макушки узкий, резко ограниченный, треугольного очертания, постепенно выполаживающийся и округлый у переднего края. По сторонам синуса 5—6 складок.

Спинная створка эллиптического очертания, равномерно и слабо выпуклая, с маленькой макушкой, загну-

той на замочный край. Арея низкая, вогнутая. Возвышение пологое, расширяющееся к переднему краю. По бокам возвышения 5—6 широких и невысоких, слабо ограниченных складок.

На поверхности раковины наблюдаются многочисленные концентрические пластинчатые линии нарастания, в промежутках между которыми располагаются радиальные ряды тонких удлиненных бугорков (оснований игл). Внутри брюшной створки мощные зубные пластины; внутри спинной — замочные пластины и срединная септа.

Раковины и отпечатки створок многочисленны в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) и менее часты в низах тепловской свиты (низы верхнего девона) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в франском ярусе Урала, Русской платформы и в среднем и верхнем девоне Северной Америки.

## НАДСЕМЕЙСТВО SPIRIFERINACEA

Семейство CYRTINIDAE Fredericks

ПОДСЕМЕЙСТВО CYRTININAE Fredericks

Род *CYRTINA* Davidson, 1858

*Cyrtina hamiltonensis* (Hall), 1857

Табл. LIV, фиг. 5, 6, 7

Раковины маленькие, вздутые, неравносторчатые, полупирамидальные, грубоскладчатые. Замочный край соответствует наибольшей ширине раковины.

Брюшная створка почти пирамидальная с выступающей макушкой и ясно очерченным широким и глубоким синусом. Арея высокая, плоская или слабо вогнутая, обычно почти перпендикулярная спинной створке. Дельтириальное отверстие узкое, закрытое, с круглым фораменом в верхней части.

Спинная створка почти плоская с широким несколько выступающим, гладким возвышением, ограниченным бороздами более широкими, чем борозды между ребрами. Макушка маленькая. Арея узкая, мало заметная.

Поверхность с пятью-семью простыми, округленными ребрами с каждой стороны синуса и возвышения, пересеченными ясными, концентрическими линиями нарастания. Структура раковины точечная. Внутри брюшной

створки двойной спондилей, образованный спайкой зубных пластин с тонкой септой; у основания спондилея тихориум.

Раковины встречаются довольно часто в ольдойской и тепловской свитах (живетский ярус среднего девона и верхний девон) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района.

## НАДСЕМЕЙСТВО ATHYRACEA

Семейство ATHYRIDAE Phillips

ПОДСЕМЕЙСТВО ATHYRINAE Phillips

Род *ATHYRIS* Mc Coy, 1844

*Athyris* ex gr. *concentrica* (Buch), 1884

Табл. LIV, фиг. 9a, б, 10, 11

Раковины небольшие, округленные или поперечно овальные, умеренно вздутые, равностворчатые. Замочный край дугообразный, короче наибольшей ширины раковины. С округлым фораменом на кончике макушки. Арея отсутствует.

Брюшная створка выпуклая, с наибольшей выпуклостью ближе к средней части. Макушка широкая, несколько оттянутая. Синус умеренно развитый, нерезко ограниченный, заметный лишь начиная с середины створки к переднему краю.

Спинная створка менее выпуклая, с маленькой слабо загнутой макушкой. Возвышение неясное, развитое с середины створки.

На поверхности створок намечаются частые резкие линейные, концентрические пластины нарастания с бахромчатым краем из плоских игл. Внутри брюшной створки зубы и короткие зубные пластины.

Раковины и отпечатки створок встречаются в большеверской, имачинской и ольдойской свитах (нижний и средний девон) бассейна Верхнего Амура. Известны из всех трех отделов девона почти всего земного шара.

*Athyris* aff. *cora* Hall, 1867

Табл. LIV, фиг. 8a, б

Раковины небольшие, умеренно вздутые, округленные, равностворчатые. Синусы развиты на обеих створках.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка маленькая, загнутая, с фораменом на конце. Синус узкий, плоский, в виде бороздки, начинающейся вблизи макушки.

Спинальная створка также умеренно выпуклая. Макушка маленькая, загнутая. Синус уплощенный, узкий, подобный синусу противоположной створки.

На поверхности створок намечаются тонкие линейные следы нарастания. Внутри брюшной створки — зубы и короткие зубные пластины.

Раковины немногочисленны в тепловской свите (верхний девон) бассейна Верхнего Амура. Остатки представителей *Athyris cora* Hall известны в франском и фаменском ярусе Урала, Кузнецкого бассейна и Средней Азии. Встречаются в среднем и верхнем девоне (формации гамилтон и чемунг) Северной Америки.

### *Athyris spiriferoides* Eaton

Табл. LIV, фиг. 13a, б, 14

Раковины средних размеров, округленные, слабо выпуклые, поперечно овальные. Замочный край короткий.

Брюшная створка незначительно выпуклая, с маленькой макушкой и фораменом. Синус узкий, довольно глубокий, почти доходящий до макушки; иногда синус менее развит и заметен лишь у переднего края.

Спинальная створка более выпуклая, со слабо выраженным возвышением, более заметным вблизи переднего края, который иногда резко приподнят.

На поверхности раковины намечаются концентрические пластины нарастания. Пластины часто близко перекрывают одна другую; иногда почти отсутствуют вблизи макушки, но очень часты и заметны у переднего края. Внутри брюшной створки зубы и короткие зубные пластины.

Раковины встречаются в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Известны в майских слоях Казахстана и в среднем девоне (формация гамилтон) Северной Америки.

*Athyris lamellosa* Eveillé, 1835

Табл. LXXIII, фиг. 1

Раковины средней величины, умеренно выпуклые, поперечно овальные, с развитым синусом и возвышением. Замочный край короче наибольшей ширины раковины, которая проходит через середину створок.

Брюшная створка выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части. Загнутая макушка с фораменом сближена с макушкой спинной створки. Синус отчетливый, узкий, неглубокий, округленный, слабо расширяющийся у переднего края. Язычок синуса приподнятый, дугообразного сечения.

Спинная створка менее выпуклая, с макушкой, подгнутой под макушку брюшной створки. Возвышение невысокое, округленное, наиболее заметное начиная от середины створки.

Поверхность раковины с широкими, резко выраженными концентрическими пластинами нарастания, расположенными на одинаковом расстоянии друг от друга.

Внутри брюшной створки короткие зубные пластины. На ядре макушки брюшной створки пальцеобразный выступ, на ядре спинной — выступ острый, клювообразный.

Раковины и отпечатки створок встречаются довольно часто в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Характерны для нижнего карбона, русаковских слоев, Казахстана и Карагандинского бассейна, но встречается и в более высоких горизонтах. В Европе характерны для верхнетурнейских отложений; в Северной Америке — для нижнего карбона (формация верхний киндерхук и известняки бурлингтон и кеоук).

*Athyris* aff. *incrassata* (Hall), 1858

Табл. LXXIII, фиг. 3а, б

Раковины довольно большие, полуовальные, несколько удлинённые. Умеренно вздутые. Замочный край значительно короче наибольшей ширины створок. Кардинальные углы округленные. Синус и возвышение сильно развиты.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Синус неяс-

ный, округленный и слабо выраженный от макушки до середины створки, обособленный и углубленный у переднего края. Макушка довольно маленькая, выступающая, загнутая с круглым фораменом. Арея отсутствует.

Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, наибольшая выпуклость вблизи середины створки. Макушка маленькая, сильно загнутая. Возвышение почти незаметное до середины раковины, округленное и сильно развитое у переднего края. При хорошей сохранности у *A. incrassata* (Hall) на поверхности створок наблюдаются тонкие, частые концентрические пластины нарастания, на которых заметны бороздки от ребрышек или игл. Внутри брюшной створки короткие зубные пластины.

Раковины встречаются редко в типаринской свите (верхи турнейского — низы визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем карбоне (известняки бурлингтон) Северной Америки.

Род *CLEIOTHYRIDINA* Buckman, 1906

*Cleiothyridina sublamellosa* (Hall), 1858

Табл. LXXIII, фиг. 2a, б

Раковины среднего размера, овальные, с шириной, почти равной длине.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в задней половине створки. Макушка маленькая слабо загнутая. Синус отсутствует, но часто имеется узкая синусообразная вдавленность.

Спинная створка выпуклая в равной степени с брюшной или несколько более. Макушка заходит в дельтириум противоположной створки. Возвышение отсутствует. Раковина с концентрическими полосами с тонкими ворсинками, которые на поверхности редко сохраняются. Внутри брюшной створки короткие, расходящиеся зубные пластины.

Раковины и отпечатки створок немногочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. В Казахстане известны в визейских отложениях; в Северной Америке — в нижнем карбоне (образования группы честер).

---

## ТИП MOLLUSCA — МОЛЛЮСКИ

### Класс GASTROPODA — ГАСТРОПОДЫ (БРЮХОНОГИЕ)

Гастроподы — брюхоногие моллюски — относятся к одной из наиболее древних групп животных, остатки представителей которых известны в нижнекембрийских отложениях. Гастроподы широко распространены в настоящее время. Большинство гастропод обитает в водных бассейнах, главным образом в морских, где они населяют прибрежные и мелководные зоны; до абиссальных глубин опускаются лишь представители отдельных видов. Гастроподы распространены также в пресноводных бассейнах и на суше. В водных бассейнах они ведут донный образ жизни, и в зависимости от характера грунта делятся на зарывающиеся, ползающие и прикрепляющиеся. Форма и величина раковины гастропод значительно зависят от температуры воды и ее солености. Раковины брюхоногих, живущих в мелководной зоне, массивны и обладают толстыми стенками; раковины же форм, живущих на илистом дне мелководья и на глубинных участках бассейна, тонкостенны и часто снабжены длинными шипами, предохраняющими раковину от погружения в мягкий грунт и от перекатывания по плотному грунту. Раковины очень разнообразны по форме, но преобладают два характерных типа: свернутые (по спирали или в одной плоскости) и колпачковидные. Раковины палеозойских гастропод сохраняются редко, чаще всего они встречаются в виде ядер или отпечатков.

Для определения гастропод следует знать форму раковины, ее скульптуру и строение устья (рис. 16). В полевых условиях, чтобы не повредить устье и скульптуру раковины, окончательную препарировку производить не следует. В тех случаях, когда гастроподы встречены лишь в виде отпечатков в крепких породах, реко-

мендуется перед определением этих отпечатков сделать слепки.

Встречаются остатки палеозойских гастропод преимущественно в известняках, доломитах и реже в глинистых сланцах. В отложениях среднего палеозоя Дальнего Востока гастроподы обнаруживаются редко и обычно имеют плохую сохранность.

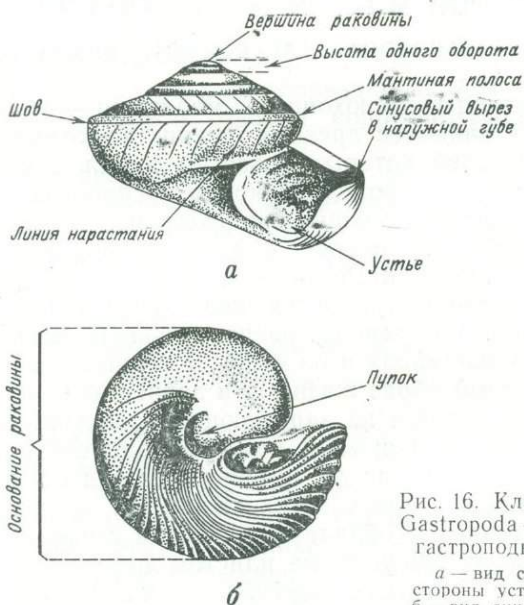


Рис. 16. Класс Gastropoda — гастроподы  
 а — вид со стороны устья;  
 б — вид снизу

Подкласс ANISOPLEURA

Отряд Prosobranchia

НАДСЕМЕЙСТВО BELLEROPHONTACEA

Семейство BELLEROPHONTIDAE Mc Coy

Род *BELLEROPHON* Montfort, 1808

*Bellerophon* aff. *pelops* Hall, 1879

Табл. LXIV, фиг. 3

Раковины маленькие, шаровидные, расширяющиеся к устью. Обороты слабо выпуклые в спинной части и уплощенные по бокам. Мантийная полоса в виде при-

поднятого, отчетливого кия, ограниченного по бокам или узким гладким понижением, или рядом небольших бугорков. На поверхности раковины наблюдаются очень тонкие линии нарастания. Пупки узкие. Устье округлое.

Раковины редки в отложениях верхнего девона района хребта Прибрежного (Западное Прихотье). Близкие формы известны в формации верхний гельдерберг Северной Америки.

## НАДСЕМЕЙСТВО PLEUROTOMARIACEA

Семейство PLEUROTOMARIIDAE Orbigny

ПОДСЕМЕЙСТВО EOTOMARINAE Wenz

Род *EURYZONE* Koken, 1896

*Euryzone* sp.

Табл. XIX, фиг. 4

Раковины очень маленькие, кеглевидные, состоящие из трех слабо выпуклых, прилегающих оборотов. Последний оборот значительно больше начальных. Мантийная полоса проходит по середине оборотов. Устье округлое.

Раковины довольно многочисленны в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура.

ПОДСЕМЕЙСТВО PTYCHOMPHALININAE Wenz

Род *MOURLONIA* Koninck, 1883

*Mourlonia scalena* Vostokova, 1959

Табл. LXXIII, фиг. 4

Раковины средней величины, конические, состоящие из четырех ступенеобразных оборотов. Мантийная полоса довольно широкая, углубленная на первых трех оборотах она закрыта последующими оборотами, а на последнем — проходит по его середине. Раковина гладкая, с тонкими линиями нарастания, изгибающимися при пересечении мантийной полосы. Пупок отсутствует. Устье овально-округлое.

Раковины и отпечатки редки в типаринской свите (отложения верхних горизонтов турнейского — низов визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем карбоне (аккудукская свита) Караганды.

## НАДСЕМЕЙСТВО TROCHONEMATACEA

### Семейство PLATYCERATIDAE

Род *PLATYCERAS* Conrad, 1840

*Platyceras* aff. *ventricosum* Conrad, 1840

Табл. LV, фиг. 1а, б

Раковины средней величины, рогообразные, состоящие из трех оборотов, быстро нарастающих в ширину. Второй оборот навивается в плоскости, расположенной под углом  $30^\circ$  к первому обороту, что придает скошенную форму всей раковине. Последний оборот значительно больше первых и сильно расширенный к устью. На гладкой поверхности раковины наблюдаются тонкие, концентрические линии нарастания. Устье большое, широкое, в форме колокольчика.

Раковины редки в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Близкие формы известны в формации гамилтон Северной Америки.

*Platyceras* aff. *carinatum* Hall, 1879

Табл. LV, фиг. 2а, б

Раковины конические, скошенные, с очень маленькой, слегка загнутой вершиной. Первые полтора оборота сильно уплощенные, последующие — резко расширяются по направлению к устью. На спинной части оборота проходит угловатый киль, по обоим сторонам которого расположены удлиненные складки. Складки особенно отчетливы по мере приближения к устью. На гладкой поверхности раковины наблюдаются очень тонкие, плотно прилегающие линии нарастания. Устье скошенное, ромбоидальное.

Раковины и их отпечатки немногочисленны в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Близкие формы известны в нижнем девоне (формация гельдерберг) Северной Америки.

## НАДСЕМЕЙСТВО LOXONEMATACEA

### Семейство LOXONEMATIDAE Koken

Род *LOXONEMA* Phillips, 1841

*Loxonema* sp.

Табл. XIX, фиг. 6а, б

Раковины небольшие, башенковидные, состоящие из слабо выпуклых, довольно высоких, плотно прилегающих оборотов. Последний оборот значительно выше других. Шов тонкий, отчетливый. Мантийная полоса отсутствует. Поверхность раковины гладкая, с тонкими линиями нарастания и концентрическими штрихами. Устье овальное, поперечно вытянутое.

Раковины немногочисленны в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Известны в формации гамилтон Северной Америки.

В. Ф. Куликова

### Класс BIVALVIA — ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ (PELECYRODA — ПЕЛЕЦИПОДЫ)

Двустворчатые моллюски — морские и пресноводные, донные, преимущественно мелководные животные, ведущие свободный или прикрепленный образ жизни. Мягкое тело животного помещается в известковой раковине, состоящей из двух створок: левой и правой. При ориентировке раковины макушкой вверх и передним концом вперед слева получим левую, а справа — правую створку. Раковина может быть равностворчатой или неравностворчатой, а каждая створка равносторонней или неравносторонней.

Створки соединяются связкой (лигаментом) и замком, расположенными на верхнем или замочном крае. Раскрываются створки при помощи связки, а закрываются с помощью мускулов — закрывателей (аддукторов).

Для определения двухстворчатых наибольшее значение имеет строение замка, который состоит из особых выступов (зубов) и соответствующих им на противоположной створке зубных ямок. Имеется несколько типов замка, из которых основными являются: таксодонтный

(рядозубый), состоящий из многочисленных, обычно одинаковых зубов, расположенных в один ряд по обе стороны макушки; гетеродонтный (разнозубый), — со-

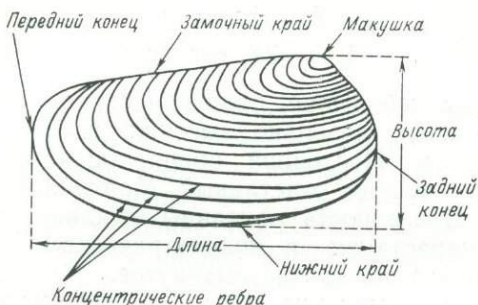


Рис. 17. Класс Bivalvia — двухстворчатые (пелециподы). Семейство Grammysiidae Fischer

стоящий из немногочисленных различных по форме и положению зубов. При этом типе замка различают кардинальные зубы, расположенные под макушкой, и боковые (латеральные), находящиеся спереди и сзади макушки, обычно параллельные замочному краю;



Рис. 18. Класс Bivalvia — двухстворчатые (пелециподы). Семейство Pteriidae Meeke

десмодонтный (связкозубый), характеризующийся редукцией зубов и развитием связки.

Большое значение для определения двустворок имеет также скульптура, представленная различного характера радиальными и концентрическими ребрами (рис. 17, 18).

Форма и размеры раковины чрезвычайно разнообразны. Встречаются раковины, не превышающие 1 мм и раковины, достигающие метровой величины.

Двустворчатые моллюски являются древними организмами, известными от кембрия до наших дней. В от-

ложениях среднего палеозоя Дальнего Востока раковины двустворчатых встречаются довольно редко и обычно имеют плохую сохранность.

Отряд *Anisomiaria*

НАДСЕМЕЙСТВО PTERIACEA

Семейство PTERIIDAE Meek

Род *PTERIA* Scopoli, 1777

*Pteria (Schelonia) alula* var. *minima* B. Nalivkin, 1947

Табл. LXIV, фиг. 4

Раковины средней величины, клиновидные, сильно скошенные в передне-нижнем направлении. Замочный край состоит из двух частей — передней и задней, которые сходятся под макушкой под углом в  $160^\circ$ . Макушка небольшая, треугольной формы. На поверхности раковины наблюдаются тонкие концентрические линии нарастания, более резкие у линии замочного края.

Отпечатки створок и раковины редки в отложениях верхнего девона Западного Приохотья (р. Айкангра). Известны в нижнефранском ярусе Русской платформы (Главное девонское поле).

Семейство PTERINEIDAE Fischer

Род *PTERINEA* Goldfuss, 1840

*Pterinea (Tolmaia) squamosa* Khalpin, 1948

Табл. XIX, фиг. 5

«Раковина крупных размеров, почти одинаково развитая по высоте и длине. Замочный край длинный. Переднее ушко маленькое, треугольное, заднее — большое, крыловидное. Связочная арка несет до 15 продольных борозд. Поверхность левой створки покрыта тонкими, но редкими радиальными ребрами, в широких промежутках между которыми располагается по одному более короткому и тонкому ребрышку второго порядка. Знаки роста образуют на радиальных ребрах резкие чешуйки; промежутки между знаками роста покрыты тончайшей концентрической струйчатостью. Скульптура правой створки аналогична, но более слабая» (Л. Л. Халфин).

Раковины и отпечатки створок редки в нижних горизонтах эйфельского яруса Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). Известны в нижнем девоне Горного Алтая, Северо-Восточного Прибалхашья (сараджельский горизонт) и Восточной Монголии. Встречены в низах среднего девона Кузнецкого бассейна.

Отряд **Heterodonta**

НАДСЕМЕЙСТВО CYPRINACEA

Семейство CYPRICARDINIIDAE Ulrich

Род CYPRICARDINIA Hall, 1859

*Cypricardinia indenta* Conrad, 1842

Табл. XIX, фиг. 7

Раковины маленькие, вытянутые по килю, с очень коротким передним и длинным задним концом. Макушка маленькая, клювовидная, загнутая и прижатая к замочному краю. На поверхности наблюдаются концентрические и очень тонкие радиальные ребрышки, которые, пересекаясь под острым углом, образуют сетчатый рисунок.

Раковины и отпечатки створок редки в большеверской свите (нижний девон) Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп).

---

## ТИП ARTHROPODA — ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

### Надкласс CRUSTACEOMORPHA

### Класс CRUSTACEA — РАКООБРАЗНЫЕ

А. Ф. Абушик

### Подкласс OSTRACODA — ОСТРАКОДЫ

Остракоды или раковинчатые раки — обитатели морских, солоноватоводных и пресноводных бассейнов. Известны с кембрия до настоящего времени. Имеют двустворчатую хитиново-известковистую или известковистую раковину в основном очень мелких размеров (0,2—5 мм); у одной из вымерших палеозойских групп (Leperditiiida) раковины очень крупные (до 70 мм).

Раковины равно- или неравностворчатые. В последнем случае одна створка охватывает другую частично или кругом.

У остракод различают правую и левую створки, спинной и брюшной край, передний и задний конец (рис. 19). Боковая поверхность створок в разной степени расчлененная (борозды, бугры, лопасти, кили, ребра), гладкая или скульптурированная.

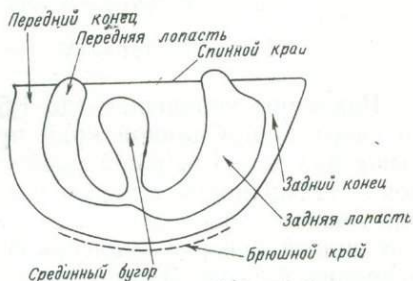


Рис. 19. Подкласс Ostracoda — остракоды. Семейство Beyrichiidae Jones

Внешний вид левой створки

Остракоды развиваются с превращением (возрастная изменчивость), обладают половым диморфизмом, который у ряда палеозойских групп резко отражен в строении раковины (выводковые камеры, вздутия, скульптурные дополнения).

В силурийских образованиях Дальнего Востока остатки остракод встречены впервые. В небольшом количестве обнаружены лишь ядра представителей семейства *Beurichiidae*. Нахождение остатков остракод требует просмотра пород в поле с лупой не менее 6—10-кратного увеличения.

## Отряд *Palaeoscopida*

### НАДСЕМЕЙСТВО *BEURICHIACEA*

#### Семейство *BEURICHIIDAE* Jones

Род *NEOBEURICHA* Henningsmoen, 1954

Подрод *Nodibeyrichia* Henningsmoen, 1954

*Neobeyrichia (Nodibeyrichia?)* sp.

Табл. IV, фиг. 6, 7

Раковины небольшие (до 1,5 мм), усеченно-овального очертания. Спинной край прямой. Передний конец выше заднего. Брюшной край очень полого выгнут. Боковая поверхность створок резко расчлененная. Передняя лопасть обособлена в два высоких округлых бугра. Срединный бугорок маленький, низкий, приближен к передним буграм. Задняя лопасть обособлена от передней и разделена на два бугра, из которых спинной — округлый и более высокий, брюшной — овальный, нависающий к брюшному краю. Вдоль заднего края небольшое низкое ребровидное возвышение. Срединная борозда широкая и глубокая. Поверхность створок вероятно гладкая (имеются лишь ядра). Диморфные особи (самки) не встречены. У раковин молодых особей разделение лопастей на бугры неотчетливое.

Раковины и отпечатки створок редки в средней части омутнинской свиты (нижний силур, венлок) Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Дел).

## Надкласс TRILOBITOMORPHA

## Класс TRILOBITA — ТРИЛОБИТЫ

Трилобиты — исключительно морские палеозойские членистоногие, панцирь которых (спинной щит) состоит из головного щита, туловища и хвостового щита (рис. 20).

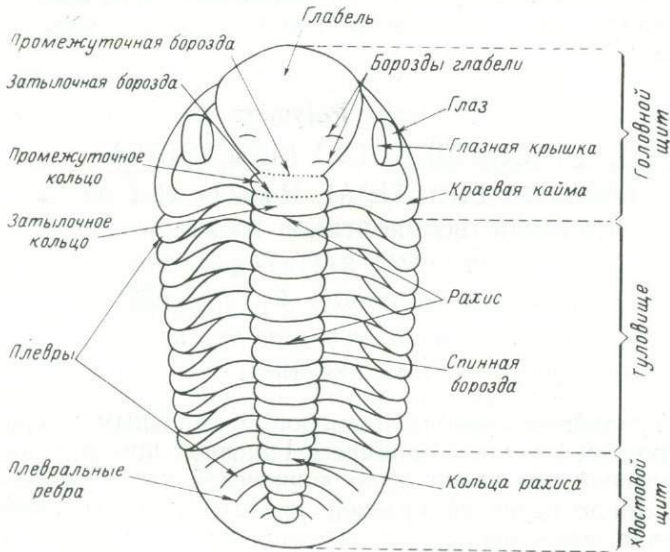


Рис. 20. Класс Trilobita — трилобиты

Находки цельных панцирей трилобитов, дающие наилучший материал для исследования, относительно редки. Обычно встречаются разрозненные части панцирей, из которых наибольшее значение для определения имеют головной и хвостовой щиты. Туловище большей частью распадается на членики, находки которых имеют меньшее значение. Размеры особей от почти микроскопических до 50 см и более. Наиболее многочисленны остатки трилобитов в кембрийских и ордовикских отложениях, для стратиграфии которых они весьма важны.

В силуре, девоне и карбоне трилобиты более редки, но сохраняют значение благодаря приуроченности к различным осадкам и своему своеобразию, а также тому обстоятельству, что в ряде случаев они являются единственными органическими остатками, позволяющими судить о возрасте вмещающих отложений. Находки трилобитов свидетельствуют о несомненно морском происхождении осадков.

Изучение трилобитов может дать материал для суждения о глубине, на которой отлагались содержащие их осадки, о гидромеханическом режиме вод, о связи бассейнов и т. д.

### Отряд *Polymera*

#### НАДСЕМЕЙСТВО PROETOIDEA

Семейство PROETIDAE Hawle et Corda

ПОДСЕМЕЙСТВО PROETINAE Hawle et Corda

Род *PROETUS* Steininger, 1831

Подрод *Crassiproetus* Stumm, 1953

*Proetus (Crassiproetus)* sp.

Табл. XXI, фиг. 1

Трилобиты средних размеров с овальным умеренно выпуклым спинным панцирем. Головной щит крупный с массивной, выпуклой, тупо конической глабелю, доходящей до передней краевой каймы. Борозды глабелы обычно неразличимы. Затылочное кольцо узкое, затылочные лопасти крупные. Небольшие глаза с полукруглыми крышками. Хвостовой щит с широким рахисом, составляющим более  $\frac{1}{3}$  общей ширины; 13—14 колец рахиса узкие, слабо выпуклые. Полого опускающиеся плевры имеют 8—9 слабо выпуклых ребер. Краевая кайма расширяется по направлению назад. Дублюра выпуклая.

В имеющемся материале головной щит не представлен. Хвостовой щит встречен в верхней половине большеверской свиты (нижний девон, кобленцкий ярус) бассейна Верхнего Амура (р. Уруша). Остатки представителей рода известны в кобленцком ярусе Центрального Казахстана и формации онондага и группе траверс (средний девон) Северной Америки.

## Семейство DECHENELLIDAE P ř i b y l

Род DECHENELLA Kayser, 1880

*Dechenella? bejensis* (Z. Maximova), 1955

Табл. LV, фиг. 4, 5

Небольшие трилобиты с округлым головным щитом. Глабель сильно выпуклая, округло-коническая, доходит до передней краевой каймы. Три пары борозд глабели сгруппированы в задней половине ее длины. Передние две пары борозд короткие и неглубокие, взаимно параллельные; задняя пара борозд глубокая, полностью отсекает округло-треугольные базальные лопасти. Затылочное кольцо узкое, в средней части несколько расширенное, имеет срединный бугорок; по-видимому, имеются небольшие затылочные лопасти. Передняя краевая кайма наклонена вперед под углом около  $45^\circ$ , равна по ширине затылочному кольцу. Глазные крышки небольшие, полукруглые, приближены к основанию глабели. Передние ветви лицевых швов округлые, по бокам от лобной части глабели огибают слегка выпуклое поле. Хвостовой щит полуовальный с широким, быстро суживающимся к концу рахисом, имеющим 12—14 узких колец. Плевры с 8—9 валиковидными ребрами. Краевая кайма довольно хорошо выражена, выпуклая; на нее переходят передние 3—4 ребра. При увеличении на заднем крае колец рахиса иногда заметен ряд мелких бугорков.

Головные и хвостовые щиты встречаются в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны из отложений бейской свиты Минусинской котловины.

Род DECHENELLURUS Z. Maximova, 1960

*Dechenellurus granifer* Z. Maximova, 1960

Табл. XXI, фиг. 2

Трилобиты средних размеров. Глабель тупо-коническая, доходит до передней каймы. Из борозд развиты скошенные назад дугообразные задние борозды, отделяющие небольшие базальные лопасти и короткие нечеткие средние борозды. Глаза небольшие, приближенные к заднему краю. Краевая кайма четкая валиковидная, на щеках переходит в щечные шипы. Хвостовой

щит слабо выпуклый, полукруглый. Рахис довольно узкий, в сечении сглаженно-трапециевидный, быстро суживается, до каймы не доходит. Кольца рахиса (12 колец) в средней части более четкие, отклонены назад. Плевры пологие с 8—9 ребрами, разделенными вдоль на две равные ветви, несколько расходящиеся у каймы; передние ребра более четкие. Краевая кайма плоская, довольно широкая, с округлым краем, равномерно расширяется назад.

В имеющемся материале головной щит отсутствует. Хвостовые щиты довольно многочисленны, встречены в верхней половине большеневской свиты (верхней половине нижнего девона) Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп, ключ Кайла). Полные спинные панцири известны из кобленцкого яруса и низов эйфеля Центрального Казахстана (Северо-Восточное Прибалхашье).

## НАДСЕМЕЙСТВО LICHNOIDEA

Семейство TROCHURIDAE Phleger

ПОДСЕМЕЙСТВО EUARGINAE Gürich

Род ACANTHOPYGE Hawle et Corda, 1847

*Acanthopyge* aff. *haueri* (Barrande), 1852

Табл. LV, фиг. 3

Довольно крупные трилобиты с сильно выпуклым головным щитом. Срединная лопасть длинная (от переднего края до затылочной борозды), впереди и в средней части несколько расширенная. Передние боковые лопасти удлинено-грушевидные, несколько асимметричные; задние боковые лопасти слились с неподвижными щеками. Позади срединной лопасти широкая затылочная борозда с бугорками по концам. Затылочное кольцо узкое, валиковидное, расположено ниже основания лобной (срединной) лопасти. Глаза небольшие, расположены на стебельках по краям вторых боковых лопастей. Весь головной щит окружен валиковидной краевой каймой, по бокам оттянутой в длинные шипы. Хвостовой щит обычно имеет выпуклый полуовальный рахис и плоские плевры. Три пары плевральных ребер переходят в свободно кончающиеся обращенные назад шипы.

В имеющемся материале хвостовой щит отсутствует. Головной щит найден в ольдойской свите (живетский ярус — низы франского) бассейна Верхнего Амура (р. Правая Типара).

## НАДСЕМЕЙСТВО CALYMENOIDEA

Семейство CALYMNIDAE Milne-Edwards

ПОДСЕМЕЙСТВО CALYMNINAE Milne-Edwards

Род CALYMENE Brongniart, 1822

*Calymene* sp.

Табл. XX, фиг. 1, 2; табл. XXXVIII, фиг. 4

Трилобиты средних размеров. Головной щит полукруглый, выпуклый, почти вдвое больше хвостового щита. Глабель усеченно-коническая, более или менее расширенная в основании, с округленным лобным краем. Три пары боковых лопасти глабели округлены и вздуты. Передние лопасти иногда выражены слабо; задние наиболее крупные и четкие. Борозды между лопастями глубокие, но короткие. Глаза небольшие, расположены против средней длины глабели, на значительном от нее расстоянии. Хвостовой щит умеренно выпуклый. Рахис очень широкий у переднего края, быстро суживается и почти доходит до заднего края, имеет 6—8 колец. Субтреугольный конец рахиса нерасчленен и обычно немного приподнят. Плевральные ребра (5—6) отогнуты назад; обычно они доходят до края и раздвоены на концах.

Остатки панцирей встречаются часто в большевереской и низах имачинской свит (нижний и низы среднего девона) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района. Род *Calymene* имеет всеветное распространение (силур — низы эйфеля).

## НАДСЕМЕЙСТВО PHACOROIDEA

Семейство PHACOPIDAE Hawle et Corda

ПОДСЕМЕЙСТВО PHACOPINAE Hawle et Corda

Род PHACOPS Emrich, 1839

*Phacops pira* Hall et Clarke, 1888

Табл. XXXIX, фиг. 1a—в

Трилобиты средних размеров. Головной щит выпуклый с круто опущенными щеками. Глабель с округленным передним краем доминирует в очертании головного щита. Борозды глабели не различимы; угол спинных борозд около 80°. Промежуточное кольцо атрофировано и погружено; затылочное кольцо узкое, приподнято выше глабели. Краевая кайма сзади валиковидная, у щечного угла расширяется и по направлению к углу глабели сглаживается. Краевая борозда широкая, на боковых частях щек желобовидно расширяется. Округло-треугольные щеки иногда несут зачаточные шипы. Под глазами панцирь опускается вертикально, образуя подобие округлого киля. Глаза средних размеров, вертикальные, зрительная поверхность состоит из 45—50 линз. Серповидные глазные крышки приподняты выше глабели и отделены глубокими бороздами от треугольных выпуклых участков панциря, расположенных позади глаз и быстро понижающихся по направлению к щечному углу. Хвостовой щит с постепенно суживающимся рахисом, окончание которого доходит почти до края. Колец в хвостовом щите 6—8, ребер 5 пар; первые 4 кольца и 3 ребра отделены резкими бороздами, остальные намечены неявно. На поверхности глабели наблюдаются равномерно расположенные бугорки, равные по размеру линзам глаз.

Головной щит найден в отложениях, относимых к нижнему — среднему девону (эйфельскому ярусу) бассейна рек Кура и Урми (р. Кукан). Близкие формы довольно многочисленны в верхах большеверской — низах имачинской свиты (верхняя часть нижнего девона — низы эйфельского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп). В Казахстане остатки близких родственных форм (группы *Phacops cristata* Hall) известны в верхней части

кобленцкого — нижней части эйфельского ярусов. В Северной Америке характерны для слоев онондага (нижняя половина среднего девона) и орискани (верхи нижнего девона).

*Phacops rana* var. *milleri* Stewart, 1927

Табл. LVI, фиг. 4 а—в

Трилобиты средних размеров с полукруглым головным щитом. Глабель впереди слабо угловатая, в основании значительно уже, чем в наиболее широкой части; борозды глабели слабо заметны. Промежуточное кольцо развито нормально, но в средней части отделено от глабели менее четко, чем по бокам. Задняя краевая кайма узкая, у щечного угла расширяется, вперед опять суживается. На панцире боковая кайма широкая, слабо выпуклая. Глаза очень большие, с серповидными приподнятыми до уровня глабели глазными крышками, отделенными широкими бороздами. Зрительная поверхность вертикальная с 120—130 линзами. Между глазом и глабелью и задней каймой выпуклый треугольный участок панциря постепенно понижающийся к щечному углу. На глабели наблюдаются бугорки, укрупняющиеся по направлению назад. Хвостовой щит с нешироким, постепенно суживающимся на конце рахисом, имеющим 9 колец. Плевральных ребер 7—8 пар. Поверхность мелкозернистая.

В имеющемся материале хвостовой щит не представлен. Головной щит найден в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амурса (р. Ольдой). В Северной Америке известен в формации гамилтон и группе траверс (живетский ярус).

*Phacops logani asiaticus* Z. M a x i m o v a, 1968

Табл. XXI, фиг. 3а, б, 4а, б; табл. XXII, фиг. 1а, б

Трилобиты средних размеров, с выпуклым панцирем. Головной щит крупнее, чем хвостовой, имеет треугольное очертание. Глабель пятиугольная, с заостренным передним углом, над краем не нависает; боковые углы ее оттянуты. Обычно видна вторая пара борозд глабели, дугообразно выгнутая вперед. Промежуточная борозда выгнута вперед, в средней части ослаблена, по концам углублена. Промежуточное кольцо отделено от затылоч-

ного более четко, чем от глабели и примыкает к основанию последней, так что относящиеся к нему бугорки как бы смещены назад и находятся по концам широкой затылочной борозды. Затылочное кольцо очень широкое выпуклое, по концам суживается. Задняя краевая борозда доходит только до щечного угла, отделяя узкую валиковидную кайму. От щечных углов до углов глабели кайма не выражена. Под глазами панцирь опускается вертикально, образуя округлый киль. Щечные углы почти треугольные, иногда с зачаточными шипами.

Глаза большие, приближены к заднему краю. Зрительная поверхность из 70 линз. Бобовидные глазные крышки отделены глубокими бороздами и приподняты. Позади них выпуклые треугольные участки панциря, не продолжающиеся к щечным углам. Хвостовой щит поперечно-вытянутый, рахис быстро суживается назад и до края не доходит. Из 7 колец рахиса хорошо выражены передние три; ребра (5 пар), дугообразно отогнуты назад и доходят до края. Поверхность глабели, промежуточного и затылочного колец и участков за глазами среднезернистая.

Спинные панцири многочисленны в нижней половине большеверской свиты (нижняя половина нижнего девона) бассейна Верхнего Амура и одновозрастных отложений других районов Дальнего Востока. Остатки видов группы *Phacops logani* Hall в Северной Америке характеризуют верхнюю часть серии гелдерберг, в Казахстане — прибалхашский горизонт.

*Phacops urushensis* Z. Maximova, sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 3—7

Трилобиты средних размеров с умеренно выпуклым поперечно-вытянутым головным щитом. Глабель пятиугольная с значительно оттянутыми боковыми углами и очень узким основанием; угол спинных борозд 90°. Борозды глабели хорошо выражены и дугообразно выгнуты вперед. Передняя ветвь первой пары борозд общается со спинной бороздой. Промежуточное кольцо развито нормально, но несколько понижено по отношению к глабели. Затылочное кольцо вдвое шире, чем промежуточное и приподнято выше глабели. Глаза средних размеров с приподнятыми задними углами и

вертикальной зрительной поверхностью, состоящей из 80—85 линз. Серповидные глазные крышки отделены глубокими бороздами от вздутых треугольных площадок, продолжающихся в стороны в виде узких, выпуклых, четко ограниченных полос панциря, расширяющихся у щечных углов. Под глазами панцирь вертикально опускается, образуя округлый киль. Щечные углы округленно-треугольные. Хвостовой щит значительно выпуклый, с постепенно суживающимся, не достигающим до края, рахисом. Колец рахиса 10 (последние нечеткие), ребер 7—8 пар. Ребра доходят до края. Поверхность глабели, промежуточного кольца, участков позади глаз и хвостового щита бугорчатая.

Остатки головных и хвостовых щитов встречаются в небольших количествах в большеневерской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура.

*Phacops guranensis* Z. M a x i m o v a, sp. nov.

Табл. LVI, фиг. 1, 2, 3а, б

Трилобиты средних размеров с полукруглым умеренно выпуклым головным щитом. Глабель впереди сильно расширена и округлена, боковые углы оттянуты. Основание глабели в три раза уже, чем расширенная ее часть; борозды не выражены. Промежуточное кольцо узкое, несколько погруженное, с бугорками по концам; затылочное кольцо вдвое шире, поднято несколько выше глабели. Задняя краевая кайма узкая, на щечных углах расширяется. Боковая кайма широкая, слабо выпуклая, суживается к переднему краю, под глабелью проходит в виде узкого валика. Глаза снизу и с боков окружаются щечным полем. На щечном углу имеется очень характерная округлая выпуклость. Глаза средних размеров, приближены к заднему краю так, что между ними и каймой не остается выпуклого участка панциря. Глазные крышки полукруглые; позади них треугольные слабо выпуклые участки панциря. Зрительная поверхность имеет 70—80 линз. Хвостовой щит с быстро суживающимся рахисом, не достигающим до края. Колец 8—9. Плевральные ребра (6—7) доходят до края.

Головные и хвостовые щиты в незначительных количествах встречаются в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура.

ПОДСЕМЕЙСТВО ACASTINAE Delo

Род SCOTIELLA Delo, 1935

*Scotiella?* sp.

Табл. IV, фиг. 1а, б

Головной щит умеренно выпуклый. Глабель постепенно расширяется и доходит до переднего края. Борозды глабели выражены слабо. Промежуточное кольцо намечено лишь небольшими продолговатыми ямками. Затылочное кольцо по ширине равно промежуточному, в средней части отделено от последнего неясной бороздой. Задняя краевая кайма валиковидная, постепенно расширяющаяся к щечному углу и продолжающаяся до боковых углов глабели. Глаза большие удлинённые, спереди соприкасающиеся с глабелью. Сзади до краевой каймы глаза не доходят. Продолговатые глазные крышки отделены неглубокими бороздами. Зрительная поверхность вертикальная с многочисленными мелкими линзами. Дублюра головного щита без субкранидиального желоба. Хвостовой щит треугольный, с заострением. Рахис довольно узкий, более выпуклый у заднего конца. Кольца на конце рахиса менее четкие. Плевры довольно круто опускаются к периферии. Ребра разделены продольными бороздами на две ветви, из которых первая на периферии значительно шире задней, отклонена назад и доходит до края.

Остатки панциря найдены в омутнинской свите (силур) бассейна Верхнего Амура. Остатки представителей рода *Scotiella* до настоящего времени были известны лишь в ордовике и силуре Северной Америки.

Семейство DALMANITIDAE Reed

ПОДСЕМЕЙСТВО DALMANITINAE Reed

Род DALMANITES Barrande, 1852

*Dalmanites urkanensis* Z. M a x i m o v a, sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 3, 4, 5

Трилобиты средних размеров с полукруглым головным и треугольным хвостовым щитами. Передний край головного щита оттянут в короткое острие, щеки постепенно переходят в длинные шипы. Глабель булавовидно расширена кпереди, лобная лопасть в виде округлого

поперечно-вытянутого ромба, сзади отделена глубокими, скошенными назад и почти сходящимися у середины передними бороздами. Остальные две пары длинных узких борозд и затылочная борозда расположены горизонтально на равных расстояниях друг от друга. Очень большие глаза с серповидными глазными крышками, отделенными глубокими бороздами. Зрительная поверхность с многочисленными линзами. Широкий впереди хвостовой щит быстро суживается к концу и сзади оттянут в недлинный шип. Рахис на конце втрое уже, чем впереди, имеет 15—16 колец. Плевры с 9—10 парами доходящих до края узких ребер. Передние ребра изогнуты назад крутой дугой, задние — почти параллельны рахису. Дублюра узкая.

Головные и хвостовые щиты довольно обычны в низах большеверской свиты (нижняя половина нижнего девона) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (р. Уркан).

Род *ODONTOCHILE* Hawle et Corda, 1847

*Odontochile* aff. *ulrichi* Delo, 1940

Табл. XXIII, фиг. 1, 2

Трилобиты среднего размера, хвостовой щит округло-треугольный с заостренным задним концом. Полукруглый в сечении рахис впереди втрое шире, чем у конца; состоит из 14 колец, а также нерасчлененного участка, где могут поместиться 4 кольца. Передние кольца отделяются более резкими бороздами. Конец рахиса оканчивается нерезким килем, тянущимся до конца короткого острия заканчивающего хвостовой щит. Плевры, равномерно опускающиеся в стороны, имеют 12 пар ребер, впереди почти перпендикулярных рахису, а затем все более отклоняющихся назад и на конце почти ему параллельных. Передние ребра значительно шире задних, имеют продольные бороздки; задние ребра уже и разделены широкими бороздами; на концах выклиниваются. Ребра почти доходят до края. Дублюра довольно узкая.

Остатки *O. aff. ulrichi* Delo довольно обычны в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура. В Северной Америке встречены в отложениях нижней части среднего девона.

*Odontochile kailensis* Z. Maximova, sp. nov.

Табл. XXXIX, фиг. 3

Крупный слабо выпуклый хвостовой щит с узким почти плоским рахисом, отделенным от плевр глубокими спинными бороздами. Конец рахиса не доходит до края, но спинные борозды продолжают, ограничивая изнутри одиннадцатую пару ребер. Колец рахиса 20, но последние 3—4 выражены слабо. Плоские плевры постепенно опускаются к периферии, вдоль края имеют слабую вогнутость. 11 пар округлых в сечении плевральных ребер до края не доходят. Позади рахиса имеется нерасчлененный участок, приподнятый до уровня плевральных ребер. Дублюра широкая. Поверхность покрыта мелкими, редко разбросанными бугорками.

Своеобразные хвостовые щиты встречены в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района (бассейн р. Деп).

Род *EUDOLATITES* Delo, 1905

*Eudolatites orientalis* Z. Maximova, sp. nov.

Табл. V, фиг. 2, 3

Крупные трилобиты с плоским овальным спинным панцирем. Головной и хвостовой щиты почти равны. Головной щит плоский, широкий, с заострением впереди. Глабель расширена кпереди, разделена тремя парами борозды, оставляющими нерасчлененной среднюю треть глабели. Первая пара борозд глубокая, широкая, скошена назад; остальные две узкие, горизонтальные. Глаза среднего размера, расположены посередине между передним и задним краем; передним концом приближены к первой лопасти глабели. Глазные крышки узкие, серповидные. Щеки широкие, краевая кайма уплощенная, впереди переходит в короткое заострение. Хвостовой щит плоский с узким рахисом, почти доходящим до заднего края, ограничен резкими бороздами. Колец рахиса 19—20 (последние три — неясные), передние кольца в средней части выгнуты вперед. Плевры широкие, с 14—15 ребрами, каждое из которых разделено резкой продольной бороздой на две равные ветви. Борозды между ребрами также резкие. Дублюра узкая. Поверхность глабели и щек покрыта крупной ячеистой скульптурой. Хвостовой щит гладкий.

Представители рода *Eudolotites* описываются впервые на территории СССР; ранее были известны в Западной Европе и Восточной Азии. Остатки *Eudolotites orientalis* sp. nov. найдены в отложениях силура (венлока) Зейско-Селемджинского района (р. Гарь).

ПОДСЕМЕЙСТВО NEOSYNPHORIIINAE Нуре

Род *ANCHIOPELLA* Reed, 1907 (*-ANCHIOPSIS* Delo, 1935)

*Anchiopella* ? *extrema* Z. Maximova, 1968

Табл. XXIV, фиг. 1, 2

Трилобиты средних размеров с умеренно выпуклым панцирем. Головной щит полукруглый со щечными шипами. Глабель булавовидно расширена кпереди. Лобная лопасть очень крупная, овальная, сзади отделена глубокими передними бороздами скошенными к середине. Осевая часть глабели несколько понижена и ограничена псевдодорзальными бороздами. Боковые лопасти глабели почти полностью слились, граница первых и вторых лопастей намечена округлыми, а вторых и третьих — продолговатыми ямками, расположенными на псевдодорзальных бороздах и соответствующими средней и задней паре борозд глабели. Затылочное кольцо узкое. Глаза очень большие, прижаты к задней половине глабели. Вертикальная зрительная поверхность имеет около 200 мелких линз. Глазные крышки серповидные, отделены глубокими бороздами. Хвостовой щит округло-треугольный, заостренный на конце. Полукруглый в сечении, узкий рахис состоит из 15—18 колец (первые 11 колец хорошо различимы). Плевральных ребер 9. Ребра отогнуты назад, в передней части расширены, к внешнему краю выклиниваются. Дублюра широкая.

Спинные панцири многочисленные в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура (р. Амазар). Остатки рода *Anchiopella* до настоящего времени были известны только в нижнем девоне и низах среднего девона Северной Америки.

## ТИП ECHINODERMATA — ИГЛОКОЖИЕ

Класс CRINOIDEA — МОРСКИЕ ЛИЛИИ

### СТЕБЛИ МОРСКИХ ЛИЛИЙ

Остатки древних морских лилий широко распространены в бассейне Верхнего Амура и других районах Дальнего Востока. Они обычно представлены отпечатками стеблей и их члениками, реже обломками стеблей. Чашечки морских лилий не найдены.

Очень богаты стеблями криноидей девонские отложения, особенно отложения кобленцкого, эйфельского и живецкого ярусов. Довольно много стеблей в каменноугольных отложениях. В силуре стебли встречаются редко. Обломки стеблей иногда образуют огромные скопления и являются породообразующими: например, криноидно-кораллово-мшанковые рифы эйфельского яруса (имачинская свита).

Палеозойские криноидеи Дальнего Востока были морскими бентонными животными и прикреплялись к субстрату своими довольно длинными стеблями. Они обитали преимущественно в мелководной зоне морского бассейна.

Остатки криноидей приурочены главным образом к карбонатно-глинистым фациям, в которых они встречаются в большом количестве и часто достигают больших размеров (диаметр стебля до 5 см). В доломитовых фациях криноиды редки, причем довольно мелкого диаметра.

При работе в поле нужно искать обломки стеблей и их отдельные членики, главным образом на плоскостях напластований. Сборы стеблей необходимо проводить систематически, послойно; брать стебли и из тех слоев, где присутствуют и другие ископаемые остатки.

Очень важными для определения являются стебли хорошей сохранности (не выветрелые, не перекристаллизованные).

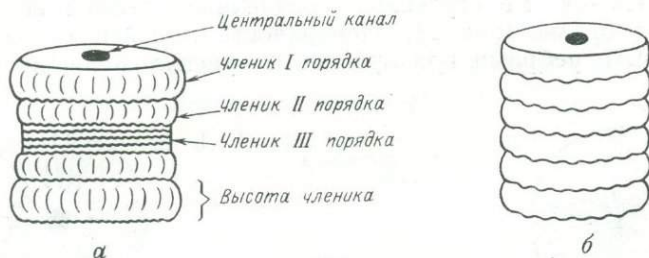


Рис. 21. Строение стебля (вид сбоку)  
 а — членки разного порядка; б — членки одного порядка

При систематическом определении стеблей учитывается их строение, их морфологические признаки. Стебли криноидей очень разнообразны. Они бывают различных очертаний, преимущественно от круглых до пя-



Рис. 22. Схема строения стебля (вид сбоку)

тиугольных. Посередине стебля проходит центральный канал, поперечное сечение которого у различных криноидей бывает разное: круглое, почти округлое, почти пятиугольное, звездчатое, пятилопастное и т. д. Диаметр мелких стеблей равен нескольким миллиметрам, а крупных достигает 5 см. Диаметр центрального канала у мелких членков незначительный (0,1—2,0 мм), у крупных он соответственно увеличивается в диаметре.

Стебли состоят из отдельных пластинок называемых члениками, которые могут быть одинаковыми по величине и форме или различными (рис. 21, 22). Плоскость соприкосновения члеников называется поверхностью сочленения. Ее строение у различных стеблей весьма разнообразно (рис. 23). Поверхность сочленения обычно покрыта ребрами или зубчиками, расположенными ра-

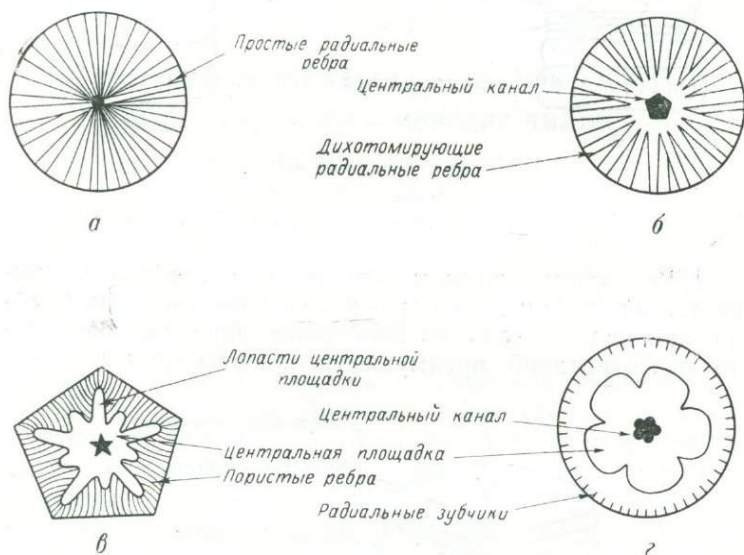


Рис. 23. Строение поверхностей сочленения  
а-г — различные типы поверхностей сочленения

диально или перисто (рис. 23). Вокруг центрального канала может быть центральная площадка, очертание которой круглое, пятиугольное или пятилопастное (рис. 23). Боковая поверхность стеблей бывает гладкой или несет какую-либо скульптуру (см. рис. 21, 22).

Подкласс CAMERATA

Отряд Monobathra

Семейство HEXACRINITIDAE Wachsmuth

et Springer emend. Bassler

Род HEXACRINITES Austin et Austin, 1843

*Hexacrinites ? mamillatus* (Yeltschewa

et J. Dubatolova), 1960

Табл. LVII, фиг. 1—4

Стебли круглые, максимальный диаметр 1,7—2 мм. Центральный канал очень узкий, в сечении круглый. Поверхность сочленения вогнутая; в ее наиболее пониженной части вокруг центрального канала помещается бугорок (сосочек), резко выступающий над поверхностью до уровня периферического края членика. Поверхность сочленения покрыта радиальными ребрами; длина их равна половине радиуса членика или несколько меньше. Ребра высокие и широкие, грубые, 28—30 мм в окружности. Стебли образованы члениками двух порядков. Членики I порядка высокие и имеют значительно больший диаметр, чем членики II порядка; боковая поверхность члеников I порядка сильно выпуклая и поэтому края их в стебле резко выступают. Боковая поверхность гладкая. Членики I и II порядка чередуются.

Отпечатки члеников и стеблей и обломки стеблей особенно многочисленны в ольдойской свите (живетский ярус — низы франского) бассейна Верхнего Амура и одновозрастных отложений Зейско-Селемджинского, Кур-Урмийского и других районов Монголо-Охотской складчатой области в пределах Дальнего Востока и Восточного Забайкалья; реже встречаются в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура и указанных выше районов и очень редко встречаются в большеверской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура и других районов Дальнего Востока и Восточного Забайкалья.

*Hexacrinites ? biconcavus* (Yeltyschewa  
et J. Dubatolova), 1960

Табл. LVII, фиг. 9а—б, 10—12; табл. LVIII, фиг. 1, 2

Стебли круглые. Диаметр их различный (от 4,0 до 12,0 мм). Центральный канал очень узкий, в сечении почти звездчатый. Верхняя и нижняя поверхность сочленения сильно вогнутые, в центре поверхности небольшой бугорок, окружающий канал. На вершине бугорка мелкие радиальные зубчики. Участок вокруг бугорка занят гладкой центральной площадкой. От центральной площадки к периферическому краю проходят радиальные ребра. Длина ребер зависит от величины центральной площадки: чем больше диаметр площадки, тем короче ребра, чем она меньше, тем ребра длиннее. Ребра довольно высокие, но не широкие, до 70 ребер на поверхности сочленения. Членики, образующие стебель, относятся к трем порядкам. Членики I и II порядка высокие; отличаются друг от друга величиной диаметра. Боковая поверхность их выпуклая с низкими бугорками. Членики III порядка низкие, их боковая поверхность слабо выпуклая и гладкая.

Отпечатки члеников, реже обломки стеблей многочисленны в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура и одновозрастных отложений Зейско-Селемджинского и других районов Монголо-Охотской складчатой области в пределах Дальнего Востока и Восточного Забайкалья; редко встречаются в имачинской свите (нижней половине среднего девона) бассейна Верхнего Амура и в одновозрастных отложениях упомянутой выше складчатой области. Известны в среднем и редко верхнем девоне Горного Алтая, Восточного Казахстана и Китая.

*Hexacrinites ? modzalevskaja* Yeltyschewa, sp. nov.

Табл. LVII, фиг. 5—8; табл. LVIII, фиг. 2

Стебли круглые, диаметр их довольно большой (10—15,0 мм). Центральный канал в поперечном сечении круглый, очень узкий (меньше 1,0 мм). Большая часть поверхности сочленения сильно вогнутая и только ее периферический край ровный, он приподнят в виде узкого уступа. В центральной части поверхности сочлене-

ния вокруг канала находится высокий бугорок, диаметр которого небольшой (2,0 мм). Поверхность бугорка гладкая. Вогнутый участок поверхности сочленения и ее периферический край покрыты простыми, радиальными, не дихотомирующими ребрами, идущими радиально. Ребра высокие, крупные, нечастые (9 ребер в четверти круга). Дистальный конец ребер часто несколько расширен. Ребра длинные, они почти равны радиусу членика. Стебли образованы однопорядковыми члениками с характерной, сильно выпуклой боковой поверхностью. Этот выпуклый край заметно увеличивает диаметр члеников. Поверхность выпуклого края членика неровная, а слегка волнистая или крупно бугристая. Такое строение боковой поверхности члеников наблюдается как у мелких, так и у крупных обломков стеблей.

Отпечатки члеников и обломки стеблей многочисленны в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура.

#### Семейство PLATYCRINITIDAE Austin et Austin

Род *PLATYCRINITES* Miller, 1821

*Platycrinites rugosus* Miller, 1821

Табл. LXXIII, фиг. 6, 7

Членики двусторонне-симметричные, эллиптического очертания. Диаметр по большой оси 8,0 мм, по малой 5,0 мм. Высота члеников 3,0 мм. Центральный канал узкий, почти круглый. Вдоль большой оси располагается довольно высокое сочлененное ребро, узкое вблизи центрального канала и расширенное на его дистальных концах. Поверхность расширенных концов ребра покрыта извилистыми мелкими валиками и бороздками, идущими перпендикулярно длинной оси членика. У некоторых члеников направления больших осей верхней и нижней поверхностей сочленения не совпадают (не параллельны), а располагаются под углом в 45°. Однако у большей части члеников большая ось (сочленовное ребро) верхней поверхности сочленения параллельна большой оси нижней поверхности сочленения. По обе стороны возвышенного сочленовного ребра (симметрично от него) располагаются два продолговатых участка, дно которых вогнутое и гладкое. Боковая поверхность члеников сильно выпуклая и гладкая.

Отпечатки члеников довольно многочисленны в тиринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского ярусов) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем карбоне Казахстана.

Род *ENTROCHUS* Agricola, 1546 \*

*Entrochus dentatus* Quenstedt, 1874—1876

Табл. LVIII, фиг. 3—5

Стебли круглые, небольшого диаметра (от 3 до 6 мм). Узкий центральный канал имеет круглое очертание. Поверхность сочленения ровная, но ближе к центральному каналу слабо вогнутая. Периферический край поверхности сочленения покрыт немногочисленными радиальными зубчиками (около 20). Зубчики грубые, очень высокие и широкие, но короткие; их длина не превышает половины радиуса. Стебель образован однопорядковыми, невысокими члениками. Боковая поверхность слабо выпуклая. Высокие зубчики поверхности сочленения, разделенные глубокими и короткими бороздками, доходят до периферического края членика и обуславливают наличие грубой (с высокими зубцами) линии шва между члениками. Членики однопорядковые, цилиндрической формы.

Отпечатки члеников и обломки стеблей многочисленны в имачинской и ольдойской свитах (средний и низы верхнего девона) бассейна Верхнего Амура и синхронных отложений Зейско-Селемджинского, Кур-Урмийского и Ленинского районов, а также известны в Восточном Забайкалье (Газимуро-Заводский и Агинский районы); в среднем девоне Горного Алтая.

Семейство DECACRINIDAE Yeltyschewa, 1957 \*\*

Род *DECACRINUS* Yeltyschewa, 1957

*Decacrinus orientalis* Yeltyschewa, 1957

Табл. XXV, фиг. 1а, б, 2, 3а, б, 4, 5

Стебли почти пятиугольные и пятиугольные, диаметр их 10—15 мм. Центральный канал пятиугольный, узкий,

\* В настоящее время отнесен к роду *Hexacrinites* (?).

\*\* Семейство выделено на основании особенностей строения стебля.

равный 2—3 мм. Поверхность сочленения немного вогнутая, с характерной десятилопастной центральной площадкой. Пальцевидные лопасти узкие, дно гладкое, вогнутое. Длина лопастей неодинаковая; пять лопастей, совпадающих с углами стебля, длинные почти достигающие граней членика; пять остальных лопастей, лежащих между ними, короткие, длина их в три-четыре раза меньше. Тонкие, дихотомирующие перисторасположенные ребра густо покрывают всю поверхность сочленения. Членики двух порядков, невысокие, со слабо выпуклой боковой поверхностью. На углах члеников I порядка помещаются большие, широкие и довольно высокие выступы. Боковая поверхность члеников II порядка гладкая.

Отпечатки члеников и обломки стеблей довольно многочисленны в большеверской и имачинской свитах (нижний и нижняя половина среднего девона) бассейна Верхнего Амура и в нижнем девоне (тайнинская свита) Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район). Известны в нижнем девоне Центрального Казахстана (Прибалхашье) и Горного Алтая.

*Decacrinus* aff. *pennatus* Yeltyschewa, 1957

Табл. XXV, фиг. 6а, б

Стебли почти круглые. С наибольшим диаметром около 20,0 мм. Центральный канал почти круглый, углы сильно притуплены. Диаметр канала составляет третью часть диаметра стебля. На слабо вогнутой поверхности сочленения четко выражена десятилопастная центральная площадка. Лопасти площади по форме и величине неодинаковые: пять узких и длинных ланцетовидной формы находятся между пятью короткими лопастями округленно-ромбовидной формы. Дно всех лопастей погруженное. Длинные лопасти совпадают с углами стебля. От лопастей центральной площадки отходят тонкие и частые, перисторасположенные ребра, большая часть которых дихотомирует. Членики двух порядков. Членики I порядка высокие, с несколько выпуклой боковой поверхностью. На углах их имеются небольшие выступы или утолщения почти треугольной формы, свисающие иногда в виде капли. Членики II порядка низкие, с гладкой боковой поверхностью.

Отпечатки члеников и обломки стеблей довольно редки в большеневёрской свите (нижний девон) бассейна Верхнего Амура (реки Уруша, Омутная) и в нижнем девоне (тайнинская свита) Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район). Членики основного вида *D. pennatus* известны в нижнем девоне Казахстана.

Род *KUZBASSOCRINUS* Yeltyschewa, 1957

*Kuzbassocrinus decemlobatus* Yeltyschewa, 1957

Табл. XXIV, фиг. 3а, б

Стебли круглые (диаметр их 9—12 мм). Центральный канал пятиугольный или звездчатый, очень узкий, около 1,0 мм в диаметре. Поверхность сочленения ровная, центральная часть занята площадкой с десятью длинными одинаковыми лопастями, в виде нешироких лепестков. Длина лопастей равна или несколько больше половины радиуса членика. Дно лопастей слегка опущенное, гладкое. Лопасты расположены на равном расстоянии. Поверхность сочленения покрыта очень тонкими многочисленными перисто расположенными ребрами. Ребра дихотомирующие и длинные. При длинных лопастях центральной площадки дихотомирующие ребра короткие, при более коротких лопастях — дихотомирующие ребра длинные. Стебли сложены плотно прилегающими, одинаковыми, низкими цилиндрическими члениками, равными 0,3—0,5 мм. Боковая поверхность члеников гладкая, немного выпуклая.

Обломки стеблей и отпечатки члеников встречаются не очень часто в большеневёрской свите (нижний девон) и значительно реже в имачинской свите (нижняя часть среднего девона) бассейна Верхнего Амура и в нижнем девоне (тайнинской свите) Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район). Известны в нижнем девоне Казахстана и Кузнецкого бассейна.

*Kuzbassocrinus binidigitatus* Yeltyschewa, 1957

Табл. XLI, фиг. 1, 2

Стебли круглые. Центральный канал почти пятиугольный, узкий, равный пятой части диаметра членика. Поверхность сочленения ровная, с хорошо выраженной, десятилопастной центральной площадкой. Одинаковые

по величине пальцевидные лопасти у своего основания соединены попарно. Они длинные и почти достигают края членика. От лопастей отходят небольшие, редкие и грубые ребра. Пять-шесть перисто расположенных ребер, идущих от концов лопастей, достигают граней членика. Между лопастями обычно лежат четыре пары коротких прирадиальных ребер. Членики однопорядковые, цилиндрической формы, с гладкой и слегка выпуклой боковой поверхностью. Высота члеников 1,0—2,0 мм.

Отпечатки члеников и обломки стеблей встречаются довольно редко в имачинской свите (нижняя часть среднего девона) бассейна Верхнего Амура. Известны в среднем девоне (лосишинские слои) Горного Алтая.

### Семейство ANTHINOCRINIDAE

Yeltyschewa et Sisova\*, in Stukalina

Род *ANTHINOCRINUS* Yeltyschewa et Sisova, in Stukalina, 1961

*Anthinocrinus floreus* Yeltyschewa, 1967

Табл. XII, фиг. 9—10

Стебли почти круглые; диаметр около 6 мм. Центральный канал почти пятиугольный, 1,0—1,5 мм в диаметре. На поверхности четко выделяется пятилопастная центральная площадка. Лопастии умеренно длинные, широкие, округлые, равновеликие; длина лопастей немного меньше половины радиуса. Дно лопастей гладкое, слабо выпуклое. От центральной площадки отходят грубые, высокие и довольно широкие ребра, расположенные почти радиально, а между лопастями почти перисто. Длина ребер больше половины радиуса.

Вокруг каждой лопасти лежат пять пар ребер. Членики стебля со слабо выпуклой и гладкой боковой поверхностью, почти одинаковой высоты.

Отпечатки члеников многочисленны и широко распространены в большеверской и имачинской свитах (нижний и нижняя половина среднего девона) бассейна Верхнего Амура, одновозрастных отложений Кур-Урминского района Дальнего Востока и Восточного Забай-

---

\* Семейство выделено на основании особенностей строения стебля.

каля (Агинский район). Известны в нижнем и эйфельском ярусе среднего девона Средней Азии, Казахстана и Алтая.

*Anthinocrinus raricostatus* Yeltyschewa  
et J. Dubatolova, 1967

Табл. XXV, фиг. 7, 8

Стебли почти круглые, диаметром около 4,0 мм. Центральный канал округленно-пятиугольный, в поперечном сечении равный 1,0 мм, большая центральная площадка пятилопастная; лопасти ее округлые, широкие, длинные, почти упирающиеся в периферический край членика. Ребра, лежащие между лопастями, редкие и короткие, расположены они или почти радиально, или же иногда несколько изгибаясь; в этом случае расположение их близко к перистому. Вокруг каждой лопасти помещается три-четыре пары ребер. Наиболее длинные ребра лежат у основания лопастей, короткие — у вершины лопастей. Боковая поверхность члеников немного выпуклая.

Отпечатки члеников широко распространены в большеверской и имачинской свитах (нижний и нижняя половина среднего девона) бассейна Верхнего Амура, одновозрастных отложений Кур-Урмийского района Дальнего Востока и Восточного Забайкалья (Агинский район). Встречаются в Средней Азии, Казахстане и Алтае.

*Anthinocrinus eugeniae* Yeltyschewa  
et J. Dubatolova, 1967

Табл. XLI, фиг. 4, 5

Стебли почти пятиугольные, тонкие, с диаметром не более 3—4 мм. Центральный канал узкий, пятиугольный. Центральная площадка пятилопастная, крупная, занимает большую часть поверхности сочленения. Лопасти площадки глубоко расчленены, очень длинные, почти доходят до периферического края членика. Расположение лопастей совпадает с углами членика. Дно лопастей гладкое и немного вогнутое. Почти радиальные ребра, идущие от лопастей центральной площадки, короткие и немногочисленные; около каждой лопасти их находится три пары. Одно самое длинное ребро лежит в промежутке между лопастями. Таким образом, на поверхности сочленения помещается около 35 ребер.

Боковая поверхность члеников гладкая, немного выпуклая.

Отпечатки члеников и значительно реже обломки стеблей изредка встречаются в большеверской и имачинской свитах (нижний девон и нижняя половина среднего девона) бассейна Верхнего Амура.

*Anthinocrinus petalatus* Yeltyschewa  
et J. Dubatolova, 1967

Табл. XLI, фиг. 6, 7а, б, 8

Стебли вогнуто-звездчатого очертания с диаметром 3—5 мм. Центральный канал очень узкий, в сечении почти круглый. Пятилопастная центральная площадка довольно большая. Лопасты площадки узкие, ланцетовидной формы, очень длинные, немного короче радиуса членика. Дно лопастей слегка вогнутое, гладкое. Вокруг каждой лопасти находятся четыре пары грубых ребер, расположение которых близко к перистому. Длина ребер неодинаковая, у основания лопастей два длинных ребра, около дистального конца лопастей ребра короткие, еле заметные. Членики двух порядков. У члеников I порядка диаметр равен 5 мм, высота около 1 мм, углы сглаженные, боковая поверхность члеников сильно выпуклая. Членики II порядка очень низкие, в 1 мм их помещается три-четыре; диаметр члеников II порядка около 3,0 мм, углы менее сглаженные.

Отпечатки члеников немногочисленны в имачинской свите и нижней половине ольдойской (средний девон) бассейна Верхнего Амура.

*Anthinocrinus minimus* Yeltyschewa  
et J. Dubatolova, 1967

Табл. XLI, фиг. 3

Стебли очень тонкие, с круглым поперечным сечением; диаметр около 1,5 мм. Центральный канал узкий, мало заметный, в очертании пятиугольный. Вокруг центрального канала располагается характерная, четко очерченная, пятилопастная центральная площадка, которая занимает 2/3 площади поверхности сочленения. Лопасты центральной площадки в очертании почти круглые, дно их сильно вогнутое. Лопасты относительно длинные, доходят до узкой полосы периферических зуб-

чиков. Зубчики очень простые, короткие, относительно высокие, не частые, в четверти круга их помещается 5—6. Полоса периферических зубчиков находится на несколько приподнятом периферическом крае членика. Боковая поверхность члеников гладкая, слегка выпуклая.

Отпечатки члеников немногочисленны в имачинской свите (эйфельский ярус) бассейна Верхнего Амура.

*Anthinocrinus carbonicus* Yeltyschewa, 1967

Табл. LXXIII, фиг. 8—11

Очертание члеников почти пятиугольное, диаметр около 6,0 мм. Довольно большой центральный канал в поперечном сечении близкий к круглому, имеет диаметр 1,0 мм. Широкая центральная площадка в очертании звездчатая, с нерезко выраженными углами, ровная или слабо вогнутая. От периферического края площадки отходят довольно крупные и несколько различные по длине ребра; около вершины углов площадки — немного короче, в глубине — длинные. Ребра расположены почти перпендикулярно периферическому краю членика. Членики высокие, равные 1,5 мм, их боковая поверхность выпуклая.

Отпечатки члеников довольно многочисленны в типаринской свите (верхняя часть турнейского — нижняя часть визейского яруса) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района.

Род *PENTAGONOCYCLICUS* Yeltyschewa, 1955 \*

*Pentagonocyclicus vastus* Yeltyschewa

et J. Dubatolowa, 1960

Табл. XLII, фиг. 1а, б, 2—3; Табл. LIX, фиг. 8, 9

Стебли круглые, большого диаметра (30—38 мм); центральный канал пятилопастный, широкий, равный половине диаметра стебля; лопасти канала короткие и пологие. Поверхность сочленения ровная, покрыта длинными и узкими дихотомирующими ребрами; дихотомирование ребер начинается от половины их длины. Членики двух порядков, мало отличающиеся в высоту, но имеющие различную боковую поверхность. Боковая по-

\* Дальнейшее описание проводится по искусственной классификации Р. С. Елтышевой.

верхность члеников I порядка выпуклая, особенно сильно в средней части. Членики II порядка слабо выпуклые или плоские. На обломках стеблей сохранились следы прикрепления цирр.

Обломки стеблей и реже отпечатки члеников довольно многочисленны в имачинской и ольдойской свитах (средний и низы верхнего девона) бассейна Верхнего Амура и в одновозрастных отложениях Кур-Урмийского Зейско-Селемджинского и Ленинского районов Дальнего Востока, а также Восточного Забайкалья (Газимуро-Заводский район).

*Pentagonocyclicus oldoicus* Yeltyschewa  
et J. Dubatolowa, 1960

Табл. LIX, фиг. 7

Стебли круглые, диаметром около 5 мм. Центральный канал пятилопастный. Лопастии узкие, пальцеобразные, длинные, доходящие почти до периферических зубчиков. Поверхность сочленения вогнутая, но ее периферический край приподнят в виде узкой полоски, на которой располагаются очень короткие частые и высокие радиальные зубчики. Членики двух порядков, отличающихся по высоте. Боковая поверхность членика сильно выпуклая (вздутая). Среди отпечатков члеников есть узловые, на которых видны следы прикрепления цирр.

Отпечатки члеников довольно редко встречаются в ольдойской свите (живетский — низы франского яруса) бассейна Верхнего Амура.

*Pentagonocyclicus imatschensis* Yeltyschewa  
et J. Dubatolowa, 1961

Табл. XL, фиг. 7—9

Стебли круглые, диаметром 4—7 мм. Центральный канал пятилопастный. Лопастии небольшие, округлые и широкие. Диаметр канала 1—1,5 мм. По приподнятому периферическому краю поверхности сочленения располагаются простые, крупные, довольно высокие радиальные ребра. Длина ребер около половины радиуса членика. В четверти круга 8—10 ребер. Срединная часть поверхности сочленения вогнутая и гладкая. Вокруг центрального канала небольшой бугорок, покрытый тон-

кими, мелкими зубчиками. Членики двух порядков. Членики I порядка выпуклые, вздутые, на боковой поверхности ряд мелких бугорков. Членики II порядка гладкие, цилиндрические или слабо выпуклые.

Отпечатки члеников, реже обломки стеблей довольно часто встречаются в имачинской и нижней части ольдойской свиты (средний девон) бассейна Верхнего Амура. Известны в среднем девоне Горного Алтая.

*Pentagonocyclicus firmus* Yeltyschewa  
et J. Dubatolowa, sp. nov.

Табл. LIX, фиг. 2, 3

Стебли круглые, диаметр 9—14 мм. Пятилопастный центральный канал равен 3—4 мм. Лопасты небольшие, короткие. Поверхность сочленения несколько вогнутая, покрытая крупными, высокими, длинными, простыми или дихотомирующими ребрами, идущими радиально. Ребро дихотомирует от половины длины. В четверти круга помещается 5—9 ребер. Членики одного порядка, со слабо выпуклой и гладкой боковой поверхностью.

Отпечатки члеников, реже обломки стеблей довольно редки в ольдойской свите (живетский — низы франского ярусов) бассейна Верхнего Амура и Зейско-Селемджинского района.

*Pentagonocyclicus conserratus* Yeltyschewa  
et J. Dubatolowa, 1967

Табл. XL, фиг. 4

Стебли круглые, диаметр около 2 мм. Центральный канал пятилопастный, узкий, с диаметром около 0,7 мм. Лопасты короткие, широкие и округлые. По периферическому краю поверхности сочленения располагаются невысокие, короткие, очень тонкие и частые зубчики. В четверти круга 12—13 зубчиков. Вокруг канала помещается небольшой бугорок, покрытый тончайшими зубчиками. Участок поверхности сочленения между центральным бугорком и периферическими зубчиками гладкий и слабо вогнутый. Членики двух порядков. Боковая поверхность гладкая. Членики I порядка сильно выпуклые, членики II порядка цилиндрические, низкие.

Отпечатки члеников встречаются редко в верхней половине большеневерской и имачинской свитах (верхняя часть нижнего и нижняя половина среднего девона) бассейна Верхнего Амура.

*Pentagonocyclicus incellebratus* Yeltyschewa  
et J. Dubatolowa, 1967

Табл. XL, фиг. 5, 6

Стебли круглые, диаметром 5—8 мм. Центральный канал пятилопастный, диаметр его около 2 мм. Лопастии сравнительно короткие, пальцевидные. Поверхность сочленения ровная и слегка вогнутая около центрального канала. На поверхности сочленения помещаются радиально расположенные невысокие, простые или дихотомирующие, тонкие, частые ребра. Ребра доходят до лопастей центрального канала. В четверти круга размещается 18—26 ребер. Членики четырех порядков. Боковая поверхность члеников I, II и III порядков выпуклая, имеет асимметричный валик, гладкий или покрытый мелкими бугорками. Высота члеников различна: членики I порядка 2 мм, членики II порядка 1,3 мм, высота члеников III порядка 0,3—0,5 мм, членики IV порядка очень низкие, цилиндрические, с гладкой боковой поверхностью, их высота около 0,1 мм. Расположение члеников следующее: I, IV, IV, IV, III, IV, IV, IV, II, IV, IV, IV, III, IV, IV, IV, I и т. д.

Отдельные членики и их отпечатки многочисленны в имачинской свите (нижняя половина среднего девона) бассейна Верхнего Амура.

*Pentagonocyclicus meditatus* Yeltyschewa, sp. nov.

Табл. LIX, фиг. 1

Стебли круглые, диаметр около 7,0 мм. Большой центральный канал пятилопастный, с пятью четко очерченными лопастями; лопасти округлые, короткие. Диаметр канала около 3,0 мм. Небольшой участок поверхности сочленения, в непосредственной близости от центрального канала, гладкий и лишь на некотором расстоянии от него располагаются радиальные ребра. Ребра высокие, частые, тонкие, в начале простые, а ближе к периферическому краю дихотомирующие. Длина ребер несколько больше половины радиуса членика. Членики цилиндрические, их боковая поверхность гладкая.

Отпечатки члеников довольно многочисленны в ольдойской свите (живетский — низы франского яруса) бассейна Верхнего Амура.

*Pentagonocyclicus tipariensis* Yeltyschewa  
et J. Dubatolova, 1967

Табл. LIX, фиг. 4, 5, 6

Стебли круглые, наибольший диаметр их 4,0 мм. Широкий центральный канал пятилопастный, округлые лопасти относительно широкие, короткие. Поверхность сочленения сильно вогнутая, ее периферический край покрыт частыми короткими зубчиками. Зубчики очень тонкие, мелкие, расположены радиально. Членики стебля двух порядков. Членики I порядка сравнительно высокие, около 1,0 мм; членики II порядка низкие, мало заметные. Членики I порядка имеют характерную боковую поверхность. Форма этих члеников близка к диско-видной; выступающее поперечное ребро на боковой поверхности асимметричное, оно как бы нависает над нижней поверхностью члеников; периферический край ребер зазубренный; зубчики довольно крупные, не острые, равные по величине и очертанию.

Отпечатки члеников и обломки стеблей встречаются редко в ольдойской свите (живетский — низы франского яруса) бассейна Верхнего Амура.

Род *CYCLOCYCLICUS* Yeltyschewa, 1955

*Cyclocyclicus echinatus* Yeltyschewa  
et J. Dubatolova, 1960

Табл. XL, фиг. 1—3

Стебли круглые, диаметр 5—6 мм. Центральный канал круглый, очень узкий, не более 0,8 мм. Периферический край поверхности сочленения слегка приподнят и покрыт относительно крупными и редкими ребрами, равными почти половине радиуса стебля. В четверти круга располагается 5—7 ребер. Вокруг центрального канала находится приподнятая узкая полоса, покрытая частыми короткими и тонкими зубчиками. Поверхность сочленения между периферическими ребрами и зубчиками около центрального канала гладкая и слабо вогнутая. Членики стебля одного или двух порядков. На

их выпуклой боковой поверхности располагается один ряд небольших, но острых бугорков. Сутурная линия мелкозубчатая, четко выраженная.

Отпечатки члеников и боковой поверхности стеблей довольно многочисленны в большеверской и имачинской свитах (нижний и нижняя половина среднего девона) бассейна Верхнего Амура. Известны в нижнем девоне Казахстана, восточного склона Урала и в среднем девоне Алтая.

*Cyclocyclicus aequiplicatus* Yeltyschewa  
et J. Dubatolowa, 1960

Табл. VIII, фиг. 6, 7

Стебель круглый, диаметром около 20 мм. Широкий, в сечении круглый, центральный канал составляет половину диаметра стебля. На поверхности сочленения располагаются довольно тонкие радиальные, дихотомизирующие ребра. Членики однопорядковые, невысокие, равные 2,0 мм. На слегка выпуклой боковой поверхности члеников, на середине высоты, проходит высокий поперечный килеобразный валик с острым и ровным периферическим краем. При подобном строении члеников боковая поверхность стебля кажется как бы гофрированной, собранной в мелкие складки.

Отпечатки члеников и обломки стебля редко встречаются в ольдойской свите (живетский — низы франского яруса) бассейна Верхнего Амура.

---

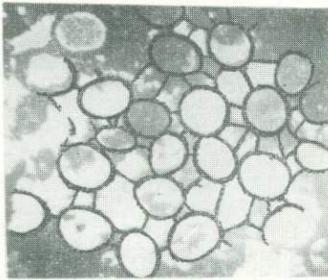
ТАБЛИЦЫ I—LXXIII  
И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

## СИЛУР, ОМУТНИНСКАЯ СВИТА

### Мшанки и брахиоподы

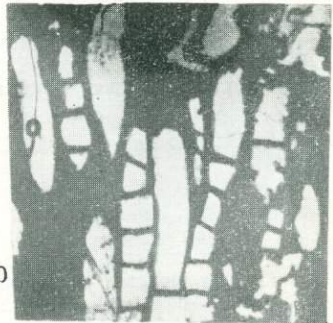
#### ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1. *Hallopora elegantula* Hall Стр. 52.  
1а — тангенциальное сечение; 1б — продольное сечение.  
×20. Зейско-Селемджинский район, р. Нора, колл.  
Е. А. Модзалевской, 1950 г., обн. 11.
- Фиг. 2. *Orbiculoidea* sp. Стр. 64.  
2 — брюшная створка раковины, ×2. Зейско-Селемджинский район, р. Нора, колл. А. А. Майбороды, 1956 г., обн. 2500 г.
- Фиг. 3. *Lingula minima* В. Тchern. Стр. 63.  
3 — створка раковины, нат. вел. Тува, р. Элегест, колл.  
Н. В. Худяшева.
- Фиг. 4—5. *Lingula sisovae* В. Тchern. Стр. 63.  
4 — брюшная створка; 5 — спинная створка. ×2. Зейско-Селемджинский район, р. Зея (против пос. Усть-Ту), колл. М. В. Сухина, 1956 г., обн. 1720.
- Фиг. 6. *Lingula* aff. *djirgalantensis* В. Тchern. Стр. 64.  
6 — створка раковины, ×2. Зейско-Селемджинский район, р. Зея (против пос. Усть-Ту), колл. М. В. Сухина, 1956 г., обн. 1720.



x 20

*Hallopora elegantula*



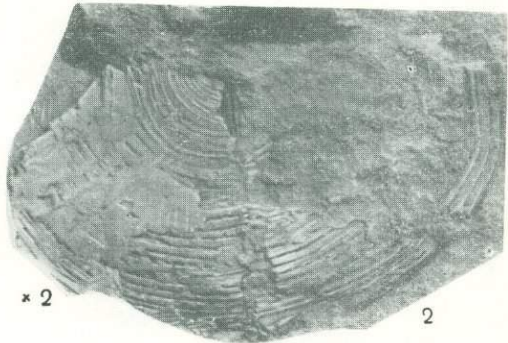
1a  
x 20

16



3

*Lingula minima*



x 2

2

*Orbiculoidea sp.*



4



5

x 2

*Lingula sisovae*



x 2

6

*Lingula aff. djirgalantensis*

## Брахиоподы

### ТАБЛИЦА II

- Фиг. 1—2. *Tuvaella račkovskii* В. Тchern. Стр. 65.  
1 — спинная створка, отпечаток внешнего ядра, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Крестовка, колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 1455. 2 — спинная створка, внутреннее ядро, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ковыхта, колл. К. С. Шашкина, 1958 г., обн. 2070.
- Фиг. 3—7. *Tuvaella gigantea* В. Тchern. Стр. 65.  
3 — спинная створка, внутреннее ядро, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Крестовка, колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 1454. 4 — брюшная створка, внутреннее ядро; 5 — брюшная створка, внешнее ядро; 6 — спинная створка, внутреннее ядро; 7 — брюшная створка, отпечаток внешнего ядра. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Крестовка, колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 1455.



1

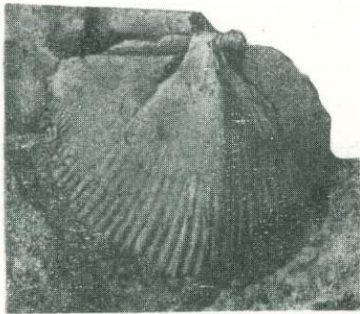


2

*Tuvaella račkovskii*



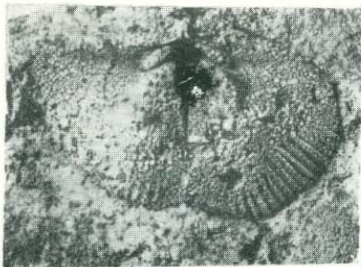
3



4



5



6

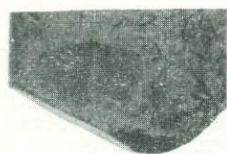


7

*Tuvaella gigantea*

ТАБЛИЦА III

- Фиг. 1 — *Dalamanella initalensis* (В. Тчерп.) Стр. 67.  
 1а — спинная створка и отпечаток ядра спинной створки; 1б — ядро спинной створки. Нат. вел. Бассейн. Верхнего Амура, р. Ковыхта, колл. К. С. Шашкина, 1958 г., обн. 2070.
- Фиг. 2. *Dalmanella* aff. *initalensis* (В. Тчерп.) Стр. 67.  
 2а — брюшная створка, отпечаток (слепок); 2б — брюшная створка, внутреннее ядро. Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, пр. Глубокий, колл. Л. М. Алексеева, 1959 г.
- Фиг. 3. *Leptaena* sp. Стр. 69.  
 3 — брюшная створка, отпечаток, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ковыхта, колл. К. С. Шашкина, 1958 г., обн. 2070/3.
- Фиг. 4. *Levena* aff. *markovskii* В. Тчерп. Стр. 66.  
 4 — брюшная створка, внутреннее ядро, ×2. Бассейн Верхнего Амура, р. Крестовка, колл. С. А. Иванова, 1958, г., обн. 1454.
- Фиг. 5—7. *Tannuspirifer pedaschenkoi* (В. Тчерп.) Стр. 102.  
 5 — брюшная створка; 6 — спинная створка; 7 — брюшная створка, вид сбоку. Нат. вел. Тува, р. Элегест, колл. А. И. Педашенко, 1927 г. и И. П. Рачковского, 1928 г. (Б. Б. Чернышев, 1937).



1



16

*Dalmanella initalensis*



2 a



2 б

*Dalmanella*  
*aff. initalensis*



3

*Leptaena* sp.



x2

4

*Leveana* *aff. markovskii*



5



6



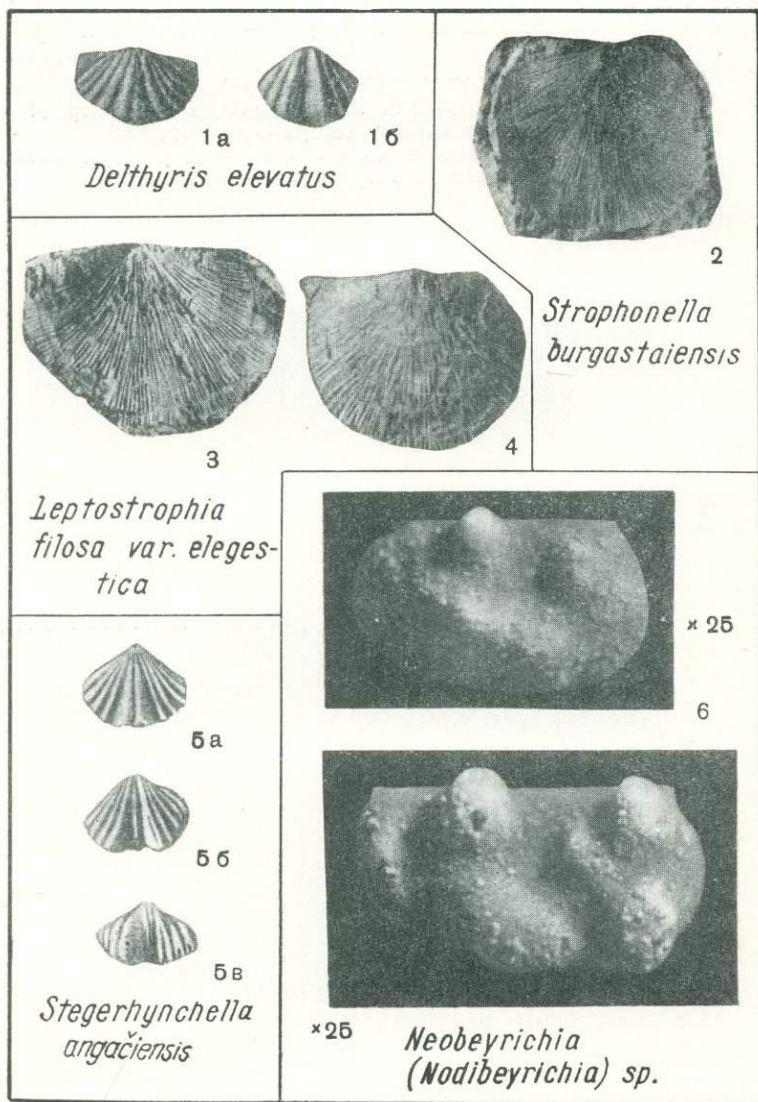
7

*Tannuspirifer pedaschenkoi*

## Брахиоподы и остракоды

### ТАБЛИЦА IV

- Фиг. 1. *Delthyris elevatus* Dalman Стр. 117.  
*1a* — спинная створка; *1б* — брюшная створка. Нат. вел. Зап. Саяны, р. Ус, колл. П. П. Сизовой, 1923 г. (Б. Б. Чернышев, 1937).
- Фиг. 2. *Strophonella burgastaiensis* В. Тчерп. Стр. 78.  
*2* — брюшная створка, нат. вел. Западная Монголия, хр. Байрим, р. Бургастай, колл. И. П. Рачковского, 1923 г. (Б. Б. Чернышев, 1937).
- Фиг. 3, 4. *Leptostrophia filosa* var. *elegestica* В. Тчерп. Стр. 75.  
*3* — спинная створка, нат. вел. Тува, р. Элегест, колл. А. И. Педашенко, 1927 г. (Б. Б. Чернышев, 1937). *4* — брюшная створка, нат. вел. Тува, р. Элегест, колл. И. П. Рачковского, 1928 г. (Б. Б. Чернышев, 1937).
- Фиг. 5. *Stegerhynchella angaciensis* В. Тчерп. Стр. 89.  
*5a* — спинная створка; *5б* — брюшная створка; *5в* — передний край раковины, язычок синуса, Нат. вел. Тува, р. Элегест, колл. И. П. Рачковского, 1928 г. (Б. Б. Чернышев, 1937).
- Фиг. 6, 7. *Neobeyrichia (Nodibeyrichia?)* sp. Стр. 136.  
*6* — правая створка, сбоку (взрослая особь); *7* — правая створка, сбоку (личинка).  $\times 25$ . Зейско-Селемджинский район, р. Б. Джелтулак (сопка Сосновая), колл. Шишкиной, 1961 г., об. 403.



## Трилобиты

### ТАБЛИЦА V

- Фиг. 1. *Scotiella?* sp. Стр. 146  
*1a* — хвостовой щит, сверху; *1б* — головной щит,  $\times 1,5$ .  
Бассейн Верхнего Амура, б. Путака, Алданский тракт,  
15-й км, колл. А. И. Самусина, 1960 г.
- Фиг. 2—3. *Eudolalities orientalis* Z. Махімова, sp. nov. Стр. 148.  
*2* — головной щит, нат. вел.; *3* — хвостовой щит, сверху,  
 $\times 1,5$ . Зейско-Селемджинский район, р. Гарь, колл.  
Г. Р. Шишкиной, 1962 г.



2



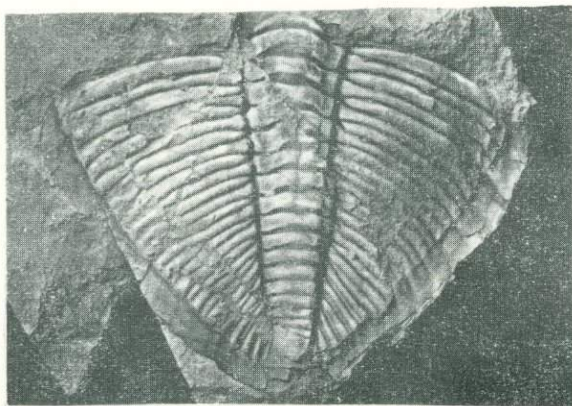
1 a

x1



x1,

1 b *Scotiella ? sp.*



x1,5

3

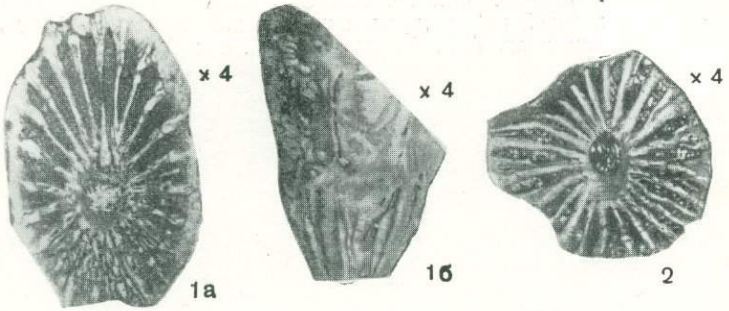
*Eudolatites orientalis*

# НИЖНИЙ ДЕВОН, БОЛЬШЕНЕВЕРСКАЯ СВИТА

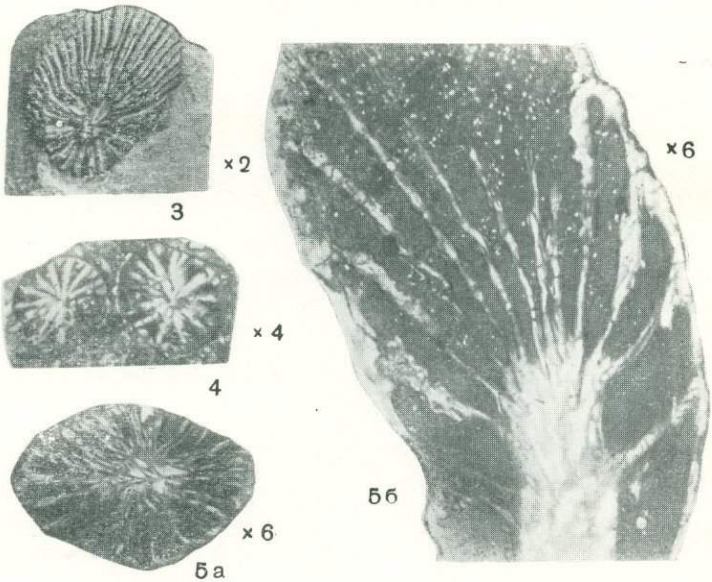
## Ругозы

### ТАБЛИЦА VI

- Фиг. 1—2. *Barrandeophyllum perplexum* Ро́ста Стр. 29.  
*1a* — поперечное сечение; *1б* — продольное сечение. ×4. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 103. 2 — поперечное сечение, ×4. В. Забайкалье, Газимуро-Заводский район, р. Ильди-кан, колл. Н. Михно, 1955 г.
- Фиг. 3—5. *Lindströmia minima* Spassky Стр. 30.  
*3* — внешний вид коралла, ×2. Бассейн Верхнего Амура, р. Омутная, колл. Е. А. Модзалевской 1953 г., обн. 97. *4* — поперечное сечение, ×4. В. Забайкалье, район пос. Благодатского (благодатская свита), колл. А. А. Локермана, 1956 г., обн. 1023. *5a* — поперечное сечение; *5б* — продольное сечение, ×6. Бассейн Верхнего Амура, р. Омутная, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 97.



*Bağgandephyllum rezvexum*



*Lindstömia minima*

ТАБЛИЦА VII

Фиг. 1—2. *Gazimuria ildicanica* Sprassky Стр. 33.  
1а — поперечное сечение; 1б — продольное сечение; 2 —  
поперечное сечение. ×4. В. Забайкалье, Газимуро-За-  
водский район (низы ильдиканской свиты), р. Ильди-  
кан, колл. Т. М. Мальнич, 1955 г., обн. 2610 л.



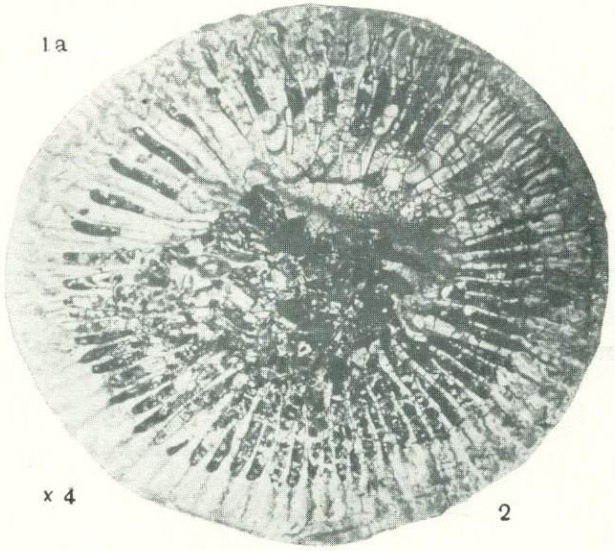
x 4



x 4

15

1a



x 4

2

*Gazimuria ildicanica*

## Табулаты

### ТАБЛИЦА VIII

Фиг. 1. *Favosites porfirievi* var. *oldoica* J. Dubat. Стр. 37.  
*1a* — вид колонии в продольном разломе, нат. вел.;  
*1б* — поперечное сечение; *1в* — поперечное сечение;  
*1г* — продольное сечение.  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура,  
устье р. М. Ольдя, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г.,  
обн. 63.

Таблица VIII

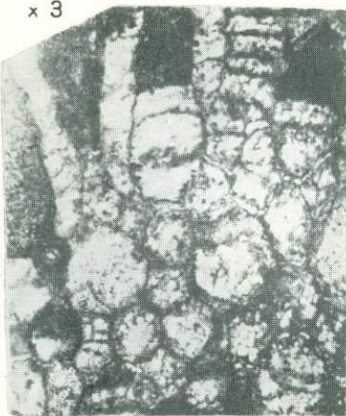


× 3

1б

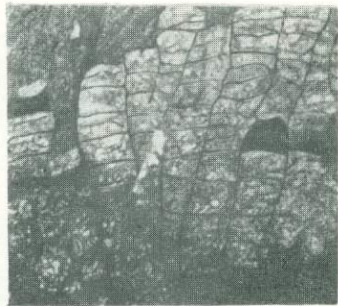


1а



× 3

1



× 3

1г

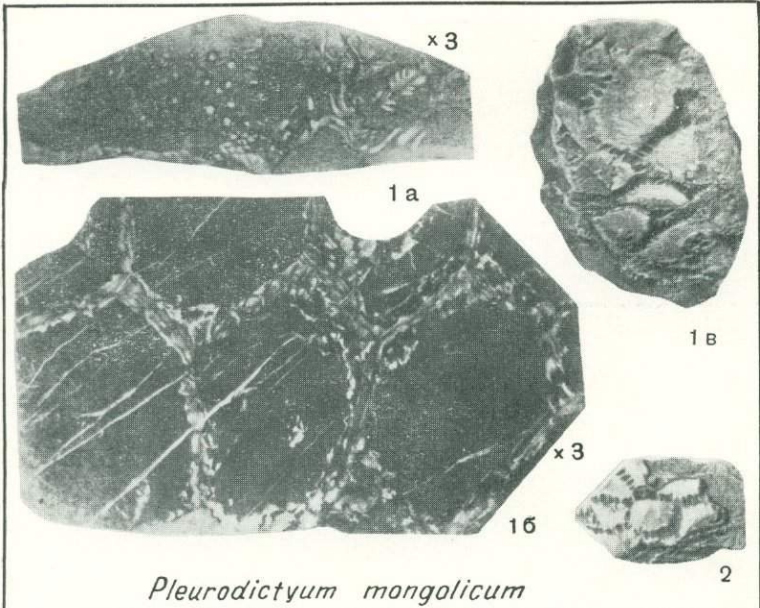
× 1в.

*Favosites porfirievi* var. *oldoica*

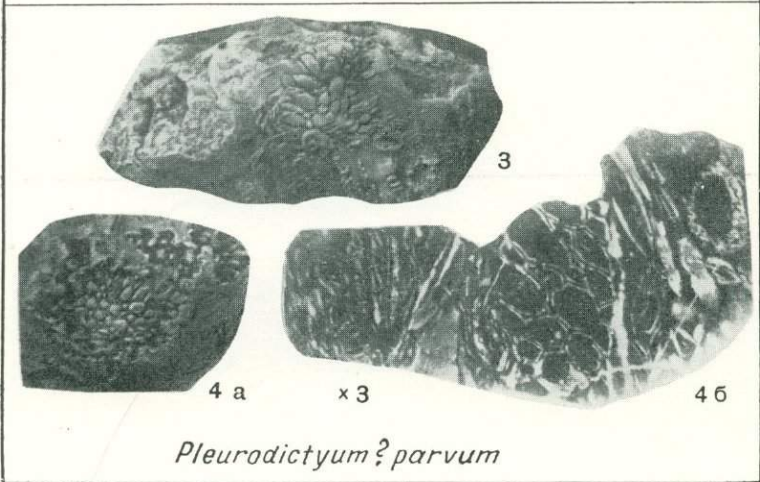
## ТАБЛИЦА IX

- Фиг. 1—2. *Pleurodictyum mongolicum* В. Тchern. Стр. 40.  
1а — продольное сечение; 1б — поперечное сечение. ×3.  
1в — внешний вид колонии; 2 — внешний вид колонии.  
Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.
- Фиг. 3—4. *Pleurodictyum? parvum* J. Dubat. Стр. 40.  
3 — внешний вид колонии; 4а — внешний вид колонии.  
Нат. вел. 4б — поперечное сечение, ×3. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.

Таблица IX



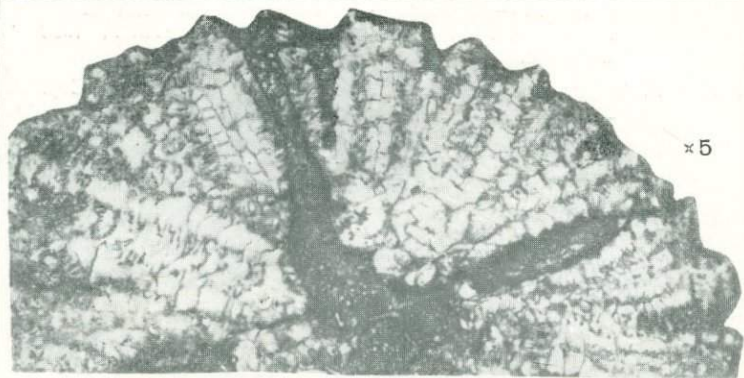
*Pleurodictyum mongolicum*



*Pleurodictyum? parvum*

ТАБЛИЦА X

Фиг. 1. *Pleurodictyum? uruschense* J. Dubat. Стр. 41.  
1а — поперечное сечение,  $\times 5$ ; 1б — продольное сечение,  
 $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл.  
Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.



1a

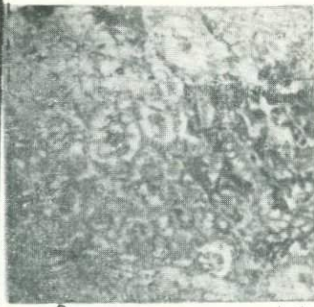


*Pleurodictyum? uruschense*

16

ТАБЛИЦА XI

- Фиг. 1. *Pleurodictyum? obliquitabylatum* J. Dubat. Стр. 41.  
*1a* — поперечное сечение,  $\times 3$ ; *1б* — продольное сечение,  
 $\times 10$ ; *1в* — продольное сечение,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего  
 Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г.,  
 обн. 103.
- Фиг. 2. *Fistulipora magna* Modz. Стр. 46.  
*2a* — продольное сечение; *2б* — тангенциальное сечение.  
 $\times 20$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл.  
 Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 97.



x 3

1 a



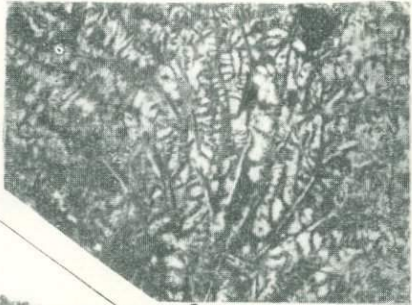
1 b

x 10



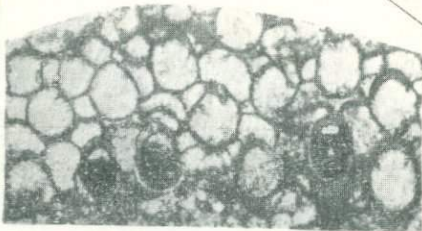
x 20

2 a



x 3

1 b



x 20

*Fistulipora magna* 2 b

*Pleurodictyum?*  
*obliquitabulatum*

## ТАБЛИЦА XII

- Фиг. 1. *Fistulipora eurina* Modz. Стр. 47.  
1а — продольное сечение; 1б — тангенциальное сечение.  
×20. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл.  
Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 107.
- Фиг. 2. *Eridotrypa clara* Modz. Стр. 51.  
2а — тангенциальное сечение; 2б — продольное сечение,  
×20. В. Забайкалье, Нерченско-Заводский район,  
с. Благодатское (благодатская св.), колл. Г. И. Князе-  
ва, 1957, г., обн. 3003.
- Фиг. 3. *Eridotrypa mira* Modz. Стр. 50.  
3а — продольное сечение; 3б — тангенциальное сечение.  
×20. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл.  
Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.

Таблица XII

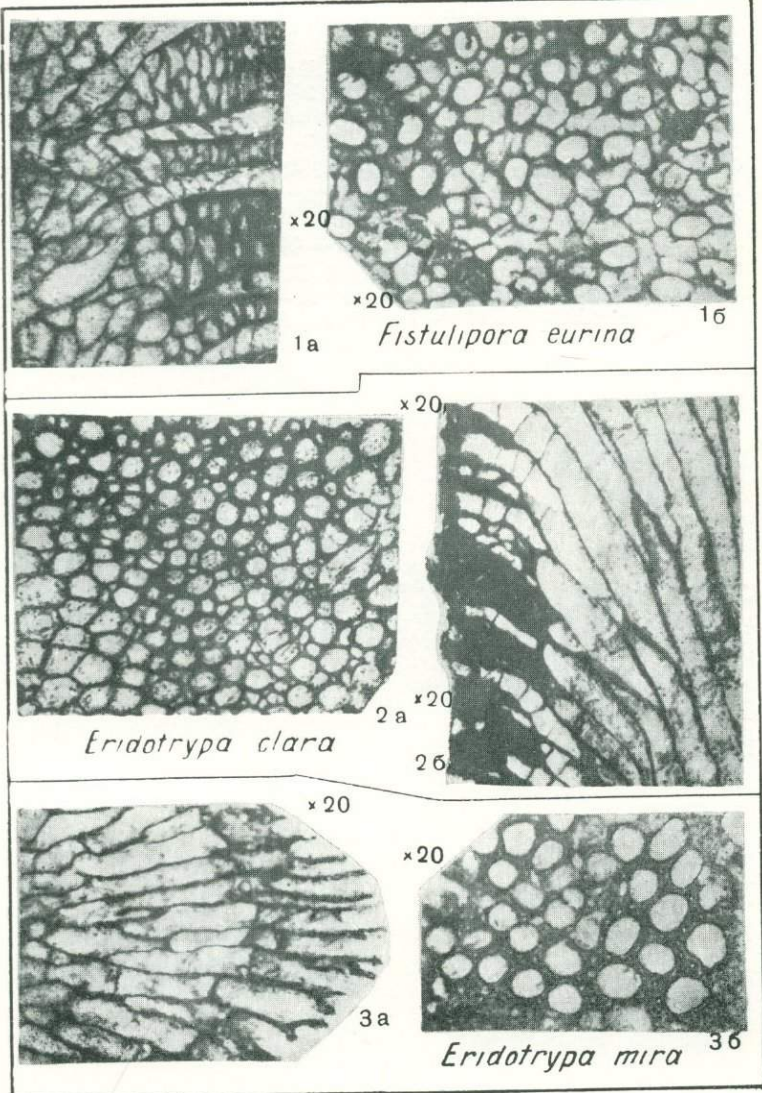
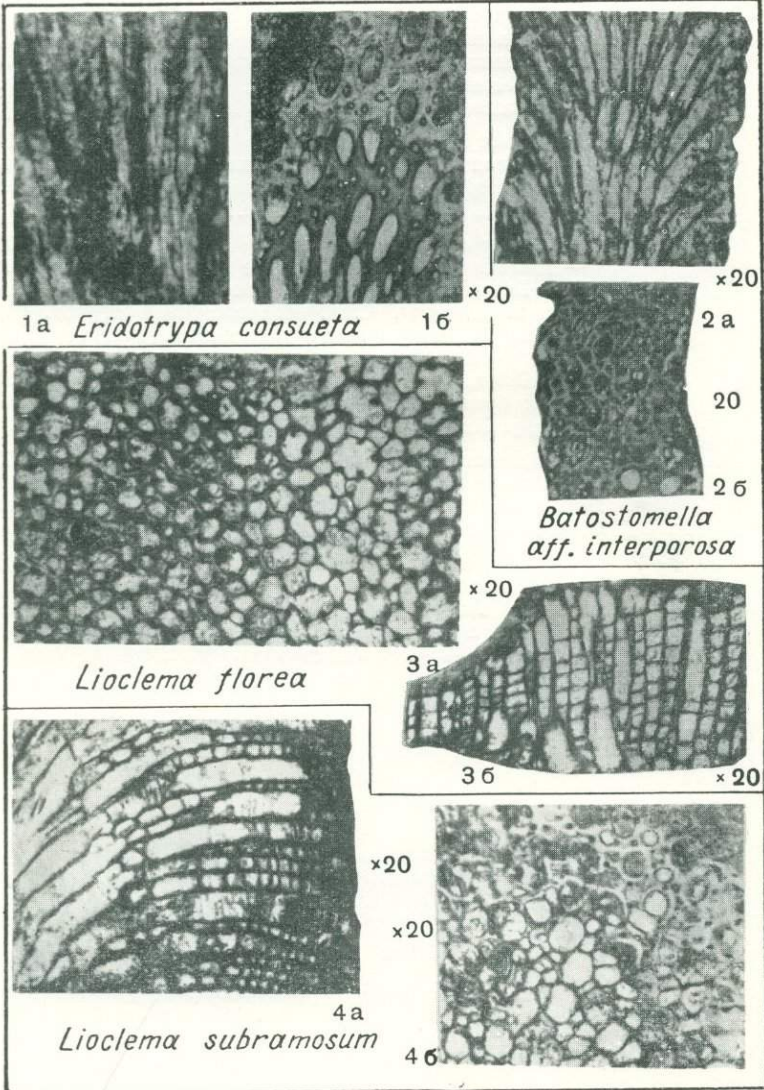


ТАБЛИЦА XIII

- Фиг. 1. *Eridotrypa consucta* Mod z. Стр. 50.  
 1а — продольное сечение; 1б — тангенциальное сечение.  
 ×20. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл.  
 Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 82.
- Фиг. 2. *Batestomella* aff. *interporosa* Bassl. Стр. 49.  
 2а — продольное сечение; 2б — тангенциальное сечение.  
 ×20. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл.  
 Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 107.
- Фиг. 3. *Lioclema florea* Mod z. Стр. 48.  
 3а — тангенциальное сечение; 3б — продольное сечение.  
 ×20. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл.  
 Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.
- Фиг. 4. *Lioclema subramosum* Ulg. et Bassl. Стр. 48.  
 4а — продольное сечение; 4б — тангенциальное сечение,  
 ×20. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл.  
 Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 97.

Таблица XIII



## Мшанки и брахиоподы

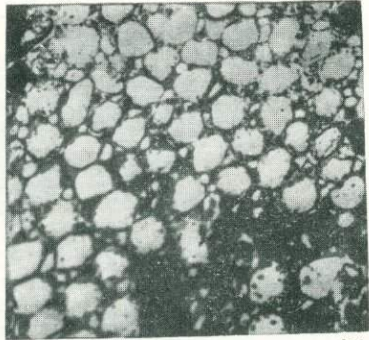
### ТАБЛИЦА XIV

- Фиг. 1. *Stromatotrypa solida* Modz. Стр. 51.  
*1a* — продольное сечение; *1б* — тангенциальное сечение.  
 ×20. Бассейн Верхнего Амура, р. М. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 16.
- Фиг. 2—3. *Rhipidomella oblata* Hall Стр. 68.  
*2* — спинная створка; *3* — брюшная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, севернее разъезда Поемный Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 949.
- Фиг. 4—6. *Rhipidomella assimilis* (Hall). Стр. 68.  
*4* — спинная створка, внутреннее ядро, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, севернее разъезда Поемный Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 949.  
*5* — брюшная створка, внутреннее ядро, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Райкинда, колл. Б. А. Абрамсона, 1959 г., обн. 1365. *6a* — брюшная створка; *6б* — отпечаток брюшной створки. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Поёмы, колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 318.
- Фиг. 7. *Rhipidomella musculosa* Hall. Стр. 67.  
*7* — спинная и брюшная створка (внутреннее ядро). Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. С. А. Иванова, 1959 г., обн. 4012а.
- Фиг. 8—10. *Leptaena? rhomboidalis* Wilck. Стр. 70.  
*8* — отпечаток брюшной створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, колл. А. И. Самусина, 1958 г., обн. 1894. *9* — отпечаток внутреннего ядра брюшной створки; *10* — брюшная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, колл. А. И. Самусина, 1958 г., обн. 1737а.



x20

1a



x 20

16

*Stromatotrypa solida*



2



3

*Rhipidomella oblata*



4



5



6a



6b

*Rhipidomella assimilis*



7

*Rhipidomella muscosa*



8



9



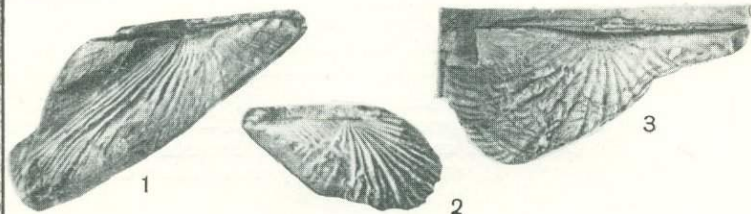
10

*Leptaena? rhomboidalis*

## Брахиоподы

### ТАБЛИЦА XV

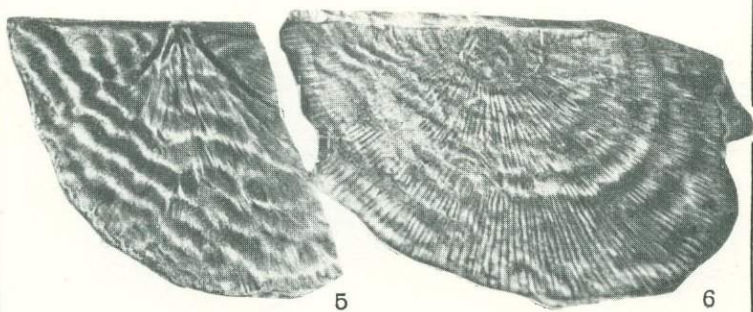
- Фиг. 1—3. *Stropheodonta alii. inequiradiata* Hall Стр. 72  
1 — брюшная створка; 2 — брюшная створка; 3 — брюшная створка. Нат. вел. Бассейн р. Шилки, р. Солонечной, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 2475.
- Фиг. 4. *Leptostrophia magnifica* (Hall) Стр. 75.  
4 — брюшная створка (видно внутреннее строение). Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп. кл. Кайла, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 16.
- Фиг. 5, 6. *Rhytistrophia beckii* (Hall) Стр. 77.  
5 — брюшная створка, видно внутреннее строение; 6 — брюшная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, ст. Мадалан-Улягир Амур ж. д., колл. С. А. Иванова, 1959 г., обн. 3501д.



*Stropheodonta aff. inequiradiata*



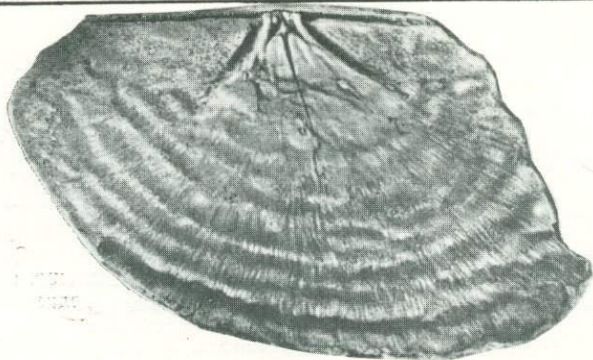
*Leptostrophia magnifica*



*Rhytistrophia beckii*

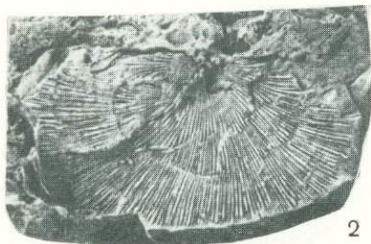
ТАБЛИЦА XVI

- Фиг. 1. *Rhytistrophia beckii* (Hall) Стр. 77.  
 1 — брюшная створка, внутреннее строение, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, ст. Мадалан-Улягир Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1959 г., обн. 3501д.
- Фиг. 2, 3. *Schuchertella woolworthana* (Hall) Стр. 79.  
 2 — брюшная створка (слепок); 3 — брюшная створка с внутренней стороны. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, ст. Мадалан-Улягир Амур. ж. д. колл. С. А. Иванова, 1959 г., обн. 3501а.
- Фиг. 4. *Chonetes* aff. *crenulatus* Schpuг Стр. 82.  
 4 — раковины и внутренние ядра брюшных створок.  $\times 2$ . Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Дел, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 16.
- Фиг. 5, 6. *Schuchertella marylandica* Maupard Стр. 79.  
 5 — брюшная створка; 6 — отпечаток скульптуры створки (слепок). Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, ст. Мадалан-Улягир Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1959 г., обн. 3501д.



1

*Rhytistrophia beckii*

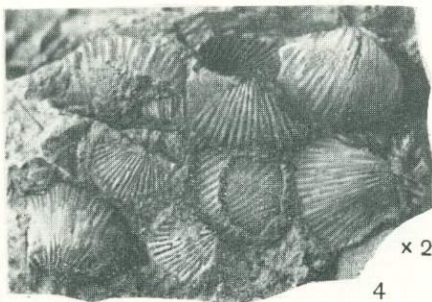


2



3

*Schuchertella woolworthana*



x 2

4

*Chonetes aff. crenulatus*



5



6

*Schuchertella marylandica*

ТАБЛИЦА XVII

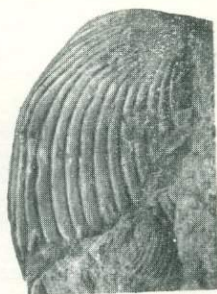
- Фиг. 1, 2. ?*Plethorhyncha speciosa* var. *ramsayi* (Hall) Стр. 93.  
*1a* — спинная створка; *1б* — спинная створка, вид сбоку; *1в* — спинная створка, вид со стороны замочного края. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Г. Ф. Олькина, 1960 г., обн. 726. *2a* — спинная створка; *2б* — спинная створка, вид сбоку. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Мадалан, колл. С. А. Иванова, 1959 г., обн. 4012а.
- Фиг. 3. *Eatonia* aff. *sinuata* Hall Стр. 92.  
*3a* — брюшная створка, вид со стороны замочного края; *3б* — брюшная створка вид со стороны переднего края. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, ст. Мадалан-Улягир Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1959 г., обн. 3501.



1a



2a



2b



1b

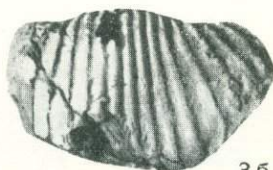


1c

*?Plethorhyncha speciosa var. ramsayi*



3a

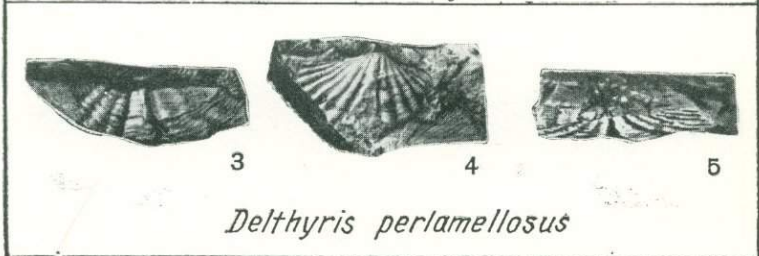
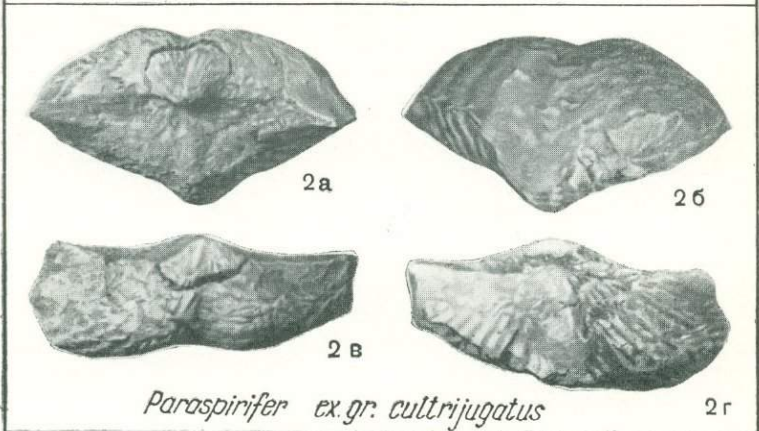
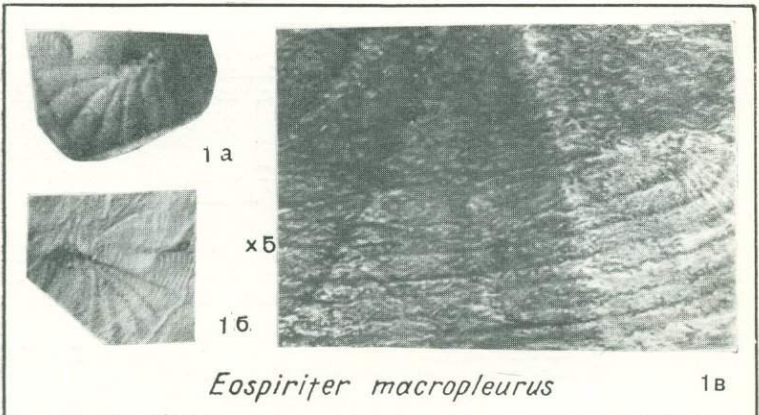


3b

*Eatonia aff. sinuata*

ТАБЛИЦА XVIII

- Фиг. 1. *Eospirifer macropleurus* (С о п г.) Стр. 96.  
*1a* — отпечаток, деформированной спинной створки (слепок); *1б* — отпечаток деформированной спинной створки. Нат. вел. *1в* — отпечаток скульптуры раковины.  $\times 5$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Омутная, колл. Е. А. Модзалевской, 1953, г., обн. 97.
- Фиг. 2. ?*Paraspirifer* ex gr. *cultrijugatus* (Р о е т.) Стр. 120.  
*2a* — вид раковины со стороны замочного края; *2б* — вид раковины со стороны переднего края; *2в* — брюшная створка; *2г* — спинная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.
- Фиг. 3—5. *Delthyris perlamellosus* (Н а л л) Стр. 117.  
*3* — спинная створка, *4* — спинная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ракинда, колл. Б. Н. Абрамсона, 1959 г., обн. 1365. *5* — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Амазар. р. Солонечная, кол. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 2476.



## БРАХИОПОДЫ, ГАСТРОПОДЫ И ПЕЛЕЦИПОДЫ

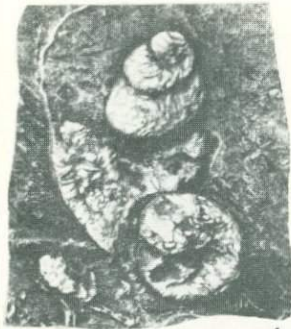
### ТАБЛИЦА XIX

- Фиг. 1—3. *Metaplasia* aff. *pyxidata* (Hall) Стр. 116.  
 1 — брюшные створки; 2 — внутренний вид спинной створки. Нат. вел. 3 — внутренний вид спинной створки, ×2. Бассейн Верхнего Амура, колл. Г. Ф. Олькина, 1960 г., обн. 1288/10.
- Фиг. 4. *Euryzone* sp. Стр. 129.  
 4 — ядра двух экземпляров, ×2. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.
- Фиг. 5. *Pterinea* (*Tolmaia*) cf. *squamosa* Khalil. Стр. 133.  
 5 — левая створка. Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Дец, кл. Кайла, колл. Г. Р. Шишкиной, 1952 г., обн. 23а.
- Фиг. 6. *Loxoneta* sp. Стр. 131.  
 6а — вид раковины сбоку, ×2; 6б — вид раковины сбоку, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.
- Фиг. 7. *Cypricardinia indenta* Sognad Стр. 134.  
 7 — вид раковины сверху. Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Дец, верховья кл. Кайла, колл. Е. А. Модзалевской, 1951, г., обн. 16.



*Metaplasia aff. pyxidata*

x2



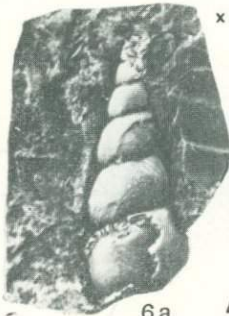
*Euryzone sp.*

4



*Pterinea (Tolmaia)*  
*cf. squamosa*

5



x2

6a



6b

*Loxonema sp.*



7

*Cypricardinia indenta*

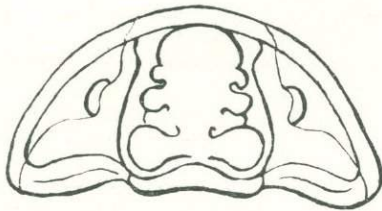
Трилобиты

ТАБЛИЦА XX

Фиг. 1—2. *Calymene* sp.

Стр. 141.

1 — головной щит. Нат. вел. 2 — хвостовой щит и несколько туловищных сегментов,  $\times 1,5$ . Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Дел, р. Кайла, колл. Г. Р. Шишкиной, 1961 г., обн. 31.



1



× 1.5

*Calymene* sp.

2

ТАБЛИЦА XXI

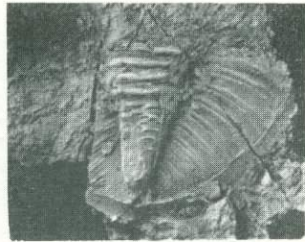
- Фиг. 1. *Proetus (Crassiproetus)* sp. Стр. 138.  
 1 — хвостовой щит с сильно поврежденной поверхностью,  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1958 г., обн. 103.
- Фиг. 2. *Dechenellurus* cf. *granifer* Z. Мах. Стр. 139  
 2 — хвостовой щит частично поврежденный,  $\times 5$ . Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп, р. Кайла колл. Г. Р. Шишкиной, 1961 г., обн. 246.
- Фиг. 3—4. *Phacops logani asiaticus* Z. Мах. Стр. 143  
 3а — почти полный спинной панцирь сбоку; 3б — тот же панцирь сверху; 4а — полный свернувшийся спинной панцирь со стороны головного щита; 4б — спинной панцирь со стороны хвостового щита, голотип,  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, бассейн р. Амазар, р. Солонечная, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 2476.



x 1,5

1

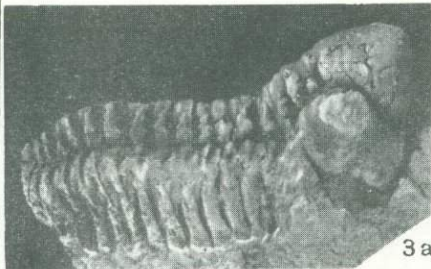
*Proetus*  
(*Crassiproetus*) sp.



x 1,5

2

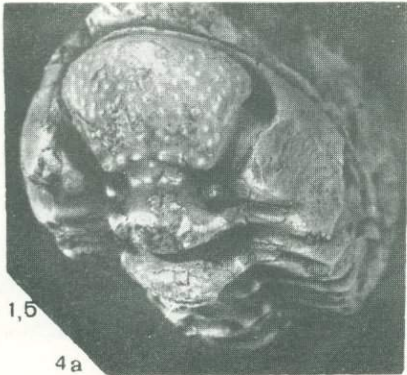
*Dechenellurus* cf. *granifer*



3a



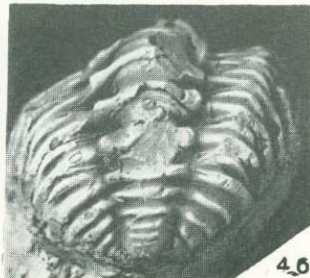
3b



x 1,5

4a

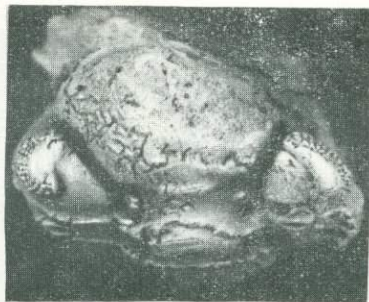
*Phacops logani asiaticus* x 1,5



4b

## ТАБЛИЦА XXII

- Фиг. 1. *Phacops logani asiaticus* Z. Мах. Стр. 143  
 1а — головной щит спереди; 1б — он же сверху,  $\times 1,5$ .  
 Район Верхнего Амура, бассейн р. Амазар, устье р. Бу-  
 лей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 091.
- Фиг. 3—6. *Phacops urushensis* Z. Мах., sp. nov. Стр. 144  
 3 — неполный головной щит, тип. экз.,  $\times 2$ . Район  
 Верхнего Амура, р. Омутная, колл. Г. Ф. Олькина,  
 1961 г., обн. 226. 4 — часть головного щита,  $\times 2$ . Бас-  
 сейн Верхнего Амура, колл. А. И. Самусина, 1958 г.,  
 обн. 1737. 5 — неполный головной щит,  $\times 1,5$ ; 6 — полный  
 головной щит (поврежден панцирь позади глаз),  $\times 1,5$ ;  
 7 — хвостовой щит,  $\times 2$ . Район Верхнего Амура, р. Омут-  
 ная, колл. Г. Ф. Олькина, 1961 г., обн. 226.

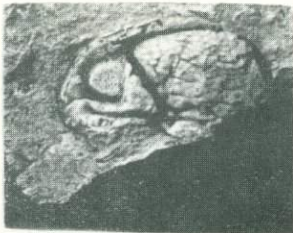


x 1,5

1,6

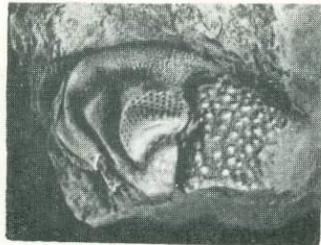
x 1,5 *Phacops logani  
asiaticus*

1 a



x 2

3



x 2

4



x 1,5

5



x 1,5

6



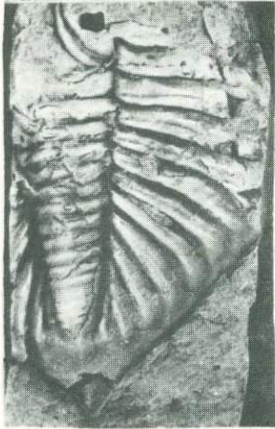
x 2

7

*Phacops urushensis*

ТАБЛИЦА XXIII

- Фиг. 1—2. *Odontochile* aff. *ulrichi* Delo Стр. 147  
 1 — поврежденный хвостовой щит; 2 — слепок неполного головного щита.  $\times 1,5$ . Район Верхнего Амура, колл. А. И. Самусина, 1958 г., обн. 1134.
- Фиг. 3—5. *Dalmanites urkanensis* Z. Мах., sp. nov. Стр. 146.  
 3 — хвостовой щит.  $\times 1,5$ . 4 — головной щит и часть туловища,  $\times 2$ . 5 — хвостовой щит,  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, колл. А. И. Самусина, 1958 г. обн. 1132.



x 1,5

1



x 1,5

2

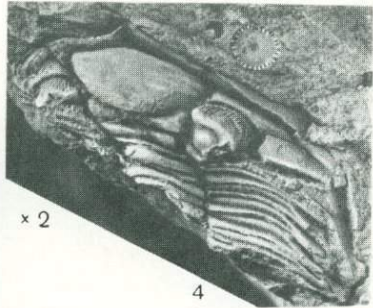
*Odontochile aff. ulrichi*



x 1,5

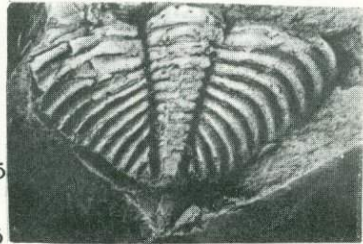
3

*Dalmanites urkanensis*



x 2

4



x 1,5

5

## Трилобиты и криноиды

### ТАБЛИЦА XXIV

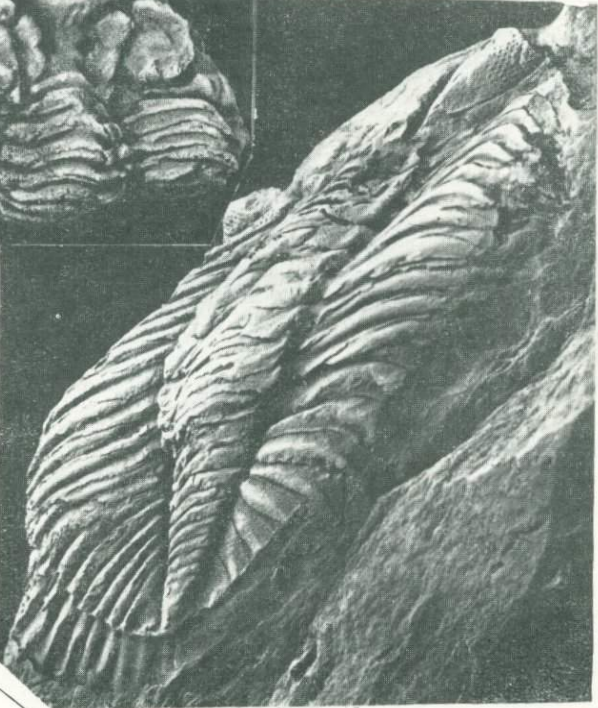
- Фиг. 1—2. *Anchiopella? exrtema* Z. Мах., sp. nov. Стр. 149.  
1 — головной щит (тип. экз.); 2 — полный спинной панцирь (деформированный). Бассейн Верхнего Амура, р. Амазар, р. Солонечная, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 2476.
- Фиг. 3. *Kuzbassocrinus decemlobatus* Yelt. Стр. 158.  
3а — вид членика сверху; 3б — участок стебля, вид сбоку. ×2. Бассейн. Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.

Таблица XXIV

*Anchioprella ?*  
*extrema*



x 1,5 1



x 1,5

2



x2

3a

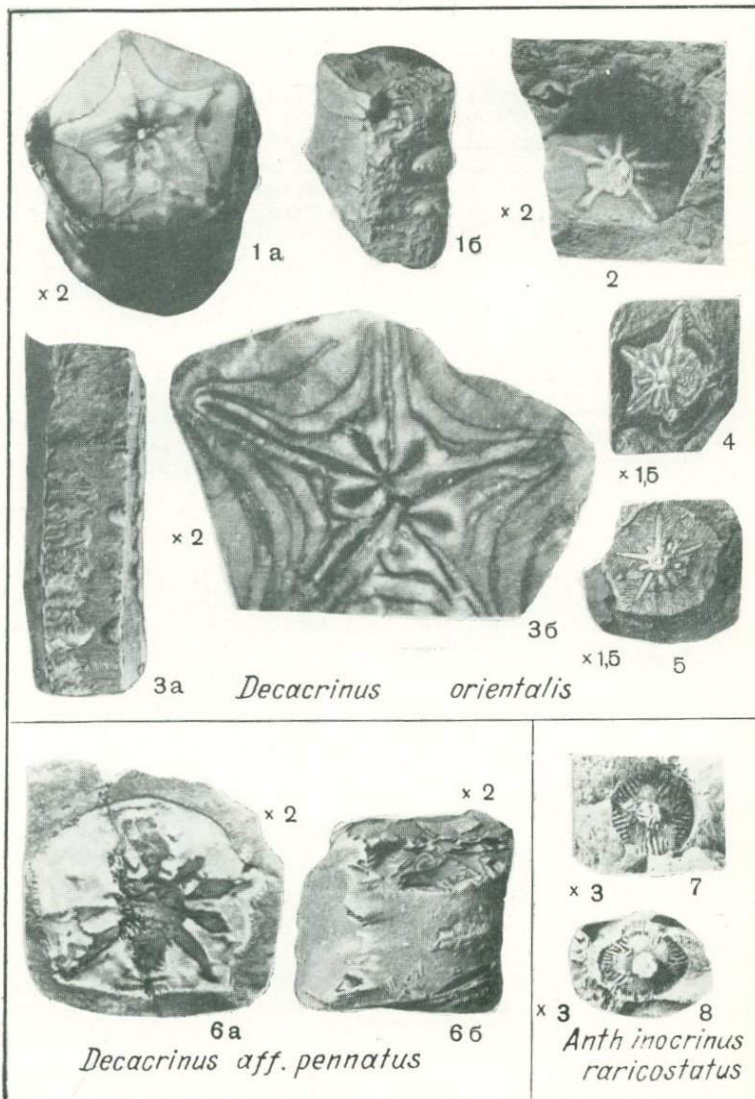
x 2



3b

*Kuzbassocrinus*  
*decemlobatus*

- Фиг. 1—5. *Decacrinus orientalis* Yelt. Стр. 156.  
1а — участок стебля, вид сверху,  $\times 2$ ; 1б — участок стебля, вид сбоку, нат. вел.; 2 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Омутная, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 96. 3а — поверхность сочленения после шлифовки,  $\times 2$ ; 3б — участок стебля, вид сбоку, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Г. И. Степанова, 1958 г. 4 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д. колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 1а. 5 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, колл. А. И. Самусина, 1958 г., обн. 1894.
- Фиг. 6. *Decacrinus* aff. *pennatus* Yelt. Стр. 157.  
6а — вид членика сверху; 6б — участок стебля, вид сбоку,  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 103.
- Фиг. 7, 8. *Anthinocrinites raricostatus* Yelt. Стр. 160.  
7 — отпечаток поверхности сочленения; 8 — отпечаток поверхности сочленения.  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Крестовка, колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 1898.



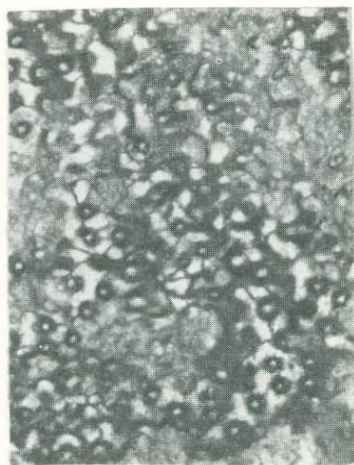
СРЕДНИЙ ДЕВОН, ЭЙФЕЛЬСКИЙ ЯРУС,  
ИМАЧИНСКАЯ СВИТА

Строматопороидеи

ТАБЛИЦА XXVI

Фиг. 1. *Pseudostictostroma mitriiformis* Florova, gen. et sp. nov.  
Стр. 26

1а — тангенциальное сечение; 1б — радиальное сечение,  $\times 10$ . 1в — радиальное сечение; 1г — тангенциальное сечение,  $\times 40$ . Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп. кл. Китайский, колл. В. Шиханова, 1960 г., обн. 2466.



x10

1a



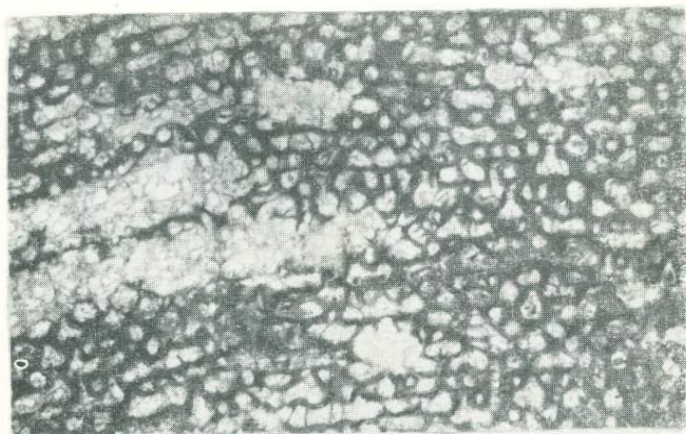
x40

1b



x40

1r



x10

16

*Pseudostictostroma mitriformis*

## ТАБЛИЦА XXVII

- Фиг. 1. *Zaphrentis* aff. *phrygia* R. et C. Стр. 31.  
1а — поперечное сечение; 1б — скошенное сечение.  $\times 4$ .  
Район Верхнего Амура, р. Амазар, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 45.
- Фиг. 2. *Pseudomicroplasma imatchensis* Sprassky, sp. nov. Стр. 32.  
2а — поперечное сечение. 2б — продольное сечение.  $\times 2$ .  
Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 141.



x 5

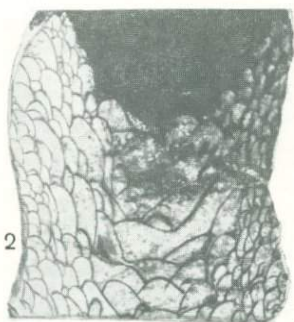
1a

*Zaphrentis aff. phrygia*



x 4

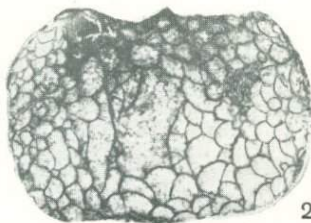
1b



x 2

2a

*Pseudomicropasma  
imatchensis*



x 2

2b

ТАБЛИЦА XXVIII

Фиг. 1—3. *Stenophyllum spinulosum* Sosnk. Стр. 33.  
1а — поперечное сечение; 1б — продольное сечение; 2 —  
поперечное сечение (конечная стадия почкования);  
3 — поперечное сечение (начальная стадия почкования).  
×2. Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи, Амур.  
ж. д., колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 141.

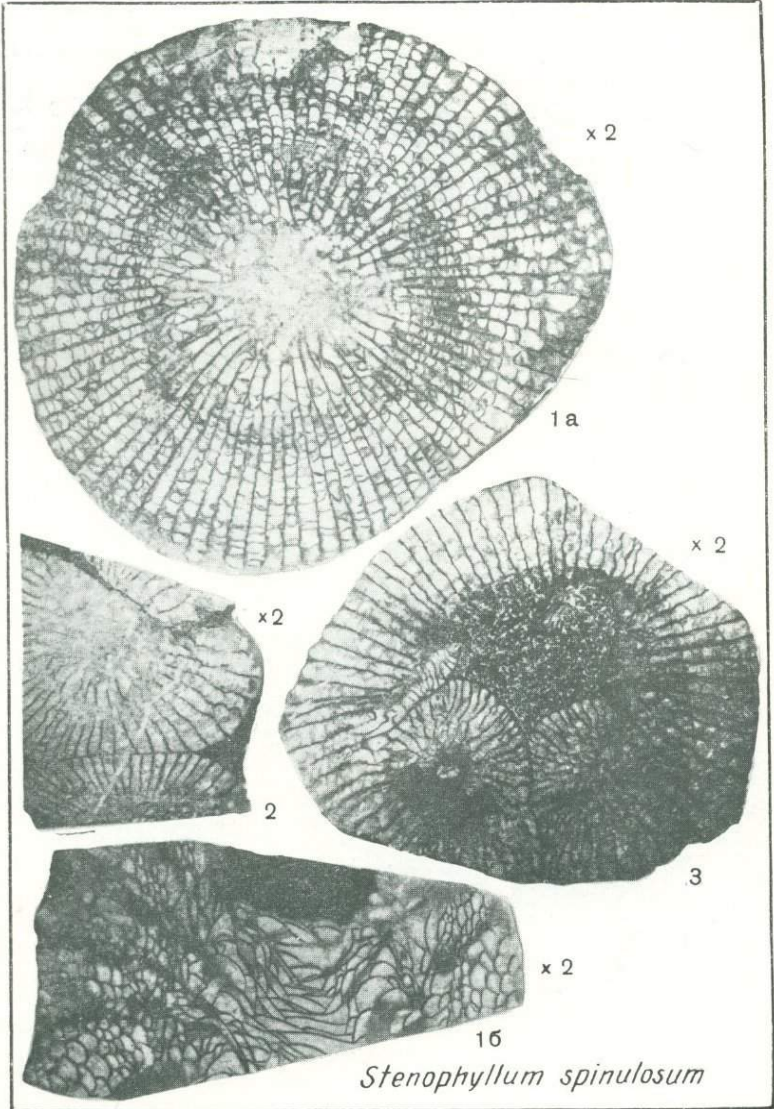
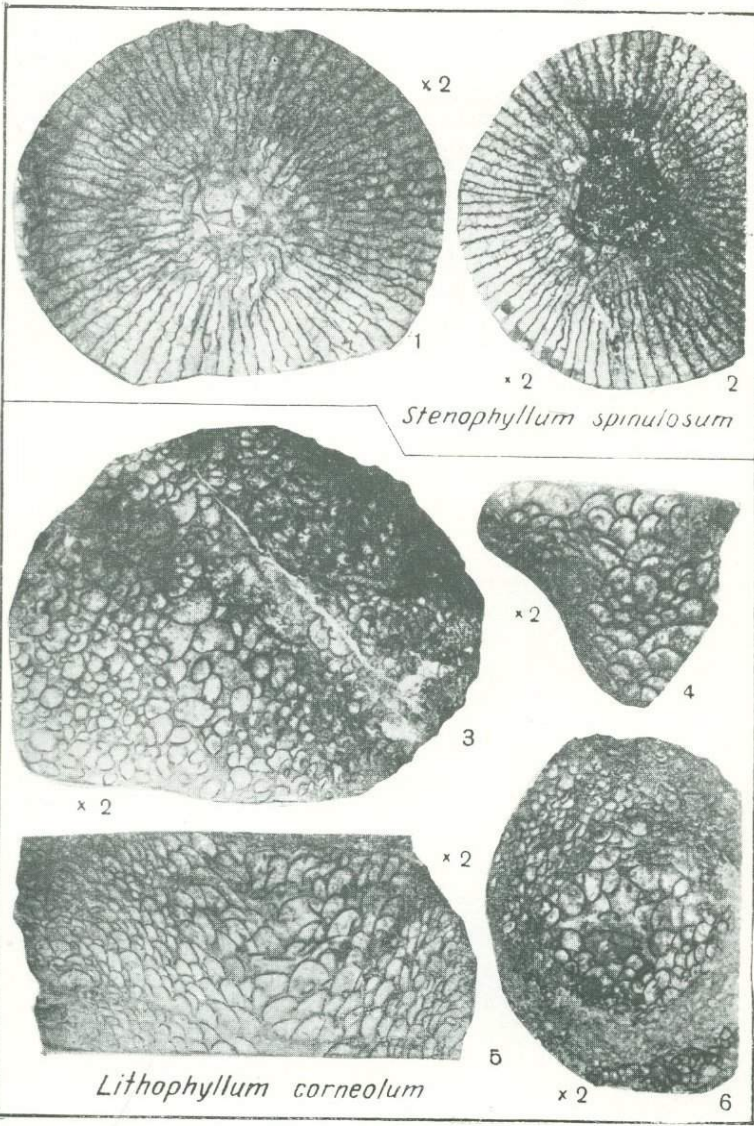


ТАБЛИЦА XXIX

- Фиг. 1—2. *Stenophyllum spinulosum* Sosl. k. Стр. 33.  
 1 — поперечное сечение; 2 — поперечное сечение (начальная стадия почкования). ×2. Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обл. 141.
- Фиг. 3—6. *Lithophyllum corneolum* W d k d. Стр. 32.  
 3 — поперечное сечение; 4 — продольное сечение; 5 — продольное сечение; 6 — поперечное сечение. ×2. Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д. колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обл. 141.

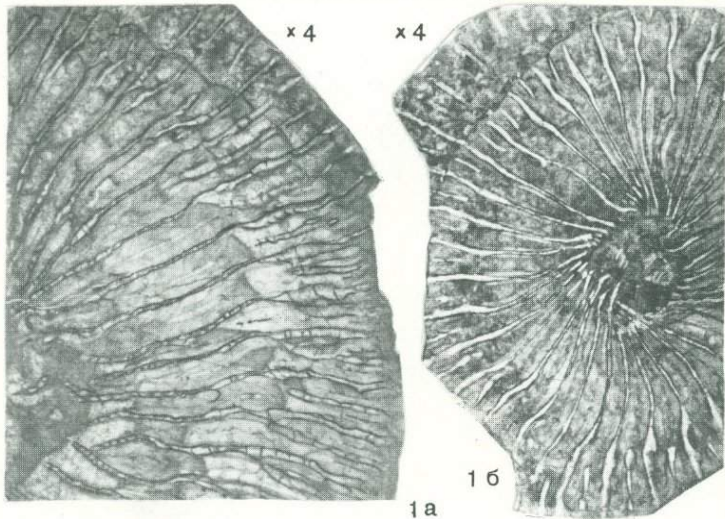


*Stenophyllum spinulosum*

*Lithophyllum corneolum*

ТАБЛИЦА XXX

Фиг. 1. *Tabulophyllum amurense* Sprassky, sp. nov. Стр. 31.  
*Ia* — поперечное сечение; *Iб* — поперечное сечение;  
*Iв* — продольное сечение.  $\times 4$ . Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп, кл. Обещающий, колл. Г. Р. Шашкиной, 1962 г., К-32.



*Tabulophyllum amurense*

ТАБЛИЦА XXXI

Фиг. 1. *Tabulophyllum amurense* S p a s s k y. sp. nov. Стр. 31.  
1а — поперечное сечение; 1б — продольное сечение.  $\times 4$ .  
Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп, кл.  
Обещающий, колл. Г. Р. Шишкиной, 1962 г., обн. 32-8.



1 a



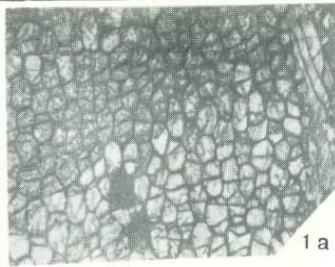
*Tabulophyllum amurense*

## Табуляты

### ТАБЛИЦА XXXII

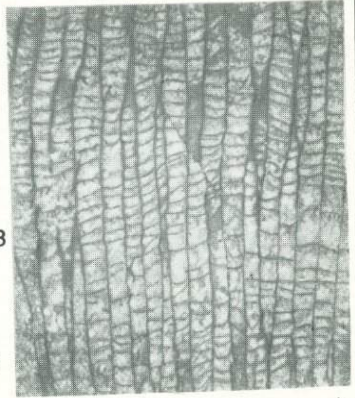
- Фиг. 1. *Favosites halanensis* J. Dubat. Стр. 38.  
1а — поперечное сечение,  $\times 3$ ; 1б — продольное сечение,  $\times 10$ ; 1в — продольное сечение,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 87.
- Фиг. 2. *Favosites inaequalis* J. Dubat. Стр. 38.  
2а — поперечное сечение,  $\times 3$ ; 2б — поперечное сечение,  $\times 10$ ; 2в — продольное сечение,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 90.

Таблица XXXII

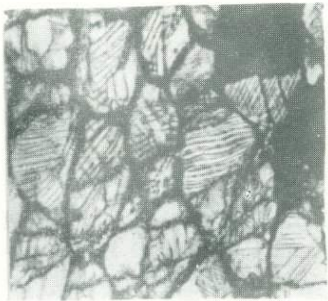


x3

1 a



x3

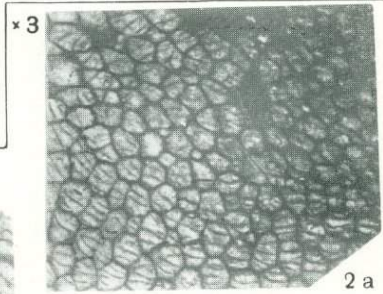


x10

16

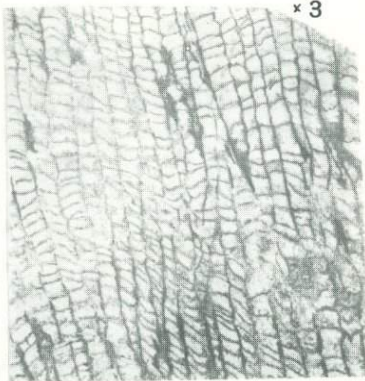
*Favosites halanensis*

1<sup>b</sup>



x3

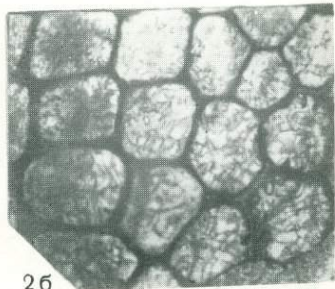
2 a



x3

2<sup>b</sup>

*Favosites inaequalis*



26

x10

ТАБЛИЦА XXXIII

- Фиг. 1. *Favosites microporus* J. Dubat. Стр. 38.  
 1а — поперечное сечение; 1б — продольное сечение,  $\times 3$ .  
 Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. С. Я. Николаева, 1952 г., обн. 123.
- Фиг. 2. *Squateofavosites mixtus* J. Dubat. Стр. 39.  
 2а — поперечное сечение,  $\times 3$ ; 2б — продольное сечение,  $\times 10$ ; 2в — продольное сечение,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 141.

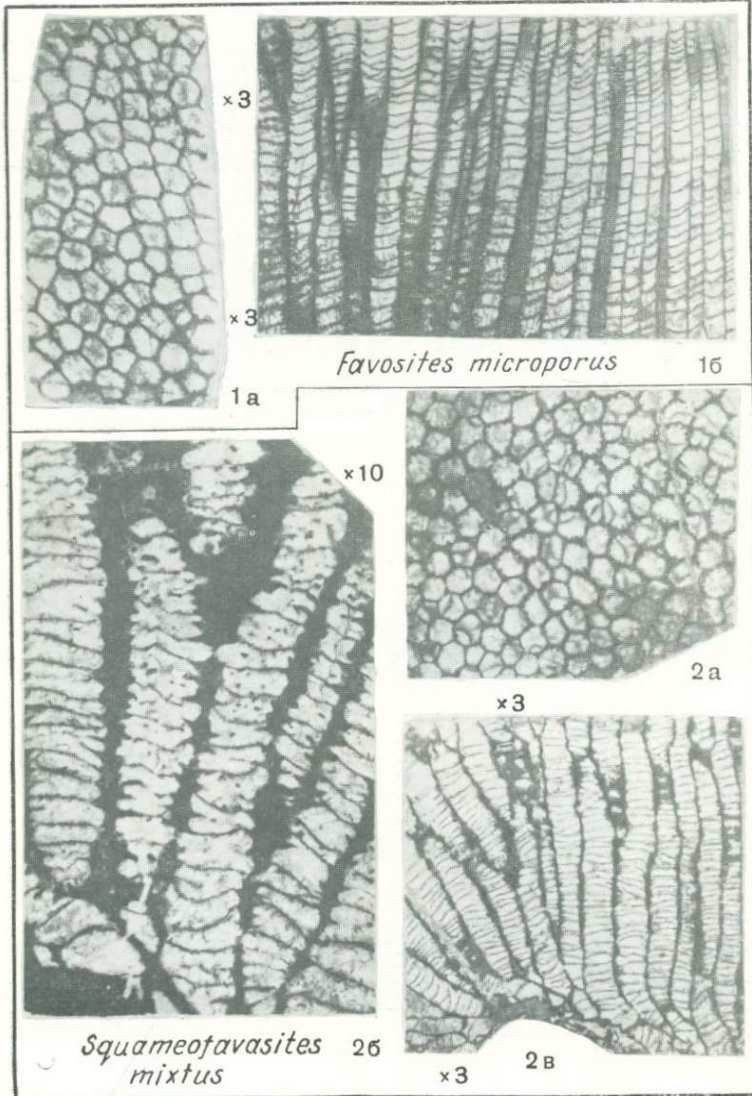
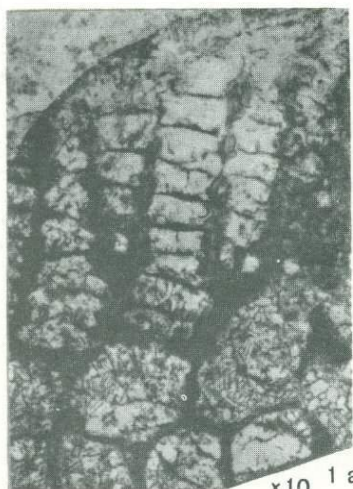
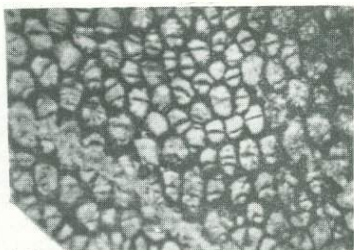


ТАБЛИЦА XXXIV

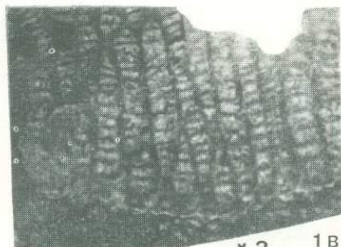
- Фиг. 1. *Squameofavosites crassimuralis* J. Dubat Стр. 39  
 1а — продольное сечение,  $\times 10$ ; 1б — поперечное сечение; 1в — продольное сечение,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г. и С. Я. Николаева, 1952 г., обн. 141.
- Фиг. 2. *Syringopora caespitosa* Goldfuss Стр. 43  
 2а — внешний вид колонии, нат. вел. 2б — поперечное сечение; 2в — продольное сечение,  $\times 3$ , 2г — продольное сечение,  $\times 10$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 55.



x10 1a  
*Squameofavosites*  
*crassimuralis*



1б x3

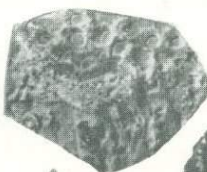


x3 1в



x3

2б



x10

2а

2в



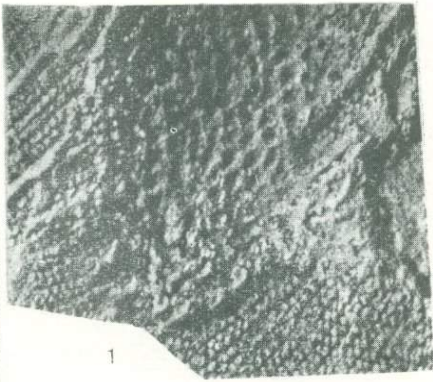
2г

x3

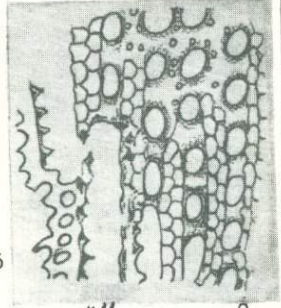
*Syringopora caespitosa*

## ТАБЛИЦА XXXV

- Фиг. 1, 2 *Hemitrypa* aff. *cornea* Nekh. Стр. 57.  
1 — внешний вид колонии, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 107. 2 — тангенциальное сечение, видно среднее сечение ячеек (рис.),  $\times 11$ . Горный Алтай, колл. В. П. Нехорошева. (В. П. Нехорошев, 1948).
- Фиг. 3, 4 *Semicoscinium amurense* Nekh. Стр. 54.  
3а — тангенциальное сечение (рис.),  $\times 20$ . 3б — тангенциальное сечение, неясная поверхность; 3в — тангенциальное сечение, видно строение ячеек и кили.  $\times 10$ . 4 — внешний вид колонии, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 107.



1

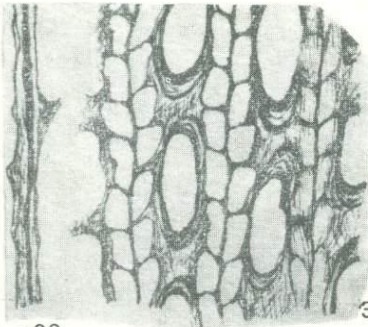


x 5

x 11

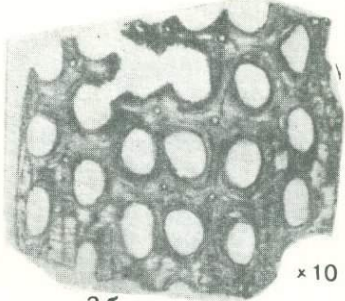
2

*Hemitrypa*  
*aff. cornea*



x 20

3a

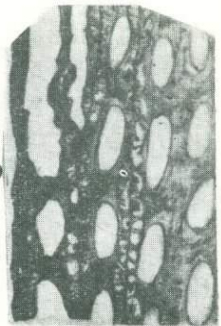


x 10

3b



4



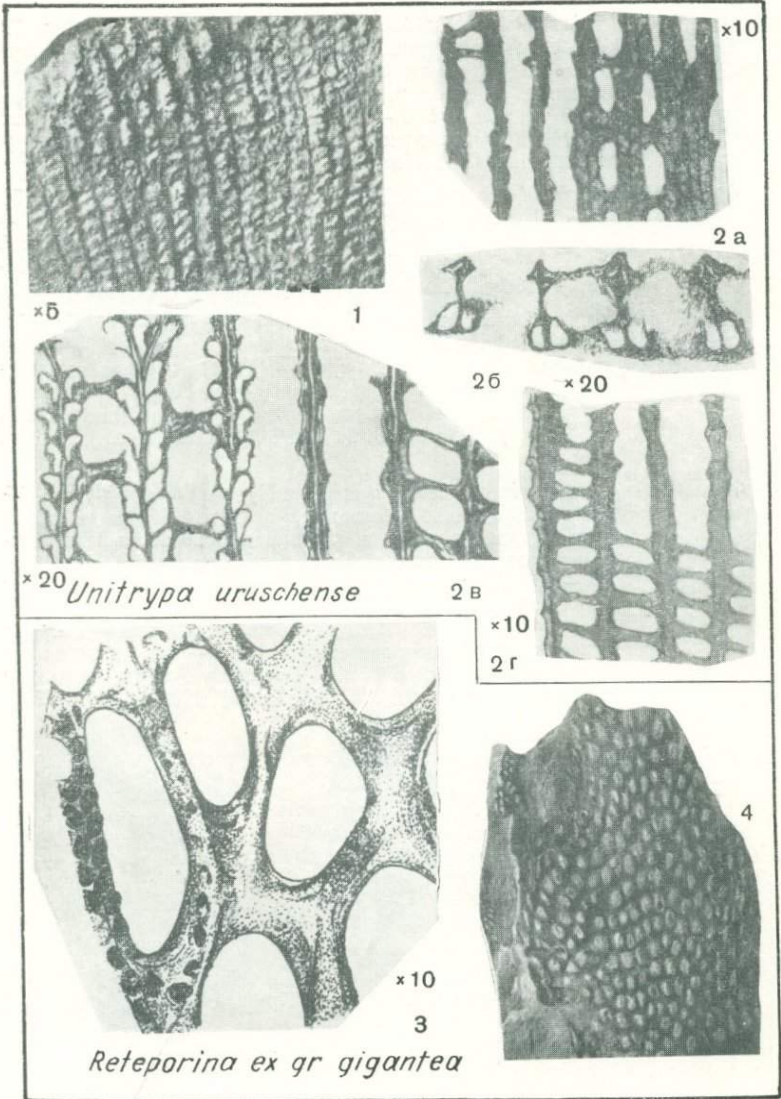
x 10

3b

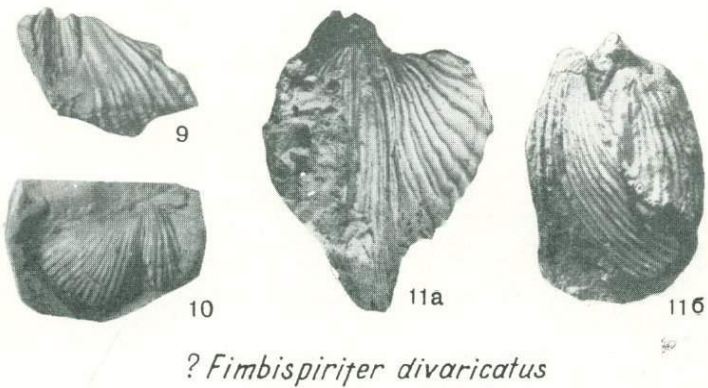
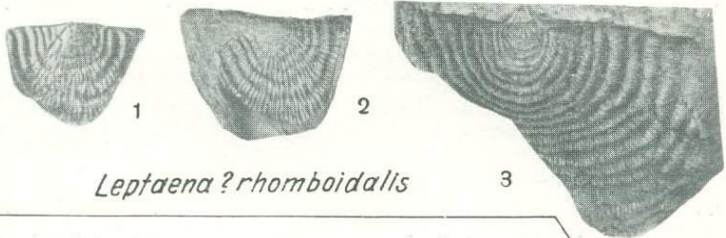
*Semicoscinium amurense*

ТАБЛИЦА XXXVI

- Фиг. 1. *Unitrypa uruschense* Nekh. Стр. 58.  
 1 — часть выветрелого отпечатка сетки, видны «чешуйки» защитной сетки,  $\times 5$ ; 2a — тангенциальное сечение,  $\times 10$ . 2б — поперечное сечение (рис.); 2в — тангенциальное сечение (рис.),  $\times 20$ , 2г — тангенциальное сечение,  $\times 10$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 107.
- Фиг. 3, 4. *Reteporina* ex gr. *gigantea* Nekh. Стр. 58.  
 3 — тангенциальное сечение (рис.),  $\times 10$ . Рудный Алтай, колл. В. П. Нехорошева (В. П. Нехорошев, 1948). 4 — отпечаток сетки колонии, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 107.



- Фиг. 1—3. *Leptaena? rhomboidalis* Wilck. Стр. 70.  
 1 — отпечаток брюшной створки; 2 — отпечаток брюшной створки. Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп. р. Гага, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 32. 3 — отпечаток спинной створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 2е.
- Фиг. 4—6. *Stropheodonta orientalis* Жапов et Modz. Стр. 71.  
 4 — брюшная створка; 5 — брюшная створка; 6 — брюшная створка. Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп. р. Гага, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 32.
- Фиг. 7, 8. *Stropheodonta amarensis* Жапов et Modz. Стр. 71.  
 7а — брюшная створка, внутреннее ядро; 7б — брюшная створка, вид сбоку; 8а — брюшная створка, внутреннее ядро; 8б — отпечаток скульптуры раковины. Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп. р. Гага, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 32.
- Фиг. 9—11. ? *Fimbispirifer divaricatus* (Hall) Стр. 97.  
 9 — ядро брюшной створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, вблизи г. Сковородино, «Новый известковый завод», колл. Е. А. Модзалевской, обн. 136. 10 — брюшная створка (слепок), нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. С. Я. Николаева, 1952 г., обн. 216. 11а — спинная створка (деформированная); 11б — вид раковины сбоку. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, верховье р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2003.



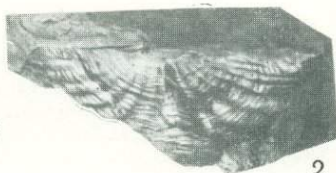
## БРАХИОПОДЫ, ТРИЛОБИТЫ

### ТАБЛИЦА XXXVIII

- Фиг. 1, 2. *Delthyris missouriensis* Tapsey Стр. 116.  
1 — спинная створка; 2 — спинная створка. Нат. вел.  
Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур.  
ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 16.
- Фиг. 3. *Atrypa* ex gr. *reticularis* L. Стр. 96.  
3 — отпечатки створок, нат. вел. Зейско-Селемджин-  
ский район, бассейн р. Дец, р. Гага, колл. Е. А. Мод-  
залевской, 1951 г., обн. 32.
- Фиг. 4. *Calymene* sp. Стр. 141.  
4 — хвостовой щит,  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура,  
колл. А. И. Самусина, 1958 г., обн. 1769-1.



1



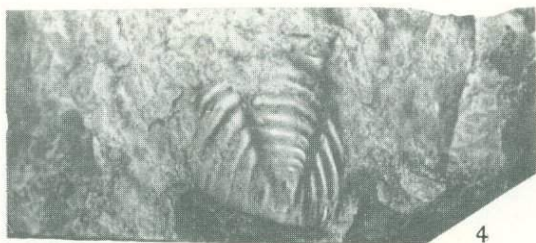
2

*Delthyris missouriensis*



3

*Atrypa ex gr reticularis*



4

× 1.5

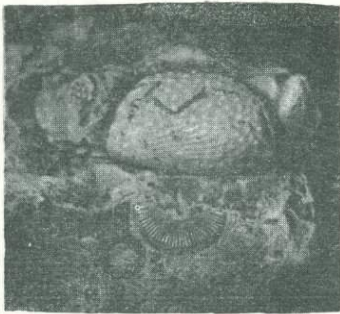
*Calymene sp.*

## Трилобиты

### ТАБЛИЦА XXXIX

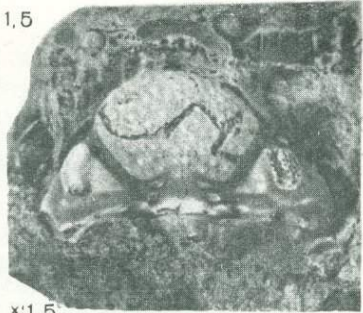
- Фиг. 1. *Phacops pira* Hall et Clarke Стр. 142.  
1а — головной щит спереди; 1б — он же сверху; 1в — он же сбоку.  $\times 1,5$ . Кур-Урмийский район, истоки р. Кукан, колл. Бондаренко, 1958 г. обн. 3112.
- Фиг. 2. *Phacops* aff. *pira* Hall et Clarke Стр. 142.  
2 — свернутый спинной панцирь со стороны головного щита.  $\times 1,5$ . Район Верхнего Амура, бассейн р. Амазар, колл. Г. Ф. Олькина, 1959 г., обн. 931.
- Фиг. 3. *Odontochile kailensis* Z. Мах., sp. nov. Стр. 148.  
3 — неполный хвостовой щит с сохранившейся поверхностью,  $\times 2$ . Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Дел, кл. Кайла, колл. Г. Р. Шишкиной, 1962 г., обн. 33.

Таблица XXXIX



x 1,5

1a



x'1,5

1b



x1,5

1b

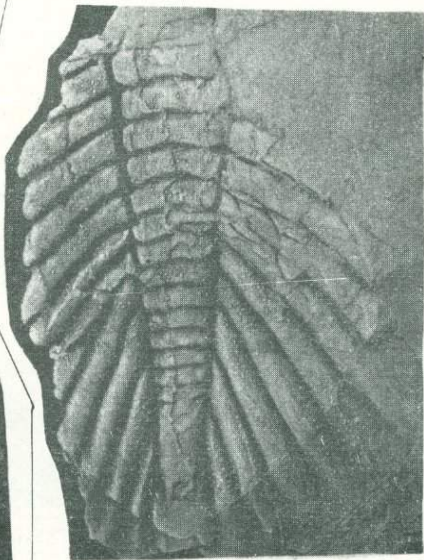
*Phacops pipa*



x1,5

2

*Phacops aff. pipa*



*Odontochile  
kailensis*

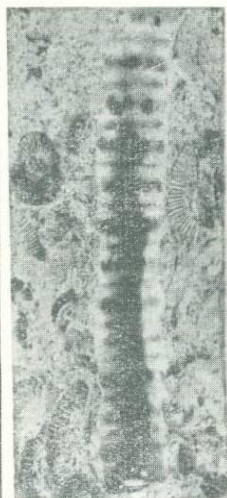
3

## Криноидеи

### ТАБЛИЦА XL

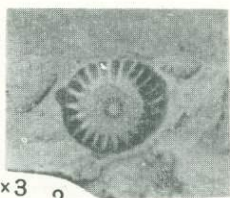
- Фиг. 1—3. *Cyclocyclicus echinatus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 166.  
1 — отпечаток боковой поверхности стебля,  $\times 3$ . Район Верхнего Амура, колл. А. И. Самусина, 1958 г., обн. 389. 2 — отпечаток поверхности сочленения; 3 — отпечаток поверхности сочленения.  $\times 3$ . Район Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 2и.
- Фиг. 4. *Pentagonocyclicus conserratus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 164.  
4 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 2и.
- Фиг. 5—6. *Pentagonocyclicus incellebratus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 164.  
5 — отпечаток поверхности сочленения, пат. вел. Бассейн Верхнего Амура, верховье р. Тактамыгды, колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 389. 6 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 2ж.
- Фиг. 7—9. *Pentagonocyclicus imatschensis* Yelt. et J. Dubat. Стр. 163.  
7 — отпечаток поверхности сочленения; 8 — отпечаток поверхности сочленения; 9 — отпечаток поверхности сочленения.  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 2ж.

Таблица XL



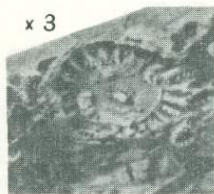
x3

1



x3

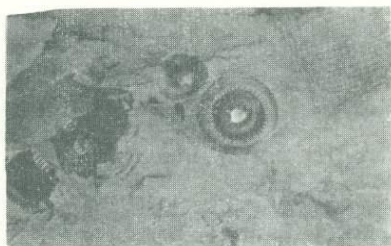
2



x3

3

*Cyclocyclicus echinatus*



x3

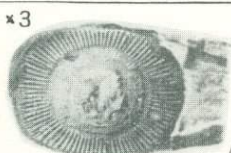
4

*Pentagonocyclicus*

*conseratus*



5



x3

6

*Pentagonocyclicus incellebratus*

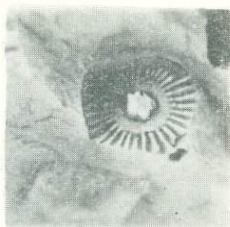


7



x3

8



9

x3

*Pentagonocyclicus imatschensis*

ТАБЛИЦА XII

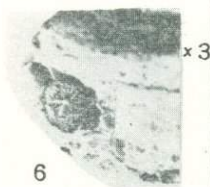
- Фиг. 1, 2. *Kuzbassocrinus binidigitatus* Yelt. Стр. 153.  
 1 — отпечаток поверхности сочленения членика и боковой поверхности стебля; 2 — отпечаток поверхности сочленения.  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 2а, 2п.
- Фиг. 3. *Anthinocrinus minimus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 161.  
 3 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д. колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 2ж.
- Фиг. 4, 5. *Anthinocrinus eugeniae* Yelt. et J. Dubat. Стр. 160.  
 4 — отпечаток поверхности сочленения; 5 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 979.
- Фиг. 6, 7, 8. *Anthinocrinus petalatus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 161.  
 6 — отпечаток поверхности сочленения; 7а — отпечаток поверхности сочленения; 7б — отпечаток поверхности сочленения; 8 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, колл. Г. Ф. Олькина, 1960 г., обн. 2223.
- Фиг. 9, 10. *Anthinocrinus floreus* Yelt. Стр. 159.  
 9 — отпечаток поверхности сочленения; 10 — отпечаток поверхности сочленения.  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 1б.



*Kuzbassocrinus binidigitatus*



*Anthinocrinus minimus*



6



x2



x2

*Anthinocrinus eugeniae*



x3

7 a



x3

7 b

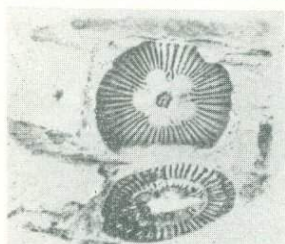


x3

*Anthinocrinus*

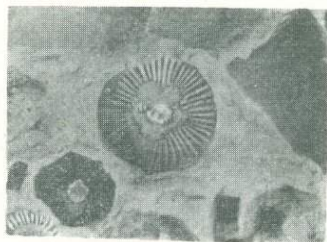
*petalatus*

8



9

*Anthinocrinus*



x3

*floreus*

10

x3

## ТАБЛИЦА XLII

Фиг. 1—3. *Pentagonocyclicus vastus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 162  
*1a* — вид стебля со стороны поверхности сочленения;  
*1б* — вид боковой поверхности стебля. Нат. вел. Бас-  
 сейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки,  
 колл. Е. А. Модзалевской, 1956 г., обн. 39. 2 — вид  
 стебля со стороны поверхности сочленения, нат. вел.  
 Басейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. С. Я. Ни-  
 колаева, 1952 г., обн. 159. 3 — вид стебля сбоку, нат.  
 вел. Басейн Верхнего Амура, р. Омутная, колл.  
 Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 95.



1a



2



1b



3

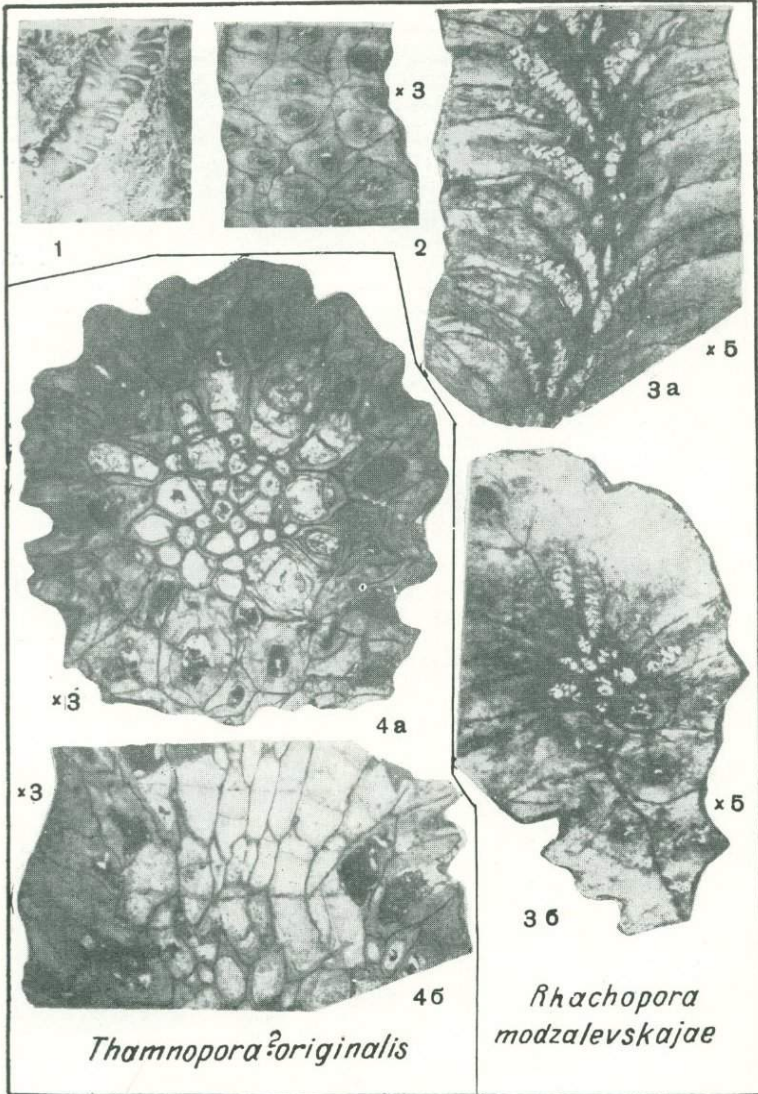
*Pentagonocyclicus  
vastus*

СРЕДНИЙ ДЕВОН, ЖИВЕТСКИЙ — НИЗЫ ФРАНСКОГО  
ЯРУСА, ОЛЬДОЙСКАЯ СВИТА

Табуляты

ТАБЛИЦА XLIII

- Фиг. 1—3. *Rhachopora modzalevskaja* Sokolov Стр. 42.  
1 — внешний вид колонии, нат. вел.; 2 — поперечное сечение,  $\times 3$ ; 3а — продольное сечение; 3б — поперечное сечение.  $\times 5$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалеvской, 1952 г. обн. 39.
- Фиг. 4. *Thamnopora? originalis* J. Dubat. Стр. 42.  
4а — поперечное сечение; 4б — продольное сечение.  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалеvской, 1952 г., обн. 41.



*Thamnopora ?originalis*

*Rhachopora modzalevskajae*

## ТАБЛИЦА XLIV

- Фиг. 1. *Fistulipora* aff. *subsphaerica* Nekh. Стр. 47.  
1а — тангенциальное сечение; 1б — продольное сечение.  $\times 10$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41.
- Фиг. 2. *Fenestella* ex gr. *vera* Ulr. Стр. 52.  
2 — тангенциальное сечение.  $\times 10$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 59.
- Фиг. 3. *Fenestella vera* Ulr.  
3 — тангенциальное сечение (рис.),  $\times 15$ . Рудный Алтай колл. В. П. Нехорошева (В. П. Нехорошев, 1948).
- Фиг. 4. *Fenestella* ex gr. *kurjensis* Nekh. Стр. 53  
4а — тангенциальное сечение; 4б — поперечное сечение  $\times 20$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41.
- Фиг. 5. *Semicoscinium kisilschiniticum* Nekh. Стр. 54.  
5а — тангенциальное сечение; 5б — поперечное сечение.  $\times 20$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41.

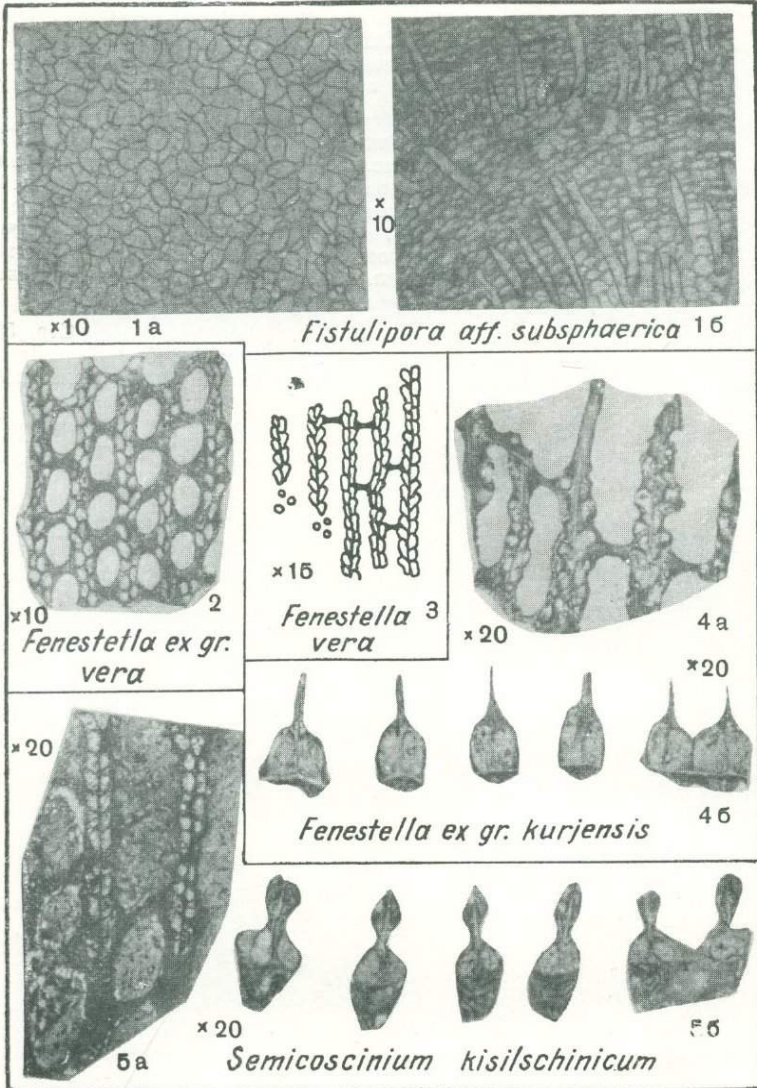
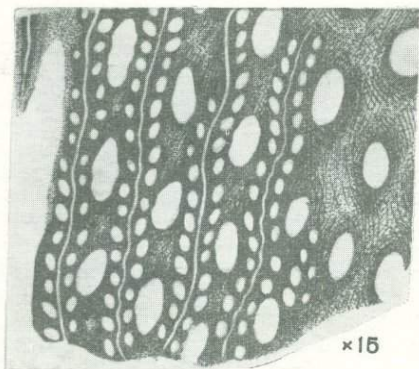


ТАБЛИЦА XLV

- Фиг. 1—3. *Semicoscinium planiforme* Красп. Стр. 55.  
 1 — тангенциальное сечение (рис.),  $\times 15$ ; 2 — поперечное сечение (рис.),  $\times 23$ . Горный Алтай, Кизилшин, колл. В. П. Нехорошева (В. П. Нехорошев, 1948).  
 3 — внешний вид колонии, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 38.
- Фиг. 4—6. *Semicoscinium bugusunicum* Некл. Стр. 55.  
 4 — косое тангенциальное сечение, видно расположение ячеек и строение сетки на разных уровнях (рис.);  
 5 — поперечное сечение колонии, на которую выросла *Fistulipora*. (рис.),  $\times 11$ ; 6 — тангенциальное сечение неясной поверхности,  $\times 10$ . Горный Алтай, Чуйская степь, колл. В. П. Нехорошева (В. П. Нехорошев, 1948).
- Фиг. 7. *Polypora belgebaschensis* Некл. Стр. 56.  
 7 — косое тангенциальное сечение,  $\times 10$ . Район Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41.



x 15

1

x 23

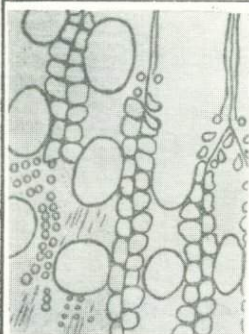


3

*Semicoscinium planiforme*



2



11

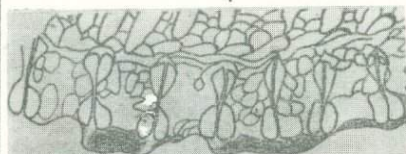
x 23

4



x 10

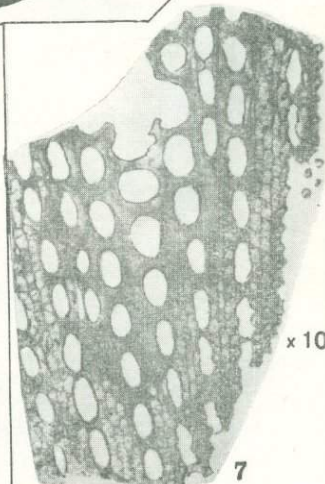
6



x 11

*Semicoscinium bugusunicum*

5



x 10

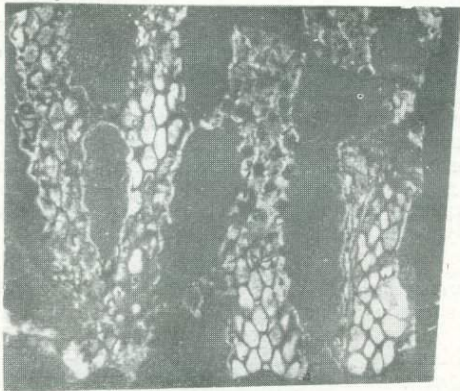
7

*Polypora belgebaschensis*

## Мшанки и брахиоподы

### ТАБЛИЦА XLVI

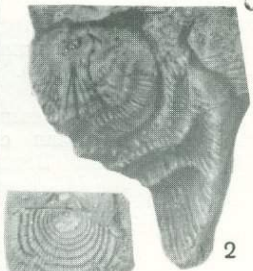
- Фиг. 1. *Polypora* ex gr. *losikka* Nekh. Стр. 56.  
 1 — тангенциальное сечение,  $\times 10$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 38.
- Фиг. 2—5. *Leptaena? rhomboidalis* Wilck. Стр. 70.  
 2 — брюшные створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1959 г., обн. 12886. 3 — отпечаток брюшной створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 38. 4 — спинная створка, внутреннее строение; 5 — брюшная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Правая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1145.
- Фиг. 6, 7. *Stropheodonta boenensis* Swall. Стр. 73.  
 6 — брюшная створка; 7 — брюшная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. С. Я. Николаева, 1952 г., обн. 207.
- Фиг. 8, 9. *Stropheodonta* aff. *callawaensis* Swall. Стр. 74.  
 8 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. С. А. Иванова, 1959 г., обн. 5300.  
 9 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Омутная, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 95.
- Фиг. 10. *Stropheodonta asella* Verp. Стр. 73.  
 10 — отпечаток раковины брюшной створки (слепок), нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Дец, кл. Кайла, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 9.



x10

1

*Polypora ex gr. losikha*



2



3



4



6



7

*Stropheodonta boonensis*



5

*Leptaena ? rhomboidalis*

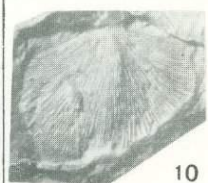


8



9

*Stropheodonta aff. callawaensis*



10

*Stropheodonta asella*

## Брахиоподы

### ТАБЛИЦА XLVII

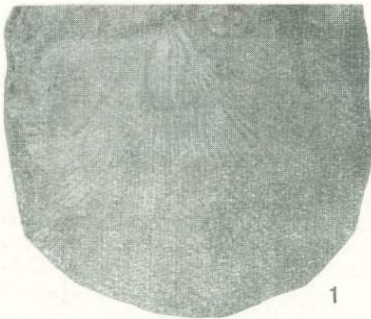
Фиг. 1—3. *Prototeptostrophia perplana* (Сопг.). Стр. 77.

1 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Крестовка, колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 3018.

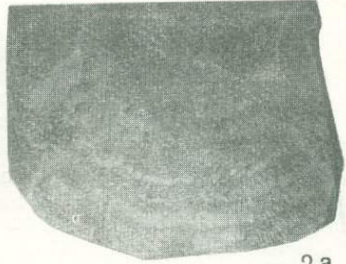
2a — брюшная створка, отпечаток скульптуры; 2б — брюшная створка, внутреннее ядро. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Правая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1145. 3 — брюшная створка, внутреннее ядро, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1959 г., обн. 1210a.

Фиг. 4—5. *Schuchertella arctostriata* (Hall). Стр. 80.

4a — брюшная створка, нат. вел.; 4б — скульптура раковины,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41. 5 — спинная створка, отпечаток внутренней стороны, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, оз. Завичай, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 801.



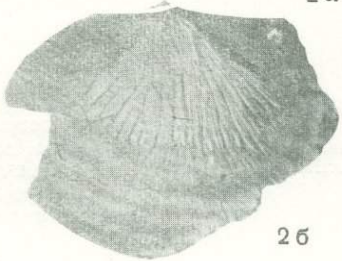
1



2 a



3



2 б

*Protoleptostrophia perplana*



4 a



6



x 3

4 б

*Schuchertella arctostriata*

ТАБЛИЦА XLVIII

Фиг. 1—3. *Chonetes coronatus* (Сопг.) Стр. 83.

1 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41. 2 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Г. Ф. Олькина, 1960 г., обн. 218. 3 — спинная створка, отпечаток внутреннего строения, нат. вел. Местонахождение то же, обн. 178.

Фиг. 4—6. *Productella? halli* Modz., sp. nov. Стр. 85.

4 — брюшная створка со стороны переднего края; 5 — неполная брюшная створка с хорошо сохранившейся скульптурой. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. С. Я. Николаева, 1952 г., обн. 159а. 6 — брюшные створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 39.

Фиг. 7—10. *Spinatrypa spinosa* (Hall) Стр. 95.

7а — спинная створка; 7б — брюшная створка; 8 — внутреннее ядро брюшной створки; 9а — спинная створка; 9б — брюшная створка; 9в — вид раковины со стороны переднего края. Нат. вел. 10 — скульптура раковины,  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 102.

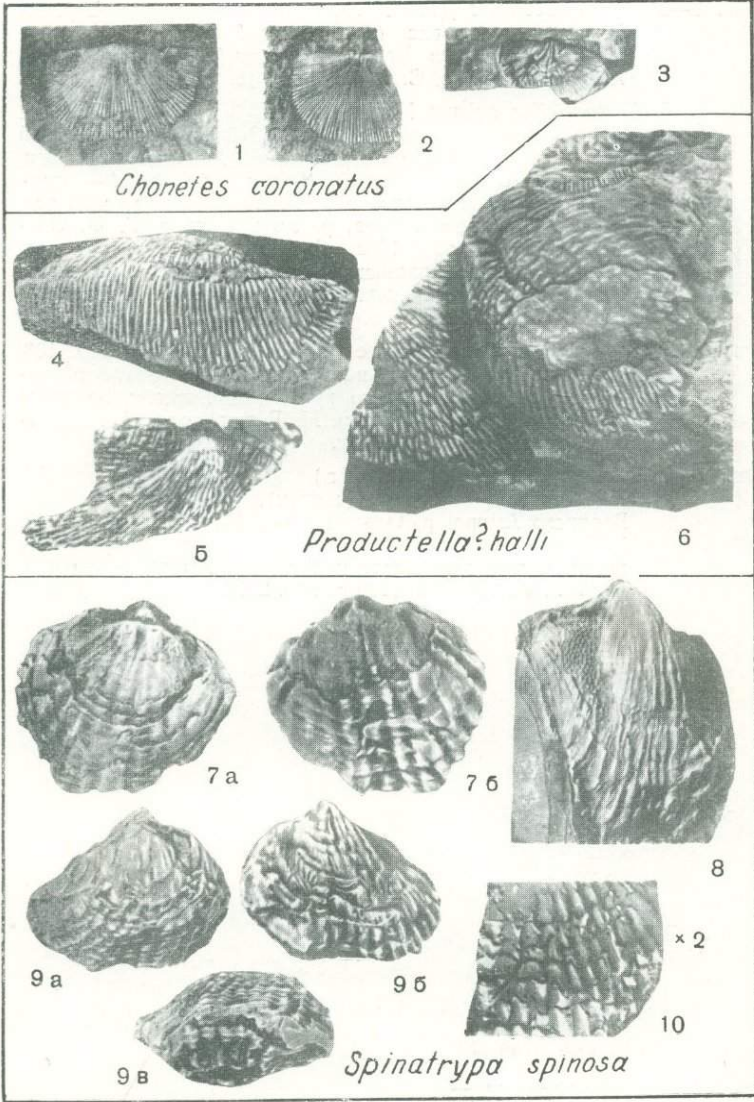
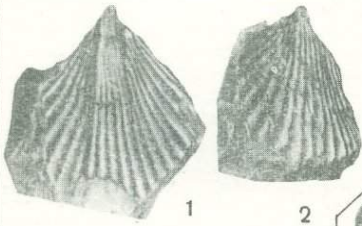


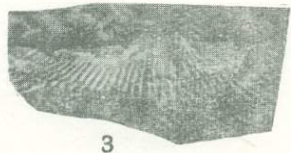
ТАБЛИЦА XLIX

- Фиг. 1—2. *Camarotoechia sappho* Hall Стр. 90.  
 1 — спинная створка (фрагмент); 2 — спинная створка.  
 Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи  
 Амур. ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 2е и 2и.
- Фиг. 3—5. *Cyrtospirifer achmet* NaI. Стр. 98.  
 3 — спинная створка, нат. вел. Зейско-Селемджинский  
 район, бассейн р. Деп, верховье кл. Мохового и р. Гаги,  
 колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 40; 4 — спи-  
 ная створка, отпечаток фрагмента (слепок), нат. вел.  
 Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша, колл. Г. Ф. Оль-  
 кина, 1960 г., обн. 187а. 5 — брюшная створка, нат.  
 вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп, кл.  
 Кайла, устье кл. Ельничного, колл. Е. А. Модзалев-  
 ской, 1951 г., обн. 5.
- Фиг. 6. *Spinocurtia euryteines* (Owen) Стр. 103.  
 6а — спинная створка, нат. вел.; 6б — поверхность ра-  
 ковины вблизи переднего края,  $\times 5$ . Бассейн Верхнего  
 Амура, р. Ольдой, выше р. М. Гурон, колл. Е. А. Мод-  
 залевской, 1952 г., обн. 50 г.
- Фиг. 7—8. *Spinocurtia granulosa* (Copp.) Стр. 103.  
 7 — брюшная створка (слепок), нат. вел. Бассейн  
 Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской,  
 1952 г., обн. 51 г. 8 — брюшная створка (деформиро-  
 ванная), нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Уруша,  
 колл. Г. Ф. Олькина, 1960 г., обн. 221а.

Таблица XLIX



*Camarotoechia sappho*



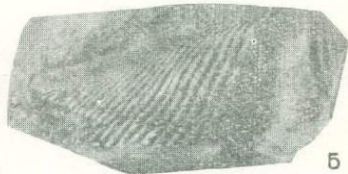
3



4



6a



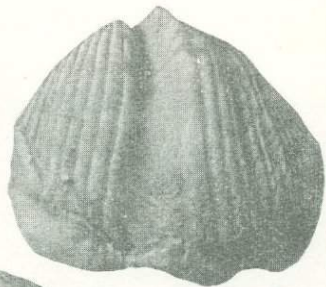
5

*Cyrtospirifer  
achmet*



6b

*Spinocyrtia euryteines*



7



8

*Spinocyrtia granulosa*

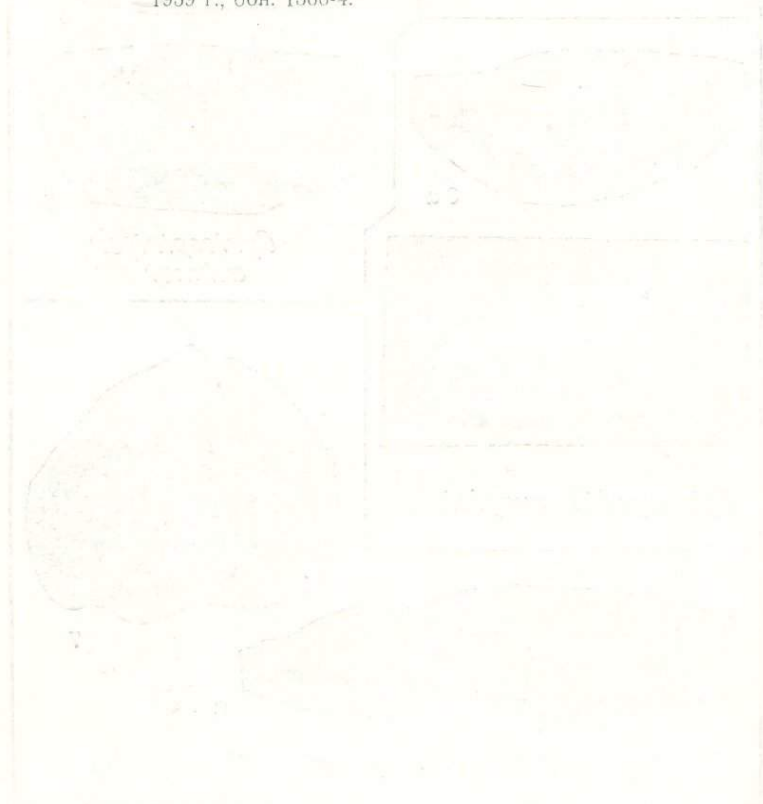
ТАБЛИЦА I

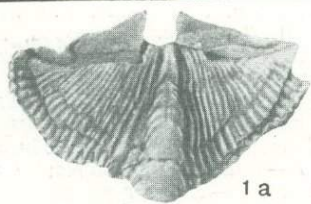
Фиг. 1—4. *Spinocyrtia martianofi* (Stuck.) Стр. 104.

1a — спинная створка; 1б — брюшная створка; 1б — вид раковины со стороны замочного края. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 326, 2 и 4 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41. 3 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 38.

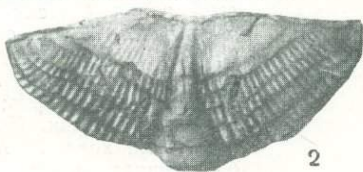
Фиг. 5—6. *Spinocyrtia marcyi* (Hall) Стр. 105.

5. — спинная створка, неполный экземпляр; 6 — спинная створка, неполный экземпляр. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1959 г., обн. 1366-4.

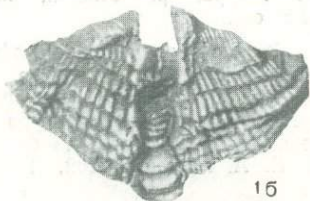




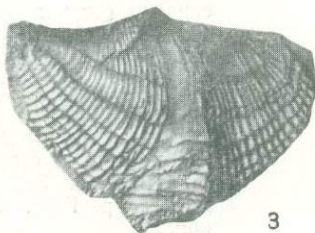
1a



2



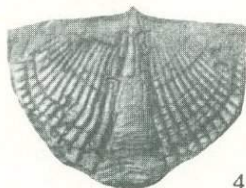
1b



3



1b

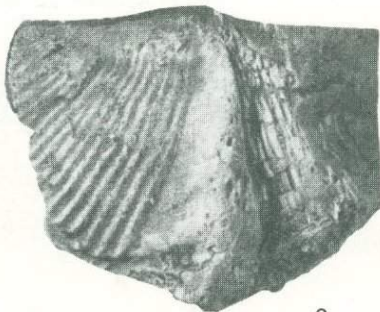


4

*Spinocyrtia martianofi*



5

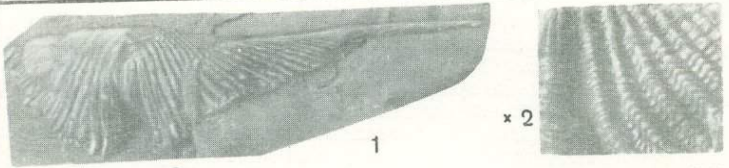


6

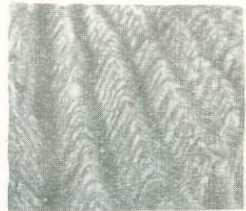
*Spinocyrtia marcyi*

## ТАБЛИЦА LI

- Фиг. 1—8. *Microspirifer mucronatus* (Сопг.) Стр. 105.  
 1 — брюшная створка, нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Дег, р. Гага, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 21. 2 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежий сопки, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 38. 3 — спинная створка; 4 — спинная створка; 5 — ядро брюшной створки. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 516. 6 — спинная створка; 7 — брюшная створка; 8a — спинная створка. Нат. вел. 8б — скульптура раковины,  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41.
- Фиг. 9—13. *Microspirifer thedjordensis* Schimer et Grabau Стр. 107.  
 9 — спинная створка; 10 — спинная створка; 11 — брюшная и спинная створки. Нат. вел. 13 — скульптура раковины,  $\times 3$ . Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Дег, р. Гага, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 33.



*Mucrospirifer mucronatus*



*Mucrospirifer thedordensis*

12

10

11

x 3

13

ТАБЛИЦА ЛП

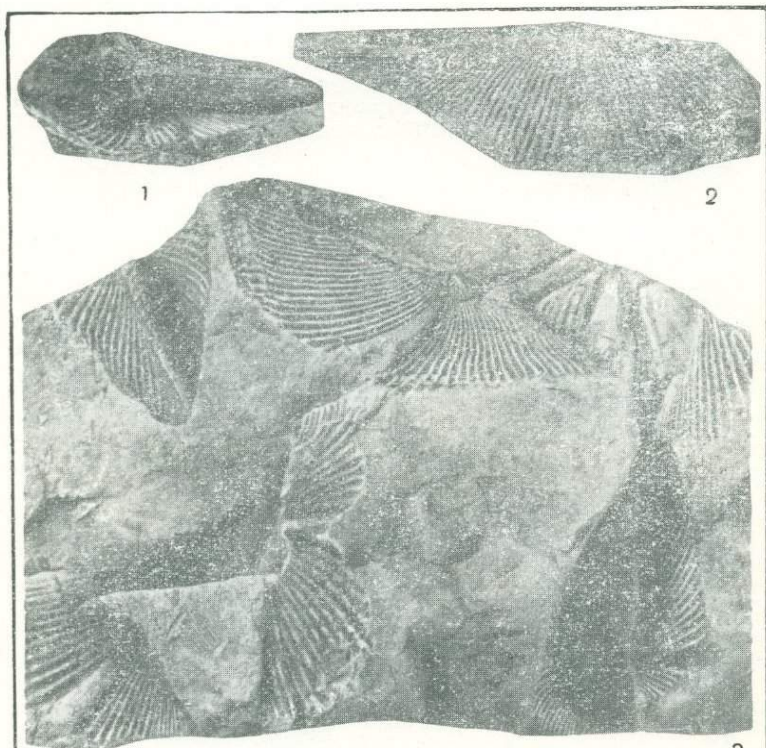
Фиг. 1—3. *Microspirifer angustus* (Hall) Стр. 106.

1 — отпечаток ареи, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. С. Я. Николаева, 1952 г., обн. 159а. 2 — брюшная створка. Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп, р. Гага, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 33. 3 — отпечатки створок раковины, нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп, р. Гага, устье кл. Китайского, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 22.

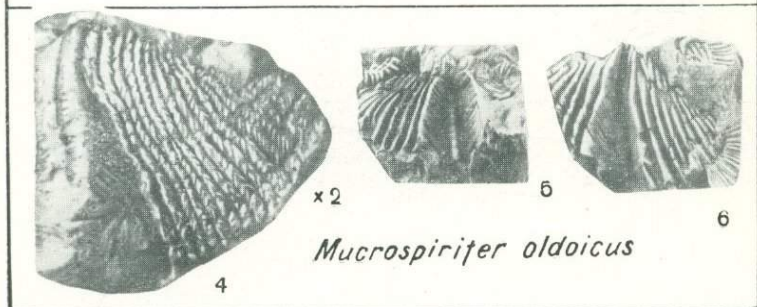
Фиг. 4—6. *Microspirifer oldoicus* Modz., sp. nov. Стр. 107.

4 — брюшная створка (слепок),  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. С. Я. Николаева, 1952 г., обн. 216. 5 — фрагмент брюшной створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 38. 6 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. С. Я. Николаева, 1952 г., обн. 216.





*Microspirifer angustus*



x 2

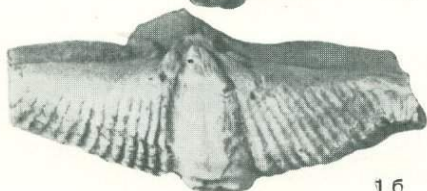
*Microspirifer oldoicus*

ТАБЛИЦА ЛIII

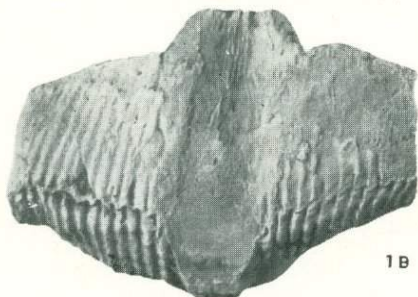
- Фиг. 1—2. *Syringothyris occidentalis* (Swall.) Стр. 109.  
*1a* — спинная створка, вид со стороны замочного края;  
*1б* — спинная створка; *1в* — брюшная створка. Нат.  
 вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл.  
 С. А. Иванова, 1959 г., обн. 5300. 2 — спинная створка,  
 нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл.  
 Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 102.
- Фиг. 3—7. *Elytha fimbriata*, (Сопг.) Стр. 121.  
*3* — спинная створка, нат. вел. Зейско-Селемджинский  
 район, бассейн р. Деп, кл. Кайла, колл. Д. А. Кири-  
 кова, 1957 г., обн. 1096д. 4 — отпечаток спинной створ-  
 ки, нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн  
 р. Деп, кл. Кайла, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г.,  
 обн. 9. 5 — спинная створка (слепок),  $\times 2$ . Бассейн  
 Верхнего Амура, южнее ст. Имачи Амур. ж. д., колл.  
 С. А. Иванова, 1958 г., обн. 3124. 6 — фрагмент спин-  
 ной створки (слепок),  $\times 2$ . Зейско-Селемджинский рай-  
 он, бассейн р. Деп, р. Гага, колл. Е. А. Модзалевской,  
 1951 г., обн. 33. 7 — вид ядра раковины со стороны  
 замочного края, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура,  
 р. Правая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г.,  
 обн. 1145.



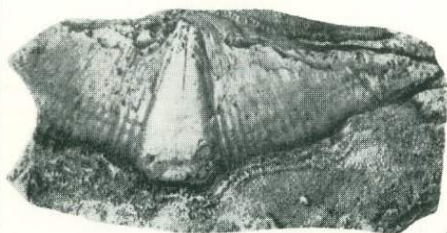
1a



1b



1b



2

*Syringothyris occidentalis*



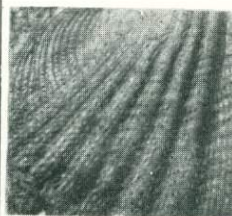
3



4



5



6

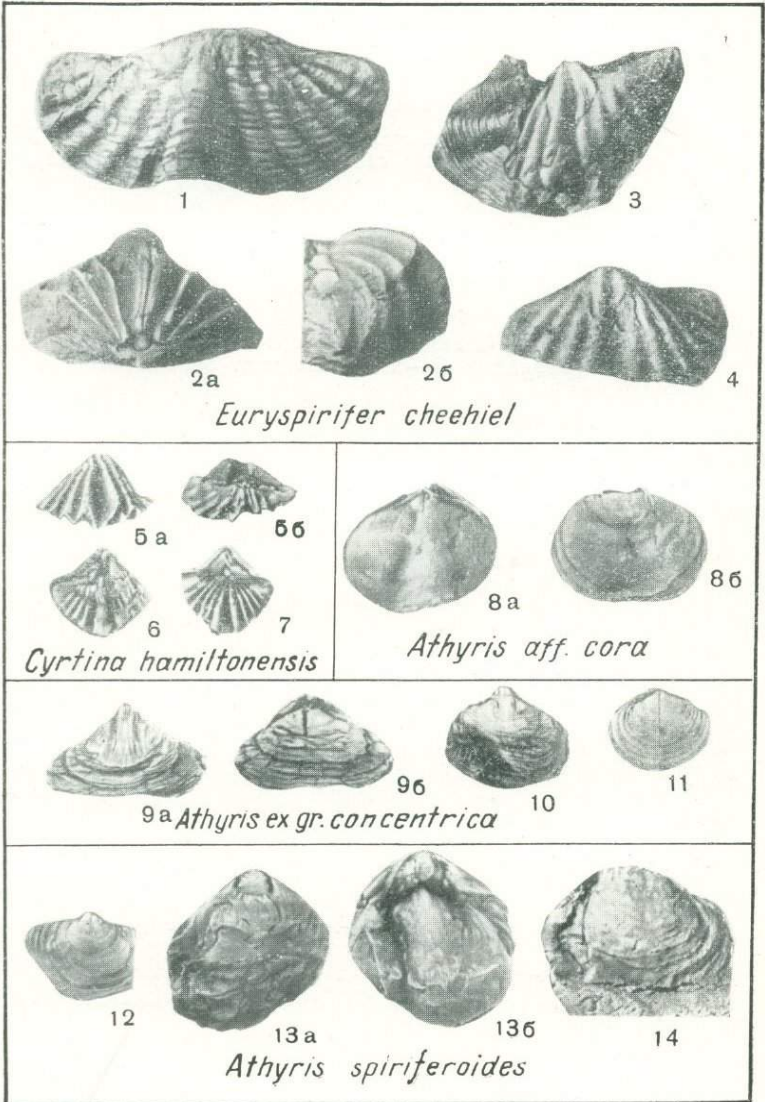


7

*Elytha  
fimbriata*

ТАБЛИЦА LIV

- Фиг. 1—4. *Euryspirifer cheehie* (К о п.) Стр. 119.  
 1 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 39. 2а — ядро спинной створки, вид со стороны замочного края; 2б — ядро спинной створки, вид сбоку. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41. 3 — ядро брюшной створки и отпечаток скульптуры раковины, нат. вел. Зейско-Селемджинский район, среднее течение р. Уркан, колл. А. К. Матвеева, обн. 144в. 4 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41.
- Фиг. 5—7. *Cyrtina hamiltonensis* Hall Стр. 122.  
 5а — брюшная створка; 5б — спинная створка, Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Дел, водораздел р. Гаги и кл. Мохового, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 41. 6 — спинная створка; 7 — брюшная створка. ×2. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, Медвежьи сопки, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 38.
- Фиг. 8. *Athyris* aff. *cora* Hall Стр. 123.  
 8а — спинная створка (деформированная), 8б — брюшная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41.
- Фиг. 9—11. *Athyris* ex gr. *concentrica* Buch. Стр. 123.  
 9а — брюшная створка, деформированное ядро; 9б — спинная створка, деформированное ядро. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, колл. С. А. Иванова, 1959 г., обн. 3501. 10 — брюшная створка (деформированная), нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургалы, колл. А. И. Фрейдина, 1959 г., обн. 10; 11 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 39.
- Фиг. 12—14. *Athyris spiriferoides* (Eaton) Стр. 124.  
 12 — отпечаток брюшной створки, нат. вел. Зейско-Селемджинский район, пр. Октябрьский, р. Б. Желтулак, колл. «Амурзолото». 13а — брюшная створка, ядро; 13б — спинная створка ядро; 14 — отпечаток створки. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 102.



## Гастроподы и трилобиты

### ТАБЛИЦА LV

- Фиг. 1. *Platyceras* aff. *ventricosum* Hall Стр. 130.  
*1a* — вид раковины сбоку; *1б* — вид раковины со стороны устья. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, район Медвежьих сопок, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 41.
- Фиг. 2. *Platyceras* aff. *carinatum* Hall Стр. 130.  
*1a* — вид раковины сбоку; *1б* — вид раковины сверху. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. С. А. Иванова, 1959 г., 5300.
- Фиг. 3. *Acanthopyge* aff. *haueri* (Вагг.) Стр. 140.  
*3* — головной щит сверху,  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Правая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1145.
- Фиг. 4—5. *Dechenella?* *bejensis* Z. Мах. Стр. 139.  
*4* — кранидий; *5* — хвостовой щит.  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, район р. Ольдой, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 326.



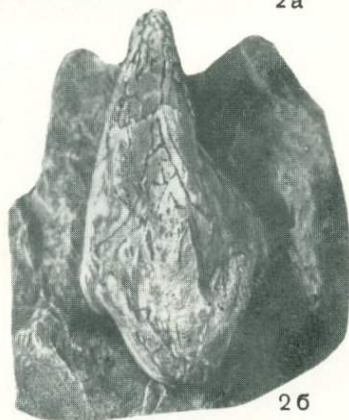
1a



2a



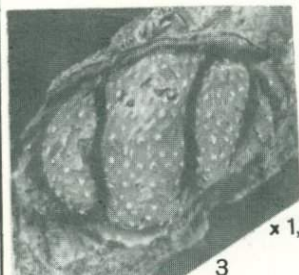
1b



2b

*Platyceras aff. ventricosum*

*Platyceras aff. carinatum*



x 1,5

3

*Acanthopyge aff. haueri*



x 2

4



x 2

5

*Dechenella? bejensis*

## Трилобиты

### ТАБЛИЦА LVI

- Фиг. 1—3. *Phacops guranensis* Z. Мах., sp. nov. Стр. 145.  
1 — головной щит сверху (тип. экз.),  $\times 1,5$ , Бассейн  
Верхнего Амура, верховье кл. Кипучий, колл. С. А. Ива-  
нова, 1958 г., обн. 3098. 2 — хвостовой щит,  $\times 2$ ; 3а —  
головной щит сбоку, 3б — головной щит сверху.  $\times 1,5$ .  
Бассейн Верхнего Амура, р. Гуран, колл. А. И. Фрейди-  
на, 1959 г., обн. 572.
- Фиг. 4. *Phacops* cf. *rana* var. *milleri* Stewart. Стр. 143  
4а — головной щит сбоку; 4б — он же сверху; 4в — го-  
ловной щит спереди.  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура,  
р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 40.



x 1,5

1



x 2

2



x 15

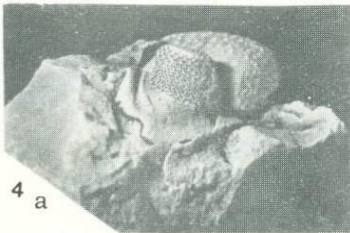
3 a



x 15

*Phacops guranensis*

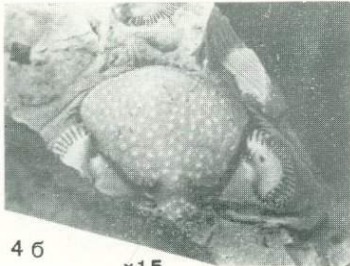
36



4 a

x 1,5

x 1,5



4 б

x 1,5



*Phacops cf. rana* 4<sup>B</sup>  
*var. milleri*

- Фиг. 1—4. *Hexacrinites? mamillatus* Yelt et J. Dubat. Стр. 153.  
 1 — отпечаток поверхности сочленения стебля; 2 — отпечаток поверхности сочленения стебля; 3 — отпечаток поверхности сочленения стебля.  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Омутная, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 94. 4 — отпечатки поверхностей сочленения и боковой поверхности стеблей, нат. вел. Бассейн Верхнего Дуная, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г.
- Фиг. 5—8. *Hexacrinites? modzalevskajae* Yelt., sp. nov. Стр. 154.  
 5 — отпечаток боковой поверхности стебля,  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Левая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1163. 6 — отпечаток поверхности сочленения; 7 — отпечаток поверхности сочленения.  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, водораздел р. Гуран, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2093. 8 — отпечаток боковой поверхности и поверхности сочленения.  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Левая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2093.
- Фиг. 9—12. *Hexacrinites? biconcavus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 154.  
 9a — отпечатки поверхностей сочленения члеников и боковой поверхности стебля; 9б — слепок боковой поверхности стебля. Нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп, колл. Д. А. Кирикова, 1956 г. 10 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 51 г. 11 — отпечаток поверхности сочленения; 12 — отпечаток поверхности сочленения.  $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Омутная, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 94.

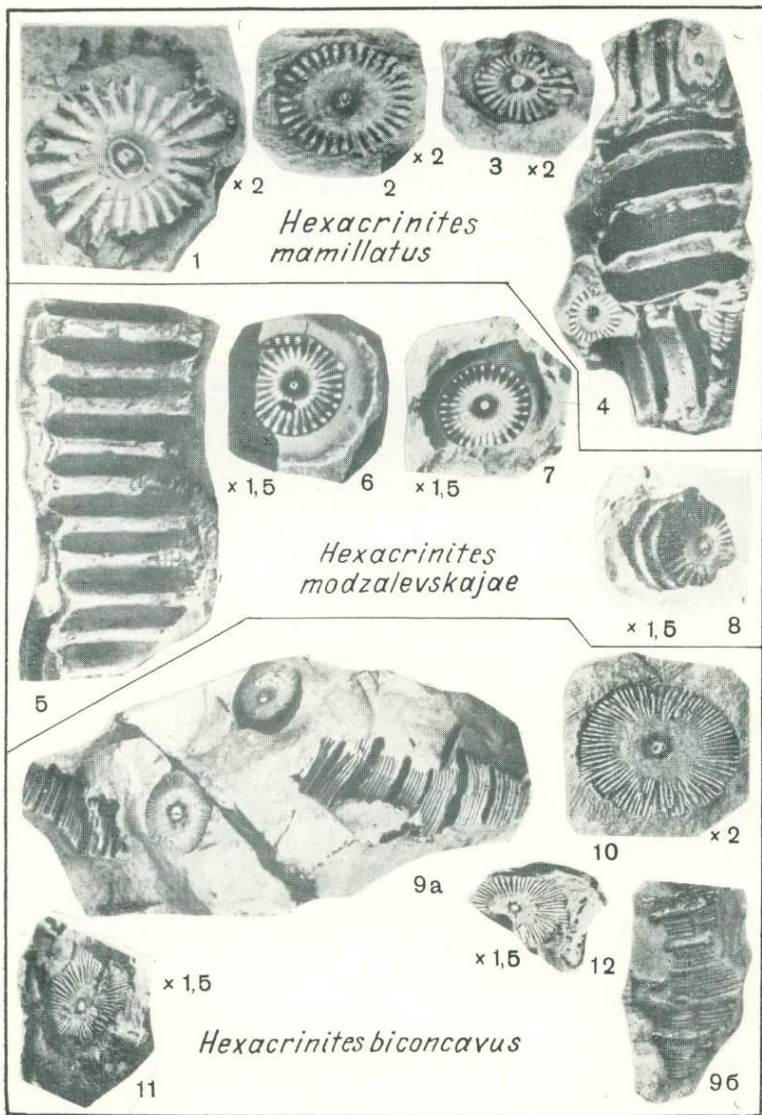
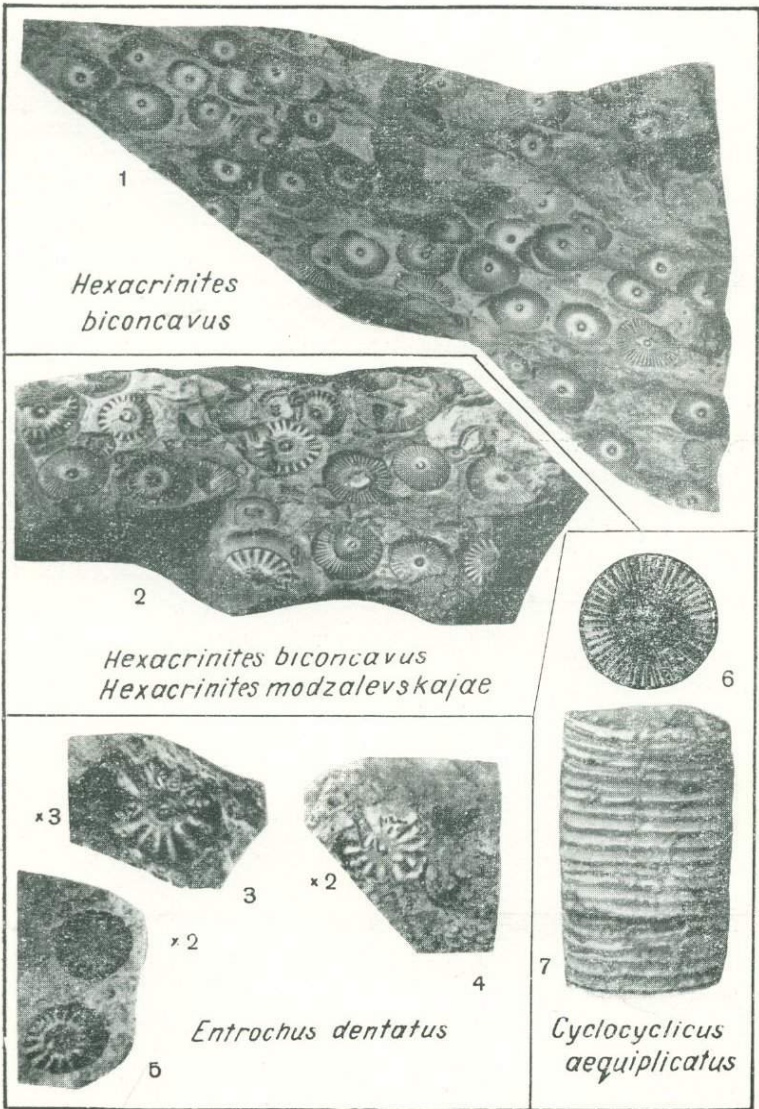


ТАБЛИЦА LVIII

- Фиг. 1. *Hexacrinites? biconcavus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 154.  
 1 — отпечатки поверхностей сочленения разрозненных члеников, нат. вел. Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп, верховья р. Гаги, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г.
- Фиг. 2. *Hexacrinites? biconcavus* Yelt. et J. Dubat и *Hexacrinites? modzalevskajae* Yelt., sp. nov. Стр. 154.  
 2 — отпечатки поверхностей сочленения разрозненных члеников, нат. вел. Зейско-Селемджинский район, верховья р. Желтулак (пр. Октябрьской), 1956 г.
- Фиг. 3—5. *Entrochus dentatus* Quenp. Стр. 156.  
 3 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, вблизи ст. Имачи Амур, ж. д., колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 2и. 4 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Омутная, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., 5 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 2$ . Зейско-Селемджинский район, бассейн р. Деп, кл. Кайла, колл. Е. А. Модзалевской, 1951 г., обн. 9.
- Фиг. 6—7. *Cyclocyclicus aequiplicatus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 167.  
 6 — зарисовка поверхности сочленения членика; 7 — боковая поверхность стебля. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Е. А. Модзалевской, 1952 г., обн. 56.



1  
*Hexacrinites  
biconcavus*

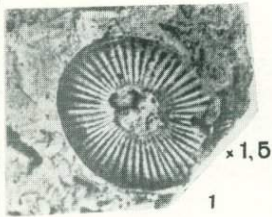
2  
*Hexacrinites biconcavus*  
*Hexacrinites modzalevskajae*

x3 3  
x2 4  
x2 5  
*Entrochus dentatus*

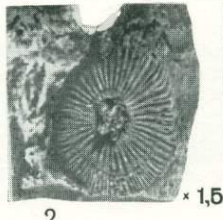
6  
7  
*Cyclocyclicus  
aequiplicatus*

ТАБЛИЦА LIX

- Фиг. 1. *Pentagonocyclicus mediatatus* Yelt., sp. nov. Стр. 165.  
 1 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 1,5$ . Бассейн  
 Верхнего Амура, р. Правая Типара, колл. А. И. Фрей-  
 дина, 1960 г., обн. 1145.
- Фиг. 2—3. *Pentagonocyclicus firmus* Yelt., sp. nov. Стр. 164.  
 2 — отпечаток, поверхности сочленения,  $\times 1,5$ . Бассейн  
 Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Г. И. Степанова,  
 1958 г., обн. 101. 3 — отпечаток поверхности сочленения,  
 $\times 1,5$ . Бассейн Верхнего Амура, водораздел между ре-  
 ками Имачой и Тахтамыгдой, колл. С. А. Иванова,  
 1958 г., обн. 3098.
- Фиг. 4—6. *Pentagonocyclicus tipariensis* Yelt et J. Dubat. Стр. 165.  
 4 — отпечаток боковой поверхности стебля; 5 — отпеча-  
 ток боковой поверхности стебля; 6 — отпечаток поверх-  
 ности сочленения.  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, колл.  
 А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 313.
- Фиг. 7. *Pentagonocyclicus oldoicus* Yelt. et J. Dubat. Стр. 163.  
 7 — отпечаток поверхности сочленения узлового члени-  
 ка. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. С. Я. Ни-  
 колаева, 1952 г., обн. 216.
- Фиг. 8—9. *Pentagonocyclicus vastus* Yelt., et J. Dubat. Стр. 162.  
 8 — вид стебля со стороны поверхности сочленения;  
 9 — вид стебля сбоку. Нат. вел. Бассейн Верхнего  
 Амура, р. Ольдой, колл. С. Я. Николаева, 1952 г.,  
 обн. 159.



*Pentagonocyclicus meditatus*



*Pentagonocyclicus firmus*



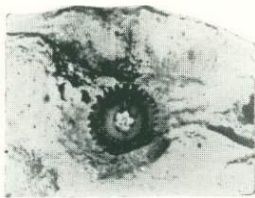
x 2

4



x 2

5



x 2

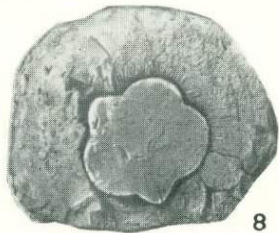
6

*Pentagonocyclicus tipariensis*



7

*Pentagonocyclicus oldoicus*



8



9

*Pentagonocyclicus vastus*

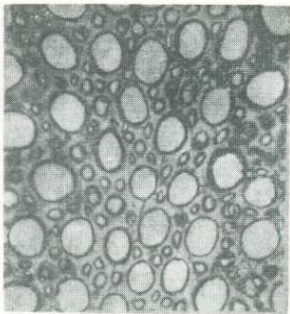
# ВЕРХНИЙ ДЕВОН, ТЕПЛОВСКАЯ СВИТА

## Мшанки

### ТАБЛИЦА LX

- Фиг. 1. *Batostomella amazarensis* Modz. Стр. 49.  
*1a* — тангенциальное сечение; *1б* — продольное сечение.  
×20. Бассейн Верхнего Амура, р. Амазар, колл.  
Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 56.
- Фиг. 2. *Nikiforovella amazarica* (Nekh.) Стр. 59.  
*2a* — тангенциальное сечение (вверху) и продольное  
(внизу); *2б* — косое, глубокое тангенциальное сечение,  
сверху и по бокам видны мезопоры и акантопоры; *2в* —  
поперечное сечение. ×40. Бассейн Верхнего Амура,  
р. Амазар, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., обн. 56.

Таблица LX



× 40

1a



× 40

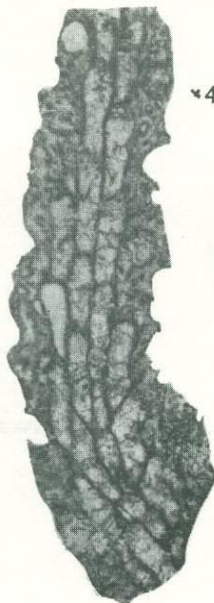
1b

*Batcstomella amazarensis*



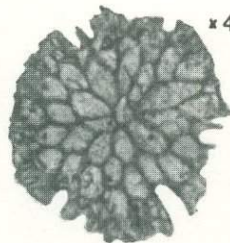
× 40

2a



× 40

2b

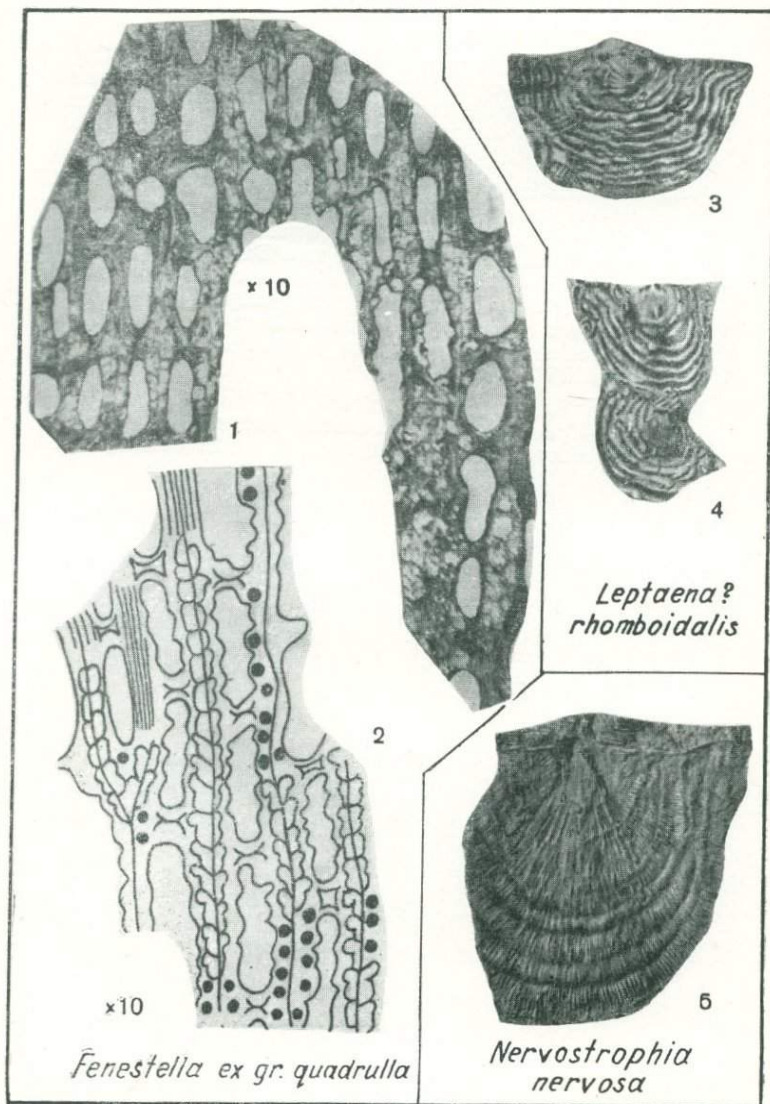


× 40

2b

*Nikiforovella amazarica*

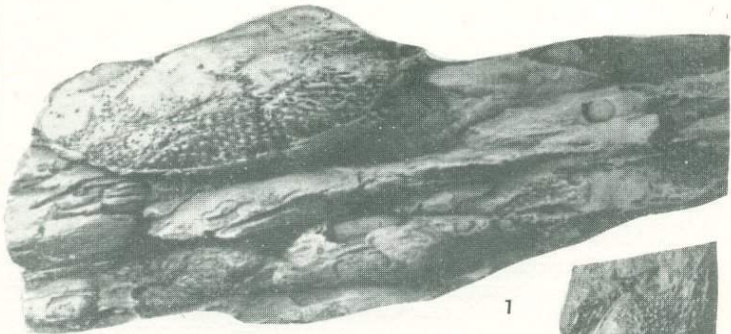
- Фиг. 1. *Fenestella* ex gr. *quadrulla* Nekh. Стр. 53.  
 1 — тангенциальное сечение,  $\times 10$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Амазар, колл. Е. А. Модзалевской, 1953 г., 2 — тангенциальное сечение (рис. ),  $\times 10$ . Рудный Алтай, колл. В. П. Нехорошева (В. П. Нехорошев, 1948).
- Фиг. 3—4. *Leptaena? rhomboidalis* Wilck. Стр. 70.  
 3 — отпечаток створки, 4 — отпечатки створок. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 495.
- Фиг. 5. *Nervostrophia nervosa* (Hall) Стр. 76.  
 5 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 121.



## Брахиоподы

### ТАБЛИЦА LXII

- Фиг. 1—2. *Waagenoconcha* cf. *speciosa* (Hall). Стр. 86.  
1 — отпечатки брюшных створок; 2 — примакушечная часть брюшной створки. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдсй, колл. Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 112.
- Фиг. 3—5. *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* (Musch.) Стр. 100  
3 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 425.  
4 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 110.  
5а — брюшная створка, вид сверху, 5б — брюшная створка, вид сбоку. Нат. вел. Шевли-Шантарский район, бассейн р. Уды, р. Сородо, колл. Л. И. Красного, 1950 г., обн. 954.
- Фиг. 6. *Cyrtospirifer* ex gr. *lebedianicus* (Nal.) Стр. 98.  
6 — брюшная створка, слепок, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Ольдой, колл. Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 112.

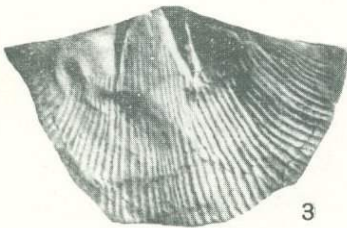


1

*Waagenoconcha cf. speciosa*



2



3



4



5a



5b

*Cyrtospirifer ex gr. verneuili*

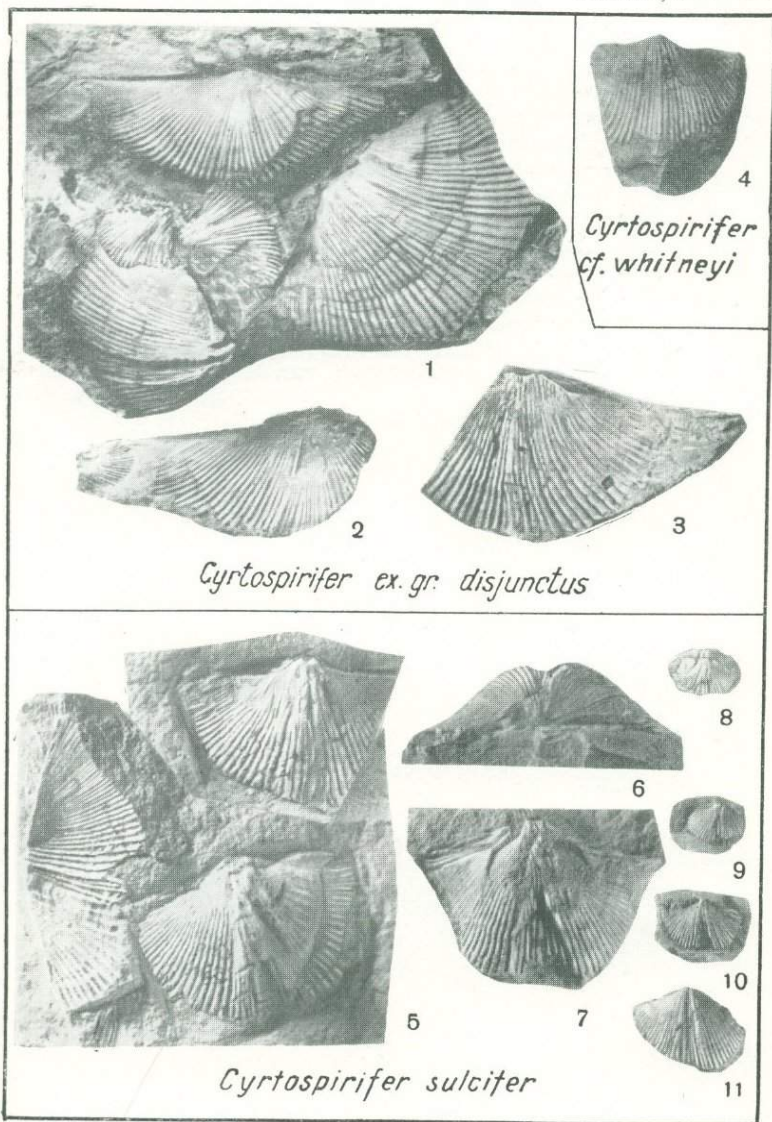


6

*Cyrtospirifer aff. lebedianicus*

ТАБЛИЦА LXIII

- Фиг. 1—3. *Cyrtospirifer* ex gr. *disjunctus* (Sow.) Стр. 101.  
 1 — спинные и брюшная створки; 2 — спинная створка.  
 Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 425-2ф. 3 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, оз. Дугино, колл. А. П. Емельянова, 1960 г., обн. 1547.
- Фиг. 4. *Cyrtospirifer* cf. *whitneyi* (Hall) Стр. 101.  
 4 — спинная створка, нат. вел. Шавли-Шантарский район, бассейн р. Уды, р. Сородо, колл. Л. И. Красного, 1950 г., обн. 954.
- Фиг. 5—11. *Cyrtospirifer sulcifer* (H. et C.) Стр. 99.  
 5 — спинная створка; 6 — брюшная створка со стороны замочного края; 7 — брюшная створка; 8 — спинная створка, молодой экземпляр; 9 — брюшная створка, молодой экземпляр; 10 — брюшная створка, молодой экземпляр; 11 — брюшная створка, молодой экземпляр.  
 Нат. вел. Кырано-Аянский район, хр. Прибрежный, р. Айкаигра, колл. Ю. Ф. Чемякова, 1951 г., обн. 290.



*Cyrtospirifer*  
*cf. whitneyi*

*Cyrtospirifer ex. gr. disjunctus*

*Cyrtospirifer sulcifer*

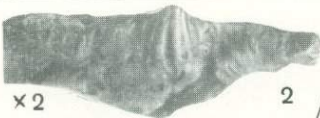
ТАБЛИЦА LXIV

- Фиг. 1. *Leptaena? rhomboidalis* Wilck. и *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* (Murch.) Стр. 70, 100  
 1 — раковины и их отпечатки, нат. вел. Бассейн Верхне-го Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 425-2ф.
- Фиг. 2. *Macrospirifer posterus* (H. et C.) Стр. 108.  
 2 — фрагмент брюшной створки,  $\times 2$ . Шевли-Шантарский район, среднее течение р. Уды, р. Сородо, колл. Л. И. Красного, 1950 г., обн. 954.
- Фиг. 3. *Bellerophon* aff. *pelops* Hall Стр. 128.  
 3 — слепок раковины, нат. вел. Кырано-Аянский район, хр. Прибрежный, р. Айкангра, колл. Ю. Ф. Чемякова, 1951 г., обн. 290.
- Фиг. 4. *Pteria (Schelenia) alula* var. *minima* B. Nalivkin Стр. 133.  
 4 — вид раковины сверху, нат. вел. Кырано-Аянский район, хр. Прибрежный, р. Айкангра, колл. Ю. Ф. Чемякова, 1951 г., обн. 290.



1

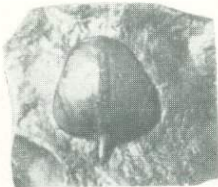
*Leptaena? rhomboidalis*  
*Cyrtospirifer ex gr. verneuili*



x 2

2

*Mucrospirifer*  
*posterus*



3

*Bellerophon*  
*aff. pelops*



4

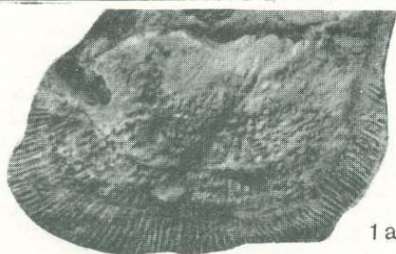
*Pteria (Schelonix)*  
*alula var. minima*

НИЖНИЙ КАРБОН, ВЕРХИ ТУРНЕЙСКОГО —  
НИЗЫ ВИЗЕЙСКОГО ЯРУСА, ТИПАРИНСКАЯ СВИТА

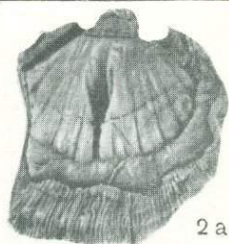
Брахиоподы

ТАБЛИЦА LXV

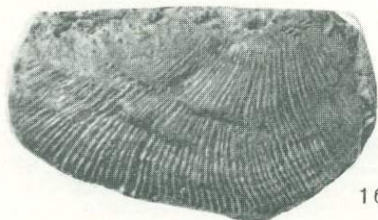
- Фиг. 1—3. *Orthotetes* aff. *keokuk* Well. Стр. 81.  
1а — брюшная створка; 1б — брюшная створка, отпечаток (слепок); 2а — внутреннее строение брюшной створки; 2б — внутреннее строение спинной створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, верховье р. Типары, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г. обн. 1127. 3 — отпечаток скульптуры створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 271.
- Фиг. 4—5. *Streptorhynchus* aff. *ruginosum* H. et. C. Стр. 81.  
4 — отпечаток спинной створки; 5 — ядро спинной створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, верховье р. Типары, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1127.



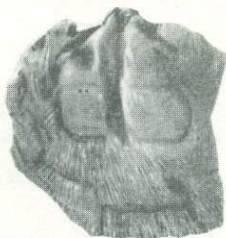
1a



2a



1b

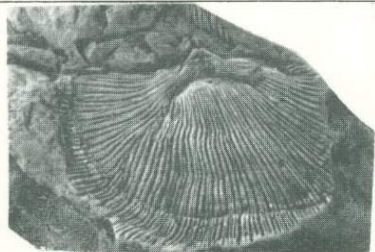


2b



3

*Orthotetes aff. keokuk*



4



5

*Streptorhynchus aff. ruginosum*

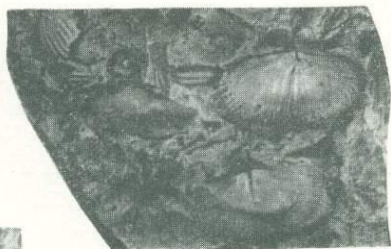
ТАБЛИЦА LXVI

Фиг. 1—7. *Chonetes ischimicus* Na I. Стр. 83.  
 1 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2035; 2 — спинная створка, внутреннее строение, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2031. 3 — спинная створка, отпечаток внутреннего строения, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 129. 4 — брюшная створка; 5 — спинная створка; 6 — брюшные створки; 7 — створки раковины, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2031, 2035.

Фиг. 8—10. *Chonetes naliokini* M o n. Стр. 84.  
 8a — брюшная створка, вид сбоку; 8б — брюшная створка, вид со стороны замочного края; 8в — брюшная створка, вид сверху, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Левая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1173. 9 — брюшная створка, со стороны переднего края, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 272. 10 — внутреннее строение створки, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2035.



1



6



2



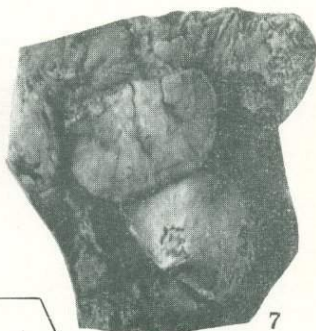
3



4



5



7

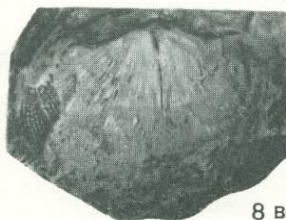
*Chonetes ischimicus*



8 a



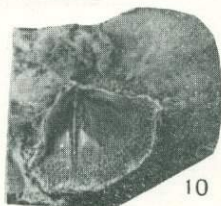
8 b



8 B



9



10

*Chonetes nalivkini*

ТАБЛИЦА LXVII

- Фиг. 1— *Plicatijera concentrica* (Hall.) Стр. 86.  
 1 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1959 г., обн. 1137.
- Фиг. 2—3. *Buxtonia* sp. Стр. 87.  
 2а — брюшная створка, вид со стороны висцерального диска; 2б — брюшная створка, со стороны переднего края, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. А272. 3 — брюшная створка, вид со стороны висцерального диска, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, верховье р. Типары, колл. Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 1616.
- Фиг. 4—6. *Dictyoclostus deruptus* (Roman.) Стр. 87.  
 4а — брюшная створка, вид со стороны замочного края; 4б — брюшная створка, вид со стороны переднего края; 4в — брюшная створка, вид сбоку; 4г — скульптура вблизи переднего края, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2032. 5 — вид раковины сбоку; 6 — спинная створка, отпечаток внутреннего строения. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, верховье р. Тахтамыгды, колл. С. А. Иванова, 1958 г., обн. 396.



1

*Plicatifera concentrica*



2a



3



*Buxtonia* sp.

2b



4a



4b



4b



5



6

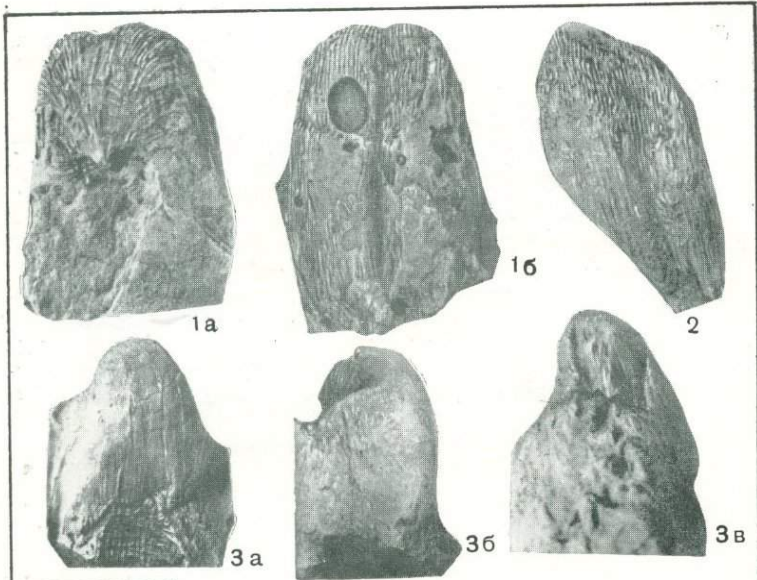


4r

*Dictyoclostus deruptus*

ТАБЛИЦА LXVIII

- Фиг. 1—3. *Dictyoclostus burlingtonensis* (Hall) Стр. 88.  
 1а — брюшная створка, вид со стороны замочного края;  
 1б — брюшная створка, вид со стороны переднего края;  
 2 — брюшная створка, вид со стороны переднего края  
 (деформированная), 3а — ядро брюшной створки, вид  
 со стороны переднего края; 3б — ядро брюшной створки,  
 вид сбоку; 3в — ядро брюшной створки, вид со  
 стороны замочного края, нат. вел. Бассейн Верхнего  
 Амура, верховье р. Типары, колл. А. И. Фрейдина,  
 1960 г., обн. 1127.
- Фиг. 4—5. *Samarotoechia* aff. *laeta* (Kon.) Стр. 91.  
 4а — спинная створка; 4б — брюшная створка, вид со  
 стороны переднего края; 4в — брюшная створка;  
 5а — спинная створка; 5б — спинная створка, вид со  
 стороны переднего края; 5с — спинная створка, вид  
 сбоку, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, водораздел  
 р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 129.
- Фиг. 6. *Samarotoechia peetzi* Tolm. Стр. 91.  
 6 — спинная створка, нат. вел. Зейско-Селемджинский  
 район, р. Зея, перекат Плеве, колл. Н. П. Саврасова,  
 1956 г., обн. 9282.
- Фиг. 7. *Rotaia subtrigena* (Meek et Worthen) Стр. 94.  
 7а — брюшная створка; 7б — спинная створка; 7в — вид  
 сбоку. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали,  
 колл. А. И. Фрейдина, 1959 г., обн. 1137.



*Dictyoclostus burlingtonensis*



*Camarotoechia peetzi*



*Rotaria subtrigona*



*Camarotoechia aff. laeta*

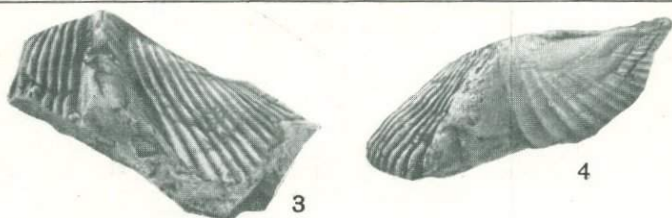
ТАБЛИЦА LXIX

- Фиг. 1—2. *Camarotoechia* sp.  
 1 — брюшная и спинная створка, 2 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 129.
- Фиг. 3—4. *Syringothyris typus* Wipsh. Стр. 110.  
 3 — спинная створка (деформированная); 4 — спинная створка (деформированная), нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, верховье р. Правая Типары, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1127.
- Фиг. 5. *Syringothyris textus* (Hall) Стр. 109.  
 5а — вид со стороны ареи; 5б — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, водораздел р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 129.
- Фиг. 6. *Pseudosyrinx keokuk* Well Стр. 111.  
 6 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2047.

Таблица LXIX



*Camarotoechia* sp.



*Syringothyris* *typus*



5a



5b



6

*Pseudosyrinx*  
*keokuk*

*Syringothyris* *textus*

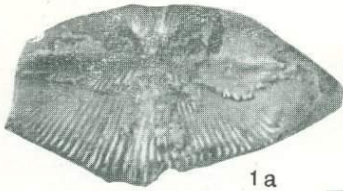
ТАБЛИЦА LXX

Фиг. 1—4. *Spirifer forbesi* N. et Pr. Стр. 112.

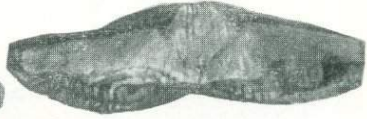
1а — спинная створка; 1б — брюшная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Левая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1172. 2 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 251. 3а — брюшная створка, внутреннее ядро; 3б — брюшная створка, вид со стороны замочного края, внутреннее ядро. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Левая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1172. 4 — брюшная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 129.

Фиг. 5—7. *Spirifer grimesi* Hall Стр. 114.

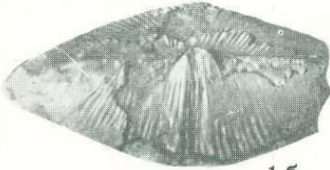
5 — брюшная створка (слепок с отпечатка фрагмента раковины); 6 — спинная створка (слепок с отпечатка фрагмента раковины); 7 — брюшная створка (слепок с отпечатка фрагмента раковины). Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Типара, колл. Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 1613.



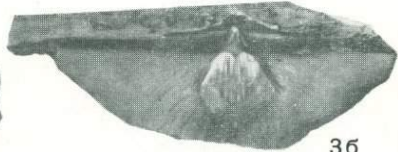
1a



3a



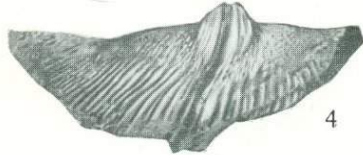
1b



3b

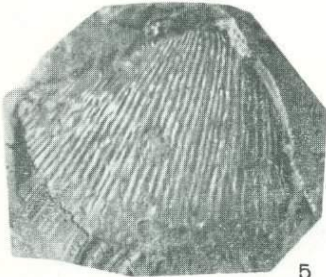


2



4

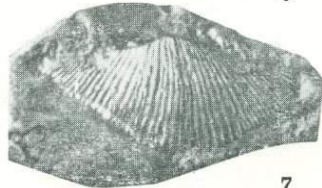
*Spirifer torbesi*



5



6

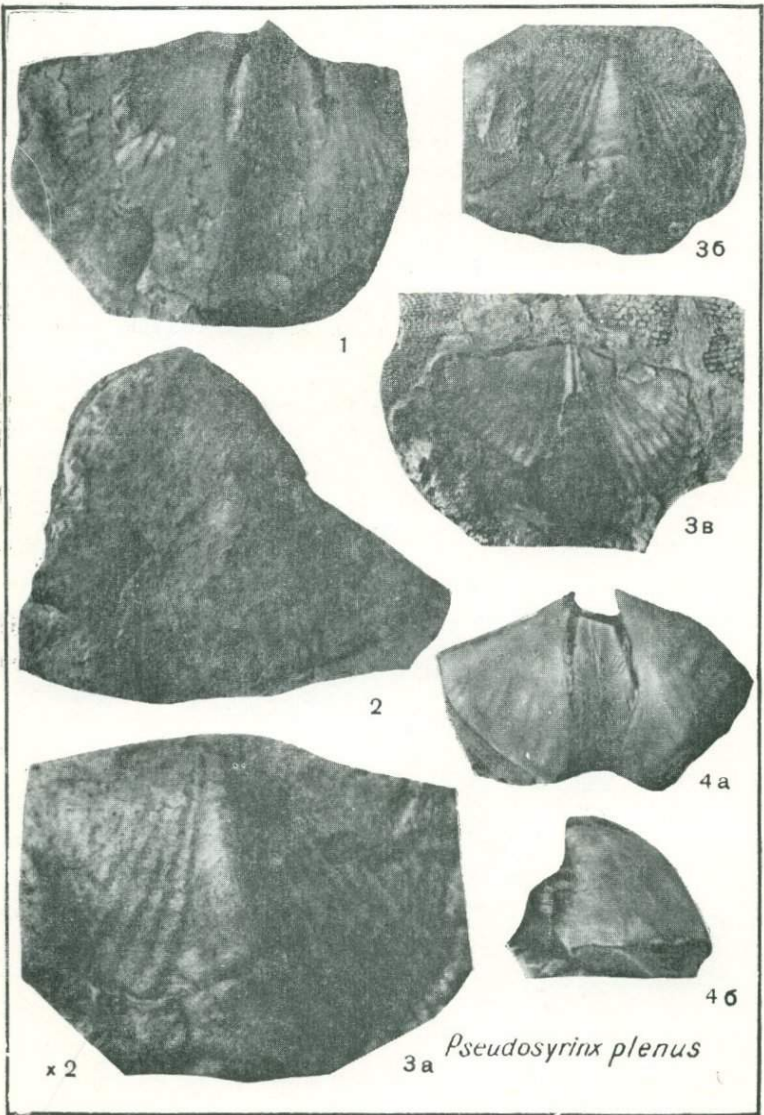


7

*Spirifer grimesi*

ТАБЛИЦА LXXI

Фиг. 1—4. *Pseudosyrinx plenus* (Hall) Стр. 112.  
 1 — брюшная створка, ядро, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Левая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1172. 2 — брюшная створка (неполная), нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2035. 3a — спинная створка (слепок отпечатка),  $\times 2$ ; 3б — то же; 3в — спинная створка, ядро; 4a — брюшная створка, ядро, вид сверху; 4б — брюшная створка, вид сбоку. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Левая Типара, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1172.

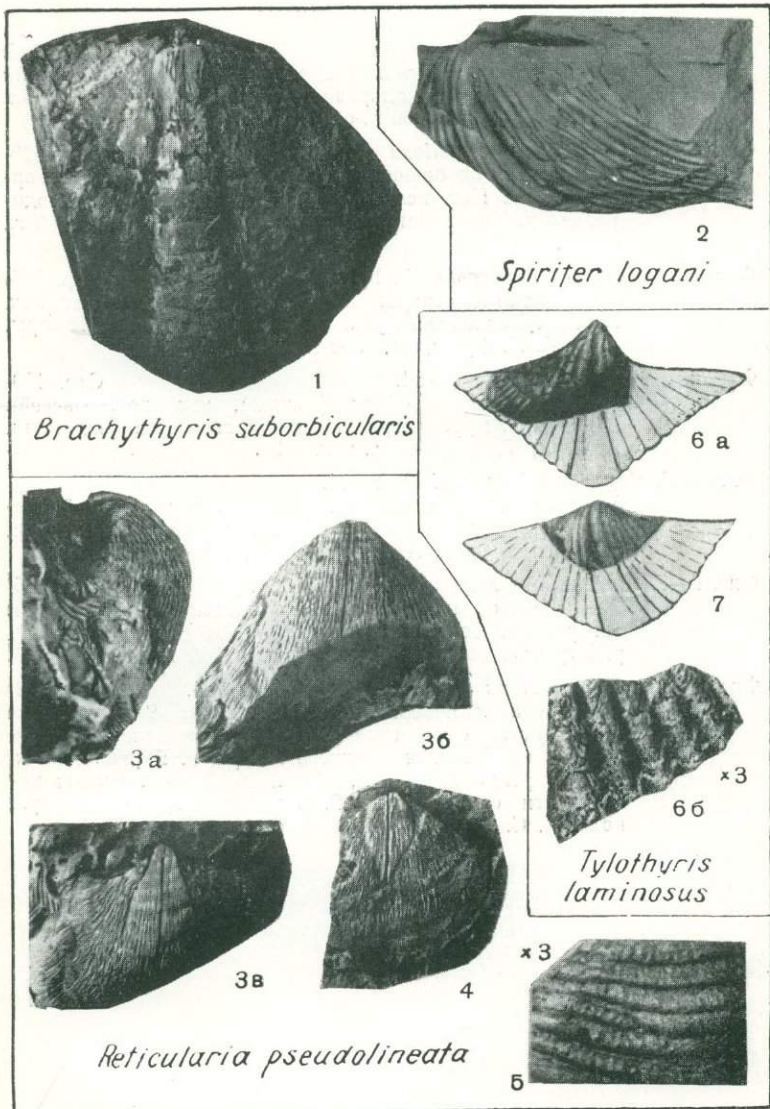


x 2

3a *Pseudosyrinx plenus*

## ТАБЛИЦА LXXII

- Фиг. 1. *Brachythyris suborbicularis* (Hall) Стр. 115.  
 1 — спинная створка, нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Типара, колл. Г. И. Степанова, 1958 г., обн. 1613.
- Фиг. 2. *Spirifer logani* Hall Стр. 113.  
 2 — спинная створка (неполная и сильно деформированная), нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, водораздел р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 129.
- Фиг. 3—5. *Reticularia pseudolineata* Hall Стр. 120.  
 3а — брюшная створка, вид сбоку; 3б — брюшная створка, со стороны, переднего края; 3в — брюшная створка, вид со стороны замочного края. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, р. Булей, колл. К. С. Шашкина, 1959 г., обн. 129. 4 — спинная створка, вид сверху, нат. вел.; 5 — скульптура раковины,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2026.
- Фиг. 6—7. *Tylothyris laminosus* (McCoy) Стр. 118  
 6а — брюшная створка (фрагмент), нат. вел.; 6б — скульптура раковины,  $\times 3$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2035. 7 — брюшная створка (фрагмент), нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, верховье р. Типары, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1127.



- Фиг. 1. *Athyris lamellosa* Ev. Стр. 125.  
1 — брюшная створка (неполная), нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, водораздел р.левой Типары, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1172.
- Фиг. 2. *Cliothyridina sublamellosa* (Hall) Стр. 126.  
2a — отпечаток брюшной створки; 2б — брюшная створка, слепок. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, водораздел р.левой Типары, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1172.
- Фиг. 3. *Athyris* aff. *incrassata* Hall Стр. 125.  
3a — брюшная створка; 3б — спинная створка. Нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, водораздел р.левой Типары, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1173.
- Фиг. 4. *Mourlonia scalena* Vost. Стр. 129.  
4 — вид раковины сбоку (слепок), нат. вел. Бассейн Верхнего Амура, верховье р.Правой Типары, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 1127.
- Фиг. 5. *Pentagonocyclicus altaicus* Yelt. Стр. 125.  
5 — поверхность сочленения и отпечаток боковой поверхности члеников,  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1959 г., обн. 472.
- Фиг. 6—7. *Platycrinites rugosus* Yelt. sp. nov. Стр. 155.  
6 — отпечаток поверхности сочленения; 7 — отпечаток поверхности сочленения.  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2031-3.
- Фиг. 8—11. *Anthinoerinus carbonicus* Yelt., sp. nov. Стр. 162.  
8 — отпечаток поверхности сочленения; 9 — отпечаток поверхности сочленения; 10 — отпечаток поверхности сочленения. Бассейн Верхнего Амура, р. Бургали, колл. А. И. Фрейдина, 1960 г., обн. 2035. 11 — отпечаток поверхности сочленения,  $\times 2$ . Бассейн Верхнего Амура, колл. К. С. Шашкина, 1958 г., обн. 1391.



1

*Athyris lamellosa*



2 a

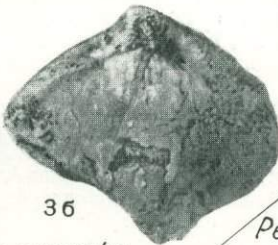


2 б

*Cliothyridina sublamellosa*



3 a



3 б

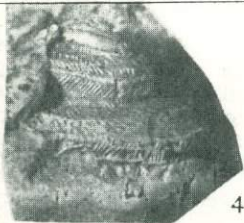
*Athyris aff. incrassata*



x 2

5

*Pentagonocyclicus altaicus*



4

*Mourlonia scalena*



x 2

6



x 2

7

*Platycrinites rugosus*



8

x 15



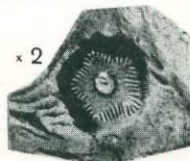
x 1,5

9



x 1,5

10



x 2

11

*Anthinocrinus carbonicus*

## ЛИТЕРАТУРА

Алексеева Р. Е. Девонские атрипиды Кузнецкого и Минусинского бассейнов и восточного склона Северного Урала. ИГ и ГСО АН СССР, М., 1962.

Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. III. Девонская система. Под ред. Д. В. Наливкина. Госгеолиздат, 1947.

Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. IV. Нижний отдел каменноугольной системы. Под ред. Л. С. Либровича, Госгеолиздат, 1941.

Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. Т. II. Средний палеозой, вып. 20. Новосибирск, 1960.

Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. Т. III. Верхний палеозой, вып. 21. Новосибирск, 1962.

Бобров В. А. и Е. А. Модзалевская. Среднедевонские отложения крайнего Северо-Востока Монголии. Докл. АН СССР, т. 141, № 4, 1961.

Бобылев В. В. и Левицкий Е. С. Первая находка нижнедевонских трилобитов в Кур-Урмийском междуречье (Среднее Приамурье). Докл. АН СССР, т. 141, № 6, 1961.

Каплун М. И. Брахиоподы нижнего девона Северного Прибалхашья. Материалы по геологии и полезным ископаемым Казахстана. Стратиграфия и палеонтология, вып. 1 (26). Госгеолтехиздат, М., 1961.

Кириков Д. А. и Модзалевская Е. А. Палеозойские и допалеозойские отложения бассейна р. Зеи. «Советская геология», № 3, 1959.

Кошкин В. Я. Девонские отложения Северного Прибалхашья. Материалы по геологии и полезным ископаемым Казахстана. Стратиграфия и палеонтология, вып. 1 (26). Госгеолтехиздат, М., 1961.

Красный Л. И. Об открытии девонской фауны на Шантарских островах. Докл. АН СССР, т. ХСШ, № 2, 1953.

Красный Л. И., Чемяков Ю. Ф., Модзалевская Е. А. Девонские отложения хребтов Джугджур и Прибрежного. ВСЕГЕИ, Информационный сборник, № 1, 1955.

Крылова А. К. Среднедевонские брахиоподы Монголии. Тр. ВНИГРИ. Палеонтологический сборник, 3, вып. 196, 1962.

Литвинович Н. В. Каменноугольные и пермские отложения западной части Центрального Казахстана. Материалы по геологии Центр. Казахстана. Т. IV, Изд-во МГУ, 1962.

Лучицкий И. В. и Крестовников В. Н. О стратиграфии палеозойских отложений верховьев Амура. Докл. АН СССР, т. № 2, 1950.

Максимова З. А. Девонские и каменноугольные трилобиты Рудного Алтая. Палеонтологическое обоснование стратиграфии палеозоя Рудного Алтая, вып. 7, Госгеолтехиздат, М., 1960.

Максимова З. А. Новые среднепалеозойские трилобиты Центрального Казахстана, Рудного Алтая и Арктики. Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Часть II, Госгеолтехиздат, М., 1960.

Модзалевская Е. А. Средний палеозой бассейна Верхнего Амура. ВСЕГЕИ, Информационный сборник, № 5, 1958.

Модзалевская Е. А., А. И. Фрейдин, К. К. Гостинцев. Новые данные о нижнекаменноугольных отложениях Верхнего Приамурья. Докл. АН СССР, т. 148, № 3, 1963.

Монахова Л. П. Визейские брахиоподы угленосной толщи Центрального Казахстана. Тр. Лаборатории геологии угля АН СССР, 1959.

Нагибина М. С. Материалы по стратиграфии палеозоя Зее-Селемджинского междуречья. Вопросы геологии Азии, т. I, 1954.

Нагибина М. С., Крестовников В. Н. Схема стратиграфии палеозойских отложений окрестностей города Зеи. Изв. Высших учебных заведений. «Геология и разведка», № 11, 1959.

Наливкин Д. В. Брахиоподы верхнего и среднего девона и нижнего карбона Северо-Восточного Казахстана. Тр. ВНИГРИ, вып. 99, Л.-М., 1937.

Нехорошев В. П. Девонские мшанки Алтая. Палеонтология СССР. Т. III, ч. 2, вып. I, Изд-во АН СССР, М.-Л., 1948.

Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР. Мшанки, брахиоподы. Изд-во. АН СССР, М., 1960.

Полевой атлас ордовикской и силурийской фауны Сибирской платформы. Под ред. О. И. Никифоровой. Госгеолтехиздат, 1955.

Полевой атлас характерных комплексов фауны и флоры девонских отложений Минусинской котловины. Госгеолиздат, 1955.

Ржонсеницкая М. А. Спирифериды девонских отложений Кузнецкого бассейна. Тр. ВСЕГЕИ, Госгеолиздат, 1952.

Симорин А. М. Стратиграфия и брахиоподы Карагандинского бассейна. АН Казахской ССР, Алма-Ата, 1956.

Спасский Н. Я. Девонские четырехлучевые кораллы верховьев Амура и Восточного Забайкалья. Записки ЛГИ. Стратиграфия восточных областей Советского Союза, Т. XXXVII, вып. 2, 1960.

Чернышев Б. Б. Силурийские брахиоподы Монголии и Тувы. АН СССР, Научн.-исслед. комитет МНР. Тр. Монгольской Комиссии № 29, вып. 6 М.-Л., 1937.

Barrande J. Système Silurien du centre de la Bohême. Vol. I. Trilobites. Prague—Paris, 1852.

Bassler R. S. The Bryozoan fauna of the Rochester shale. U. S. Geol. Surv., Bull. 292. Washington, 1906.

Branson E. B., Tansey V. O., Stewart G. A. The Devonian of Missouri. Report 2<sup>nd</sup> series. Missouri Bureau of Geol. and Min., 1922.

DeLo D. Phacopid Trilobites of North America. Geol. Soc. of America. Sp. Pap. N 29, 1940.

Duncan H. Trepostomatous Bryozoa from the Travers—Group of Michigan. Congr. Univ. Michigan Mus., Palaeontology, vol. 5 (10).

Hall J. Palaeontology of New York. Nat. Hist. of N. Y. Vol. III, XV, 1867.

Hall J. and Clarke J. Descriptions of the trilobites and other Crustacea of the Oriskany, Upper Helderberg, Hamilton, Potage, and Chemung and Catskill groups. Palaeontology. N. Y., vol. 7, 1888.

Maryland Geological Survey. Silurian. Lower Devonian. Middle and Upper Devonian (Text and Table), Baltimore, 1913.

Schimer W., Schrock R. Index fossils of North America, N.-Y., 1947.

Stumm E. Lower middle devonian phacopid trilobites from Michigan, Southwestern Ontario, and the Ohio Valley. Contribut. Mus. Paleont. Univ. of Michigan, vol. XI, N 11, 1954.

Stumm E. Lower middle devonian proetid trilobites from Michigan, southwestern Ontario, and Northern Ohio. Contribut. Mus. Paleont. Univ. of Michigan, Vol. XI, N 2, 1953.

Ulrich E. O. Paleozoic Bryozoa. Geol. Surv. Illinois, vol. VIII, pt. II, Springfield, 1890.

Weller Stuart. The Mississippian Brachiopoda of the Mississippi Walley Basin. Monograph. I. Text. II, Plates. St., Geol., surv. Illinois, 1914.

---

## УКАЗАТЕЛЬ

- Acanthopyge*, стр. 140  
*accuminatus*, aff. *Paraspirifer*, стр. 17  
*achmet*, *Cyrtospirifer*, табл. XLIX, стр. 18, 19, 98  
*aequiplicatus*, *Cyclocyclicus*, табл. LVIII, стр. 19, 167  
*ali*, *Spinocyrtia*, стр. 19  
*altaicus*, *Pentagonocyclicus*, табл. LXXIII, стр. 23  
*alula* var. *minima*, *Pteria* (*Schelonina*), табл. LXIV, стр. 21, 133  
*amazarica*, *Nikiforevella*, табл. LX, стр. 21, 59  
*amazarensis*, *Batostomella*, табл. LX, стр. 21, 49  
*amurense*, *Semicoscinium*, табл. XXXV, стр. 14, 17, 54  
*amurenensis*, *Stropheodonta*, табл. XXXVII, стр. 17, 71  
*amurense*, *Tabulophyllum*, табл. XXX, XXXI, стр. 31  
*Anchiopella*, стр. 13, 149  
*angaciensis*, *Stegerhynchella*, табл. IV, стр. 89  
*angustus*, *Mucrospirifer*, табл. LII, стр. 19, 106  
*Anthinocrinus*, стр. 159  
*arctostriata*, *Schuchertella*, табл. XLVII, стр. 18, 80  
*assela*, *Stropheodonta*, табл. XLVI, стр. 73  
*assimilis*, *Rhipidomella*, табл. XIV, стр. 14, 68  
*Athyris*, стр. 22, 123  
*Atrypa*, стр. 96  
  
*Barrandeophyllum*, стр. 13, 17, 29  
*Batostomella*, стр. 13, 49  
*beckii*, *Rhytistrophia*, табл. XV, XVI, стр. 14, 77  
*Bellerophon*, стр. 128  
*belgebaschensis*, *Polypora*, табл. XLV, стр. 18, 56  
*bejensis*, *Dechenella*? табл. LV, стр. 19, 139  
*biconcavus*, *Hexacrinites*?, табл. LVII, LVIII, стр. 19, 154  
*binidigitatus*, *Kuzbassocrinus*, табл. XLI, стр. 17, 158  
*boonensis*, *Stropheodonta*, табл. XLVI, стр. 18, 21, 73  
*Brachythyris*, стр. 22, 115  
*bugusunicum*, *Samicoscinium*, табл. XLV, стр. 18, 55  
*burgastaiensis*, *Strophonella*, табл. IV, стр. 78  
*burlingtonensis*, *Dictyoclostus*, табл. LXVIII, стр. 23, 88  
*Buxtonia*, стр. 22, 87  
*Buxtonia* sp., табл. LXVII, стр. 23, 87  
  
*Caespitosa*, *Syringopora*, табл. XXXIV, стр. 17, 43  
*callawaensis*, aff. *Stropheodonta*, табл. XLVI, стр. 18, 21, 74  
*Calymene* sp., табл. XX, XXXVIII, стр. 14, 17, 141

*Calymene*, стр. 13, 141  
*Camarotoechia*, стр. 22, 90  
*carbonicus*, *Anthinocrinus*, табл. LXXIII, стр. 23, 162  
*carinatum*, aff. *Platyceras*, табл. LV, стр. 19, 130  
*cephalotes*, aff. *Reedops*, стр. 17  
*cheehiel*, *Euryspirifer*, табл. LIV, стр. 19, 119  
*Chonetes*, стр. 22, 82  
*chouteauensis*, *Dielasma*, стр. 23  
*clara*, *Eridotrypa*, табл. XII, стр. 14, 51  
*Cleiothyridina*, стр. 22, 126  
*circumvallatus*, *Cyclocyclicus*, стр. 23  
*concentrica*, ex gr. *Athyris*, табл. LIV, стр. 19, 123  
*concentrica*, *Plicatifera*, табл. LXVII, стр. 23, 86  
*conserratus*, *Pentagonocyclicus*, табл. XL, стр. 17, 164  
*consueta*, *Eridotrypa*, табл. XIII, стр. 14, 50  
*cora*, aff. *Athyris*, табл. LIV, стр. 19, 123, 124  
*cornea*, aff. *Hemitrypa*, табл. XXXV, стр. 17, 57  
*corneolum*, *Lythophyllum*, табл. XXIX, стр. 16, 32  
*coronatus*, *Chonetes*, табл. XLVIII, стр. 18, 83  
*crassimuralis*, *Squametofavosites*, табл. XXXIV, стр. 16, 39  
*crenulatus*, aff. *Chonetes*, табл. XVI, стр. 14, 82  
*cristata*, *Phacops*, стр. 142  
*cultrijugatus*, ex gr. ? *Paraspirifer*, табл. XVIII, стр. 120  
*Cyclocyclicus*, стр. 166  
*Cypricardinia*, стр. 13, 134  
*Cyrtina*, стр. 122  
*Cyrtospirifer*, стр. 19, 20, 98

*Dalmanella*, стр. 10, 67  
*Dalmanites*, стр. 13, 146  
*Decacrinus*, стр. 13, 156  
*Dechenella*, стр. 139  
*Dechenellurus*, стр. 13, 139  
*decemlobatus*, *Kuzbassocrinus*, табл. XXIV, стр. 158  
*Delthyris*, стр. 13, 116  
*dentatus*, *Entrochus*, табл. LVIII, стр. 19, 156  
*deruptus*, *Dictyoclostus*, табл. LXVII, стр. 23, 87  
*Dictyoclostus*, стр. 22, 87  
*disjunctus*, ex gr. *Cyrtospirifer*, табл. LXIII, стр. 21, 101  
*divaricatus*, ? *Fimbrispirifer*, табл. XXXVII, стр. 17, 97  
*djirgalantensis*, aff. *Lingula*, табл. I, стр. 64, 11

*Eatonia*, стр. 13, 92  
*echinatus*, *Cyclocyclicus*, табл. XL, стр. 17, 166  
*elegantula*, *Hallopora*, табл. I, стр. 11, 52  
*elevatus*, *Delthyris*, табл. IV, стр. 117  
*Elytha*, стр. 20, 121  
*Entrochus*, стр. 156  
*Eophacops*, стр. 13  
*Eospirifer*, стр. 13  
*Eridotrypa*, стр. 43, 50  
*Eudolatites*, стр. 10, 148  
*eugeniae*, *Anthinocrinus*, табл. XLI, стр. 17, 160

*eurina*, *Fistulipora*, табл. XII, стр. 14, 47  
*Euryspirifer*, стр. 119  
*euryteines*, *Spinicyrtia*, табл. XLIX, стр. 19, 103  
*Euryzone* sp., табл. XIX, стр. 14, 129  
*Euryzone*, стр. 13, 129  
*extrema*, *Anchiopella?* табл. XXIV, стр. 14, 149

*Favosites*, стр. 13, 37  
*Fenestella*, стр. 10, 11, 22, 52  
*Fenestella* sp., стр. 21  
*filosa* var. *elegestica*, табл. IV, стр. 75  
*fimbriata*, *Elytha*, табл. LIII, стр. 19, 21, 121  
*? Fimbrispirifer*, стр. 97  
*firmus*, *Pentagonocyclicus*, табл. LIX, стр. 19, 164  
*Fistulipora*, стр. 13, 46  
*Fistulipora* sp., стр. 17  
*florea*, *Lioclema*, табл. XIII, стр. 14, 48  
*floreus*, *Anthinocrinus*, табл. XII, стр. 17, 159  
*forbesi*, *Spirifer*, табл. LXX, стр. 23, 112

*Gazimuria*, стр. 33  
*gigantea*, *Tuvaella*, табл. II, стр. 11, 65  
*gigantea*, ex gr. *Reteporina*, табл. XXXVI, стр. 17, 58  
*granifer*, cf. *Dechenellurus*, табл. XXI, стр. 14  
*granifer*, *Dechenellurus*, стр. 139  
*granulosa*, *Spinicyrtia*, табл. XLIX, стр. 19, 103  
*grimesi*, *Spirifer*, табл. LXX, стр. 23, 114  
*guranensis*, *Phacops*, табл. LVI, стр. 19, 145

*Halanensis*, *Favosites*, табл. XXII, стр. 16, 38  
*halli*, *Productella?*, табл. XLVIII, стр. 18, 85  
*Hallopora*, стр. 10, 52  
*hamiltonensis*, *Cyrtina*, табл. LIV, стр. 19, 122  
*hardrensisiformis*, *Chonetes*, стр. 23  
*haueri*, aff. *Acanthopyge*, табл. LV, стр. 19, 140  
*Hemitrypa*, стр. 57  
*Hexacrinites*, стр. 153

*Ildicanica*, *Gazimuria*, табл. VII, стр. 33  
*imatschensis*, *Pentagonocyclicus*, табл. XL, стр. 17, 163  
*imatchensis*, *Pseudomicroplasma*, табл. XXVII, стр. 16, 32  
*inaequalis*, *Favosites*, табл. XXXII, стр. 16, 17, 38  
*inaequiradiata*, aff. *Stropheodonta*, табл. XV, стр. 72  
*incellebratus*, *Pentagonocyclicus*, табл. XL, стр. 17, 164  
*incrassata*, aff. *Athyris*, табл. LXXIII, стр. 23, 125  
*indenta*, *Cypricardinia*, табл. XIX, стр. 14, 134  
*initalensis*, *Dalmanella*, табл. III, стр. 11, 67  
*interporosa*, aff. *Batostomella*, табл. XIII, стр. 14, 49  
*Intropora?* sp., стр. 21  
*ischimicus*, *Chonetes*, табл. LXVI, стр. 23, 83

*Kailensis*, *Odontochile*, табл. XXXIX, стр. 17, 148  
*keokuk*, *Orthotetes*, стр. 23  
*keokuk*, aff. *Orthotetes*, табл. LXV, стр. 81

- keokuk*, *Pseudosyrinx*, табл. LXIX, стр. 111  
*kurjensis*, ex gr. *Fenestella*, табл. XLIV, стр. 18, 53  
*Kuzbassocrinus*, стр. 13, 158  
*kysilshchicum*, *Semicoscinium*, табл. XLIV, стр. 18, 54  
  
*Laeta*, aff. *Camarotoechia*, табл. LXVIII, стр. 23, 91  
*lamellosa*, *Athyris*, табл. LXXIII, стр. 23, 125  
*laminosus*, *Tylothyris*, табл. LXXII, стр. 23, 118  
*lebedianicus*, aff. *Cyrtospirifer*, табл. LXII, стр. 21, 98  
*Leptaena*, стр. 10  
*Leptaena* sp., табл. III, стр. 11, 69  
*Leptaena*, стр. 69  
*Leptostrophia*, стр. 13, 75  
*Leveneae*, стр. 10, 66  
*Lindströmia*, стр. 13, 30  
*Lingula*, стр. 10, 60, 63  
*Lioclema*, стр. 13, 48  
*Lioclema* sp., стр. 21  
*logani asiaticus*, *Phacaps*, табл. XXI, XXII, стр. 14, 143  
*logani*, *Spirifer*, табл. LXXII, стр. 23, 113  
*losikha*, ex gr. *Polypora*, табл. XLVI, стр. 18, 56  
*Loxonema*, стр. 13, 131  
*Loxonema* sp., табл. XIX, стр. 14, 131  
*Lythophyllum*, стр. 32  
  
*Macrolepturus*, *Eospirifer*, табл. XVIII, стр. 14  
*magna*, *Fistulipora*, табл. XI, стр. 14, 46  
*magnifica*, *Leptostrophia*, табл. XV, стр. 14, 75  
*mamillatus*, *Hexacrinites*?, табл. LVII, стр. 19, 153  
*marcyi*, *Spinocyrtia*, табл. L, стр. 105  
*markovskii*, aff. *Leveneae*, табл. III, стр. 11, 66  
*martianofii*, *Spinocyrtia*, табл. L, стр. 19, 104  
*marylandica*, aff. *Schuchertella*, табл. XVI, стр. 14, 79  
*meditatus*, *Pentagonocyclicus*, табл. LIX, стр. 19, 165  
*mesastrialis*, *Spinocyrtia*?, стр. 21  
*Metaplasia*, стр. 13, 116  
*microporus*, *Favosites*, табл. XXXIII, стр. 16, 38  
*minima*, *Lingula*, табл. I, стр. 11, 63  
*minima*, *Lindströmia*, табл. VI, стр. 14, 30  
*minimus*, *Anthinocrinus*, табл. XLI, стр. 17, 161  
*mira*, *Eridotrypa*, табл. XII, стр. 14, 50  
*missouriensis*, *Delthyris*, табл. XXXVIII, стр. 17, 116  
*mitriformis*, *Pseudostictostroma*, табл. XXVI, стр. 16, 26  
*mixtus*, *Squameofavosites*, табл. XXXIII, стр. 16, 39  
*modzalevskajae*, *Rhachopora*, табл. XLIII, стр. 18, 42  
*modzalevskajae*, *Hexacrinites*?, табл. LVII, LVIII, стр. 19, 154  
*mongolicum*, *Pleurodictyum*, табл. IX, стр. 14, 40  
*Mourlonia*, стр. 129  
*mucronatus*, *Mucrospirifer*, табл. LI, стр. 19, 105  
*mucronatus*, ex gr. *Mucrospirifer*, стр. 19  
*Mucrospirifer*, стр. 105  
*musculosa*, *Rhipidomella*, табл. XIV, стр. 14, 67  
  
*Nalivkini*, *Chonetes*, табл. LXVI, стр. 23, 84

- nekhoroschewi*, *Waagenoconcha*, стр. 18  
*Neobeyrichia*, стр. 10  
*Neobeyrichia (Nodibeyrichia)* sp., табл. IV, стр. 11, 136  
*nervosa*, *Nervostrophia*, табл. LXI, стр. 21, 76  
*Nervostrophia*, стр. 76  
*Nikiforovella*, стр. 59  
  
*Oaklandensis*, *Chonetes*, стр. 21  
*oblata*, *Rhipidomella*, табл. XIV, стр. 14, 68  
*obliquitabulatum*, *Pleurodictyum?*, табл. XI, стр. 14, 41  
*occidentalis*, *Syringothyris*, табл. LIII, стр. 19, 109  
*Odontochile*, стр. 13  
*oldoicus*, *Mucrospirifer*, табл. LII, стр. 19, 107  
*oldoicus*, *Pentagonocyclicus*, табл. LIX, стр. 19, 163  
*Orbiculoidea*, стр. 10, 64  
*Orbiculoidea* sp., табл. I, стр. 11, 64  
*orientalis*, *Eudolatites*, табл. V, стр. 11, 148  
*orientalis*, *Decacrinus*, табл. XXV, стр. 156  
*orientalis*, *Stropheodonta*, табл. XXXVII, стр. 17, 71  
*originalis*, *Thamnopora?*, табл. XLIII, стр. 18, 42  
*Orihotetes*, стр. 22, 81  
  
? *Paraspirifer* sp., стр. 120  
*parvum*, *Pleurodictyum*, табл. IX, стр. 14, 40  
*pedaschenkoi*, *Tannuspirifer*, табл. III, стр. 102  
*peetzi*, *Camarotoechia*, табл. LXVIII, стр. 23, 91  
*pelops*, aff. *Bellerophon*, табл. LXIV, стр. 21, 128  
*pennatus*, aff. *Decacrinus*, табл. XXV, стр. 157  
*Pentagonocyclicus*, стр. 162  
*perlamellosus*, *Delthyris*, табл. XVIII, стр. 14, 117  
*perplana*, *Protoloptostrophia*, табл. XLVII, стр. 18, 77  
*perplexum*, *Barrandeophyllum*, табл. VI, стр. 14, 29  
*petalatus*, *Anthinocrinus*, табл. XLI, стр. 17, 161  
*Phacops*, стр. 13, 142  
*phrygia*, aff. *Zaphrentis*, табл. XXVII, стр. 16, 31  
*pira*, *Phacops*, табл. XXXIX, стр. 14, 17  
*pira*, aff. *Phacops*, табл. XXXIX, стр. 142  
*planiforme*, *Semicoscinium*, табл. XLV, стр. 18, 55  
*Platyceras*, стр. 130  
*Platycrinites*, стр. 155  
*plenus*, *Pseudosyrinx*, табл. LXXI, стр. 23, 112  
? *Plethorhyncha*, стр. 13, 93  
*Pleurodictyum*, стр. 13, 40  
*Plicatifera*, стр. 22, 86  
*Polypora*, стр. 56  
*porfirievi*, var. *oldoica*, *Favosites*, табл. VIII, стр. 14, 37  
*posterus*, *Mucrospirifer*, табл. LXIV, стр. 108  
*posterus*, aff. *Mucrospirifer*, стр. 21  
*Productella*, стр. 85  
*Productella* sp., стр. 21  
*Proetus*, стр. 13, 138  
*Proetus (Crassiproetus)* sp., табл. XXI, стр. 14, 138  
*Protoloptostrophia*, стр. 77  
*pseudolineata*, *Reticularia*, табл. LXXII, стр. 23, 120

- Pseudomicroplasma*, стр. 32  
*Pseudostictostroma*, стр. 26  
*Pseudosyrinx*, стр. 22, 111  
*Pteria*, стр. 133  
*Pterinea*, стр. 13, 133  
*pyxidata*, aff. *Metaplasia*, табл. XIX, стр. 14, 116  
  
*Juadrulla*, ex gr. *Fenestella*, табл. LXI, стр. 21, 53  
  
*Račkovskii*, *Tavaella*, табл. II, стр. 11, 65  
*rana* var. *milleri*, cf. *Phacops*, табл. LVI, стр. 19, 143  
*raricostatus*, *Anthinocrinus*, табл. XXV, стр. 17, 160  
*Reteporina*, стр. 58  
*Reteporina?* sp., стр. 22  
*Reticularia*, стр. 22, 120  
*reticularis*, ex gr. *Atrypa*, табл. XXXVIII, стр. 18, 21  
*Rhachopora*, стр. 42  
*Rhipidomella*, стр. 13, 67  
*Rhipidomella* sp., стр. 21  
*rhomboidalis*, *Leptaena?* табл. XIV, XXXVII, XLVI, LXI, LXIV,  
стр. 14, 17, 18, 21  
*Rhytistrophia*, стр. 13, 77  
*Rotaia*, стр. 22, 94  
*roussaeu*, aff. *Spirifer?*  
*ruginosum*, aff. *Streptorhynchus*, табл. LXV, стр. 23, 81  
*rugosus*, *Platycrinites*, табл. LXXIII, стр. 23, 155  
  
*Sappho*, *Camarotoechia*, табл. XLIX стр. 18, 90  
*scalena*, *Mourlonia*, табл. LXXIII, стр. 23, 129  
*Schuchertella*, стр. 13, 79  
*Scotiella*, стр. 10, 146  
*Scotiella?* sp., табл. IV, стр. 11, 146  
*Semicoscium*, стр. 13, 54  
*Semicoscium* sp., стр. 21  
*semisbugensis* var. *sphaeroidea*, aff. *Cyrtospirifer*, стр. 21  
*Sinphoria*, стр. 13  
*sinuata*, aff. *Eatonia*, табл. XVII, стр. 14, 92  
*sisovae*, *Lingula*, табл. I, стр. 11, 63  
*solida*, *Stromatotrypa*, табл. XIV, стр. 14, 51  
*speciosa* var. *ramsayi*, ? *Plethorhyncha*, табл. XVII, стр. 14, 93  
*speciosa*, cf. *Waagenoconcha?*, табл. LXII, стр. 86  
*speciosa*, *Waagenoconcha*, стр. 21  
*Spinatrypa*, стр. 95  
*Spinocyrtia*, стр. 20, 103  
*spinosa*, *Spinatrypa*, табл. XLVIII, стр. 18, 19, 95  
*spinulosum*, *Stenophyllum*, табл. XXVIII, XXIX, стр. 16, 33  
*Spirifer*, стр. 22, 112  
*spiriferoides*, *Athyris*, табл. LIV, стр. 19, 124  
*Squameofavosites*, стр. 39  
*squamosa*, cf. *Pterinea (Tolmaia)*, табл. XIX, стр. 133  
*Stegerhynchella*, стр. 89  
*Stenophyllum* sp., стр. 17  
*Stenophyllum*, стр. 33  
*Streptorhynchus*, стр. 22, 81

- striatum*, ex gr. *Semicoscinium*, стр. 17  
*Stromatotrypa*, стр. 13, 51  
*Stropheodonta*, стр. 71  
*Stropheodonta* sp., стр. 17  
*Strophonella*, стр. 78  
*sublamellosa*, *Cleiothyridina*, табл. LXXIII, стр. 23, 126  
*suborbicularis*, *Brachythyris*, табл. LXXII, стр. 23, 115  
*subramosum*, *Lioclema*, табл. XIII, стр. 14, 48  
*subsphaerica*, aff. *Fistulipora*, табл. XLIV, стр. 18, 47  
*subtrigona*, *Rotia*, табл. LXVIII, стр. 23, 94  
*sulcifer*, *Cyrtospirifer*, табл. LXIII, стр. 21, 99  
*Syringopora*, стр. 43  
*Syringothyris*, стр. 22, 109
- Tabulophyllum*, стр. 31  
*Tannuspirifer*, стр. 102  
*tchernyschevi*, *Tyrganolites*, стр. 17  
*textus*, *Syringothyris*, табл. LXIX, стр. 23, 109  
*Thamnopora*, стр. 42  
*thedjordensis*, *Mucrospirifer*, табл. LI, стр. 19, 107  
*tipariensis*, *Pentagonocyclicus*, табл. LIX, стр. 19, 165  
*Tuvaella*, стр. 10, 60, 65  
*Tylothyris*, стр. 118  
*typus*, *Syringothyris*, табл. LXIX, стр. 23, 110
- Ulrichi*, aff. *Odontochile*, табл. XXIII, стр. 14, 147  
*Unitrypa*, стр. 13, 58  
*urkanensis*, *Dalmanites*, табл. XXIII, стр. 14, 146  
*uruschaense*, *Pleurodictyum?*, табл. X, стр. 14, 41  
*uruschense*, *Unitrypa*, табл. XXXVI, стр. 14, 17, 58  
*uruschensis*, *Phacops*, табл. XXII, стр. 14, 144
- Vastus*, *Pentagonocyclicus*, табл. XLII, LIX, стр. 17, 19, 162  
*ventricosum*, aff. *Platyceras*, табл. LV, стр. 19, 130  
*vera*, *Fenestella*, табл. XLIV, стр. 18  
*vera*, ex gr. *Fenestella*, табл. XLIV, стр. 52  
*verneuili*, ex ge. *Cyrtospirifer*, табл. LXII, LXIV, стр. 21, 100
- Waagenoconcha*, стр. 20, 86  
*whitney*, cf. *Cyrtospirifer*, табл. LXIII, стр. 21  
*whitney*, *Cyrtospirifer*, стр. 101  
*woolworthana*, *Schuchertella*, табл. XVI, стр. 14, 79
- Zaphrentis*, стр. 31

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие . . . . .	3
Стратиграфия среднего палеозоя Дальнего Востока ( <i>Е. А. Модзалевская</i> ) . . . . .	9
Тип Coelenterata — кишечнополостные . . . . .	25
Класс Hydrozoa — гидромедузы . . . . .	25
Отряд Stromatoroidea — строматопороидеи ( <i>Н. А. Флерова</i> ) . . . . .	25
Класс Anthozoa — коралловые полипы . . . . .	27
Подкласс Tetracoralla или Rugosa — четырехлучевые коралловые полипы или ругозы ( <i>Н. Я. Спасский</i> ) . . . . .	27
Подкласс Tabulata — табуляты ( <i>В. Н. Дубатов</i> и <i>Ю. А. Дубатолова</i> ) . . . . .	34
Тип Bryozoa — мшанки ( <i>Е. А. Модзалевская, В. П. Нехорошев</i> ) . . . . .	44
Класс Gymnolaemata — голоротые . . . . .	44
Отряд Cyclostomata ( <i>Е. А. Модзалевская</i> ) . . . . .	44
Отряд Trepostomata ( <i>Е. А. Модзалевская</i> ) . . . . .	44
Отряд Cryptostomata ( <i>В. П. Нехорошев</i> ) . . . . .	44
Тип Brachiopoda — брахиоподы ( <i>Е. А. Модзалевская</i> ) . . . . .	60
Класс Inarticulata — беззамковые ( <i>В. Ю. Горянский</i> ) . . . . .	63
Класс Articulata — замковые ( <i>Е. А. Модзалевская</i> ) . . . . .	65
Тип Mollusca — моллюски . . . . .	127
Класс Gastropoda — гастроподы, брюхоногие ( <i>И. П. Бутусова</i> ) . . . . .	127
Класс Bivalvia — двустворчатые моллюски ( <i>В. Ф. Куликова</i> ) . . . . .	131
Тип Arthropoda — членистоногие . . . . .	135
Надкласс Crustaceomorpha . . . . .	135
Класс Crustacea — ракообразные . . . . .	135
Подкласс Ostracoda — остракоды ( <i>А. Ф. Абушик</i> ) . . . . .	135

Надкласс Trilobitomorpha . . . . .	137
Класс Trilobita — трилобиты (З. А. Максимова)	137
Тип Echinodermata — иглокожие . . . . .	150
Класс Crinoidea — морские лилии. (Стебли морских лилий). (Р. С. Елтышева) . . . . .	150
Таблицы и объяснения к ним . . . . .	169
Литература . . . . .	316
Указатель . . . . .	319

ПОЛЕВОЙ АТЛАС СИЛУРИЙСКОЙ,  
ДЕВОНСКОЙ И РАННЕКАМЕННОУГОЛЬНОЙ  
ФАУНЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Редактор издательства *Е. К. Семилеткова*

Технические редакторы *А. С. Полосина,*

*Б. В. Соколова*

Переплет художника *К. Голикова*

Корректор *К. С. Торонцева*

---

Подписано к набору 24/VI 1968 г.

Подписано к печати 2/X 1968 г.

Формат 84×108<sup>1/22</sup> Бумага № 1+мелов. бум.

Печ. л. 10,25 Усл. печ. л. 17,22 Уч.-изд. л. 14,7

Тираж 1000 экз. Т-13391 Заказ № 1199/10132-1

Цена 1 р. 83 к. Индекс 3-2-1

---

Издательство «Недра».

Москва, К-12, Третьяковский проезд, 1/19.

Московская типография № 6 Главполиграфпрома

Комитета по печати при Совете Министров СССР

Москва, Ж-88, 1-й Южно-портовый пр., 17.

15.83k.

1893

FEBRUARY 1969