

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ XXXVIII

Т. Г. САРЫЧЕВА и А. Н. СОКОЛЬСКАЯ

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ПАЛЕОЗОЙСКИХ БРАХИОПОД
ПОДМОСКОВНОЙ КОТЛОВИНЫ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА—1962

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ XXXVIII

Т. Г. САРЫЧЕВА и А. Н. СОКОЛЬСКАЯ

О П Р Е Д Е Л И Т Е Л Ъ
П А Л Е О З О Й С К И Х Б Р А Х И О П О Д
П О Д М О С К О В Н О Й К О Т Л О В И Н Ы

*(с 71 таблицей фотографий
и 231 рисунком в тексте)*



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва—1952

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
Ю. А. ОРЛОВ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Неуклонное расширение геологических исследований во всех уголках нашей Родины ставит перед палеонтологами неотложную задачу — коренным образом улучшить и ускорить определение палеонтологических материалов. Такой новой по форме помощью практике могут быть палеонтологические определители, составленные для отдельных геотектонических регионов, включающие все известные в данной области формы наиболее важных в стратиграфическом отношении групп ископаемых и доступные для пользования каждому геологу-стратиграфу непосредственно в условиях полевой работы.

В подмосковном палеозое такой наиболее распространенной группой фауны, допускающей определение непосредственно по внешним признакам, являются брахиоподы. Поэтому именно брахиоподы послужили объектом, на котором впервые разрабатывалась методика составления полного регионального палеонтологического определителя.

Хотя определитель составлен по материалам Подмосковной котловины и является таким образом региональным, но обширность охваченной территории, богатство подмосковного палеозоя фауной, часто прекрасной сохранности, а в особенности то, что стратиграфическая схема каменноугольных отложений, разработанная в Подмосковье, принята в настоящее время за основу унифицированной схемы стратиграфии этих отложений для всей Русской платформы и западного склона Урала, несомненно сделают его ценным пособием для широкого круга геологов, изучающих палеозой платформы, Урала и Донбасса.

Настоящий определитель может также служить полезным учебным пособием для проведения практических занятий по курсам палеонтологии и исторической геологии на геологических и геолого-географических факультетах университетов и педагогических институтов и в геолого-разведочных вузах.

Преподаватели естествознания средних школ и краеведы, имеющие дело с местной геологией и полезными ископаемыми или проводящие экскурсии и собирающие коллекции для школьных кабинетов естествознания, также найдут для себя в определителе ценные сведения.

Весь труд по разработке принципов и формы составления определителя производился обоими авторами совместно. Составление общей части и описание семейств: Rhipidomellidae, Schizophoriidae, Productidae, Lytoniidae, Rhynchospirinidae, Athyridae, Centronellidae, Meganteridae, Dielasmatidae выполнены Т. Г. Сарычевой; семейств: Lingulidae, Discinidae, Craniidae, Pentameridae, Strophomenidae, Isogrammatidae, Chonetidae, Rhynchonellidae, Camarophoriidae, Atrypidae, Spiriferidae и Spiriferinidae — А. Н. Сокольской. Рисунки в тексте исполнены художником Н. В. Сивковым и Л. С. Полянской. Фотографии ископаемых

произведены в фотолаборатории Палеонтологического института А. В. Скндером. Т. Г. Сарычевой принадлежит также общее редактирование работы.

В процессе работы над определителем мы проверяли его отдельные части, используя их в качестве учебного пособия на практических занятиях со студентами-палеонтологами Московского университета, давали его для проверки на определительской работе в палеонтологические лаборатории некоторых геологических учреждений, а также советовались с лучшими знатоками той фауны, которая до сих пор монографически не описана. За сделанные при этом ценные указания, принятые нами во внимание при подготовке определителя к печати, мы благодарим Б. П. Марковского, консультировавшего девонскую часть определителя, С. В. Семихатову, П. А. Герасимова, М. Ф. Микрюкова и всех других товарищей, не отказавшихся помочь нам советами, и особенно Е. А. Иванову, уделившую очень много внимания определителю и оказавшую существенную помощь не только консультациями, но и предоставлением своих материалов.

В определителе описано 21 семейство брахиопод, в которые входят 91 род и 424 вида. Все виды изображены на 71 таблице, где помещены 1172 фотографии. Для пояснения текста приложен 231 рисунок; рисунки за редкими исключениями являются оригинальными.

В результате проводимых на территории Русской платформы всевозможных геолого-съемочных, геолого-поисковых и геолого-разведочных работ накопление нового фактического материала происходит чрезвычайно быстро. Поэтому наши данные по стратиграфическому и географическому распространению фауны должны постоянно дополняться и частично изменяться. В целях дальнейшего улучшения и уточнения определителя, который, конечно, как и всякая другая большая сводная работа, является неодинаково равноценным в отдельных частях, авторы просят читателей сообщать им о всех случаях нахождения видов, отсутствующих в определителе, а также о нахождении отдельных видов брахиопод в других горизонтах и на других территориях, помимо названных в определителе. Равным образом авторы будут признательны за указания на неточности или затруднения в пользовании определителем. Полученные замечания помогут улучшению дальнейшей работы по составлению подобных определителей для других групп фауны или для других районов.

ВВЕДЕНИЕ

Определение ископаемой фауны до сих пор производится, как правило, по специальным монографиям, представляющим собой описание фауны того или иного района. Но одни и те же виды редко встречаются в отдаленных одна от другой местностях; обычно геотектонические области обладают не только некоторым своеобразием фауны, но и особенностями ее стратиграфического распространения. Это обстоятельство снижает точность как самих таких определений, так и сделанных на основании их стратиграфических сопоставлений.

За последние годы получили широкое распространение атласы руководящих форм ископаемых фаун, изданные Всесоюзным научно-исследовательским институтом Министерства геологии СССР. Их отдельные тома охватывают описанием все группы фауны той или иной геологической системы на всей громадной территории Союза и потому, естественно, включают только самые распространенные виды. Поэтому они не позволяют определять по фауне возраст дробных стратиграфических подразделений, имеющих местное значение, хотя современная геологическая практика требует именно все более детальной стратиграфической датировки разрезов и их точной корреляции.

Идя навстречу этим требованиям, настоящий определитель имеет целью сделать доступным для геологов пользование палеонтологическим методом при их работах, требующих установления детальной стратиграфии. Этого можно достигнуть составлением полных региональных определителей по отдельным наиболее важным в стратиграфическом отношении группам ископаемых.

Настоящий определитель охватывает только фауну брахиопод, но зато включает не одни руководящие формы, но все виды, известные на территории Подмосковной котловины с Окско-Цнинским валом на востоке. Таким образом, он является региональным и специализированным. В то же время он обнимает не одну какую-либо систему, а весь палеозой, выступающий на поверхности этой территории (верхний девон, нижний, средний и верхний карбон, частично пермь). Девон Главного девонского поля не входит в наше описание, тем более, что брахиоподы этого района, так же как и вся другая его фауна, описаны совсем недавно (1941). Не входит в описание также девонская фауна ниже семилукского горизонта, известная только по скважинам, — этот материал мы не имели в своем распоряжении, а описаний его в литературе еще не появлялось. Заполнение этого пробела в наших знаниях палеозойской фауны является одной из первоочередных задач палеонтологов, занятых изучением девонских брахиопод.

Включение в определитель, предназначенный в основном для удовлетворения практических запросов геологов, всех видов, а не только

руководящих (как это делалось в подобного типа изданиях ранее) диктуется именно желанием идти навстречу потребностям практики. При полном охвате видов для геологов-стратиграфов и литологов представляется неограниченная возможность детализации стратиграфической колонки и фациального анализа на основе палеонтологических данных. Например, каждый из ныне принятых горизонтов может быть разделен на отдельные стратиграфические или фациальные зоны, характеризующиеся соответствующими новыми фаунистическими комплексами. Поэтому, чем полнее будет определитель, тем больше практической пользы он может принести при непрерывно идущем углублении и детализации геологических исследований¹.

Определитель составлен в виде дихотомических определительных таблиц последовательно для семейств, родов и видов. Такого типа определители широко распространены в зоологической и ботанической литературе и давно заслуженно пользуются большой популярностью, особенно среди широких масс работников прикладной биологии. В палеонтологической литературе определительные таблицы еще очень редки и встречаются преимущественно в виде дополнения в отдельных монографиях. Нам кажется, что определительные таблицы, построенные по принципу сопоставления тезы и антитезы, с наибольшей отчетливостью дают характеристику диагностических признаков, не обременяя описания излишними деталями и в то же время не пропуская ничего существенного. Однако наряду с определительными таблицами мы даем и развернутые диагнозы всех систематических единиц (семейств, родов и видов).

Все брахиоподы — исключительно морские животные, причем палеозойские их представители особенно часто приурочены к мелководным фациям моря. Наиболее богаты брахиоподами бывают мелководные детритово-фораминиферовые известняки и мергели, а также известняковые прослои, чередующиеся с глинистыми осадками. Обычно толстораковинные формы характеризуют мелководные области моря с сильным движением воды, тогда как тонкораквинные виды наиболее часто встречаются в областях более глубоких или со спокойной водой. Обычными спутниками брахиопод первого типа являются разнообразные кораллы, второго — мшанки.

При составлении определителя нами было произведено изучение следующих семейств, ранее не описанных монографически на подмосковном материале: *Lingulidae*, *Discinidae*, *Craniidae*, *Rhipidomellidae*, *Schizophoriidae*, *Isogrammatidae*, *Rhynchonellidae*, *Camarophoriidae*, *Spiriferinidae*, *Rhynchospirininidae*, *Athyridae*, *Centronellidae*, *Dielasmatidae* и некоторая ревизия ранее монографически изученных. В результате такого критического пересмотра выявилось, что некоторые «виды» и «разновидности» были выделены в свое время ошибочно; ряд других «разновидностей», наоборот, «переведен» нами в категорию видов, а среди некоторых до сих пор мало изученных групп были установлены новые виды и даже роды. Изучение внутреннего строения этих подмосковных брахиопод заставило в ряде случаев отнести некоторые широко известные виды не к тем родам, к которым они обычно относились до сих пор, а к другим (например, «*Cyrtina septosa* (Phill.)» на самом деле оказалась не *Cyrtina*, а *Davidsonina*; «*Retzia tulensis* (Pand.)» оказывается имеет внутреннее строение, соответствующее роду *Hustedia*). Местами внесены изменения в существующие диагнозы родов и видов.

¹ На необходимость скорейшего составления полных региональных определителей указывается в постановлении Палеонтологического совещания по палеозою, проведенному Палеонтологическим институтом АН СССР совместно с Институтом геологических наук АН СССР в мае 1951 г. (Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1951).

Таким образом, определитель не представляет собой механического соединения в определительные таблицы всех когда-либо описанных из подмосковного палеозоя видов, а является оригинальной научной работой, содержащей критический пересмотр всего до сих пор известного материала наряду с описанием некоторых новых форм.

За последние годы произошли большие изменения в систематике брахиопод. В частности было установлено, что многие обширные роды, как, например, *Spirifer* являются сборными и заключают в себе ряд самостоятельных родов. В определителе принята эта новая классификация, что не только ближе отвечает реальности систематических категорий, но и увеличивает стратиграфическую ценность описываемых форм. Это приобретает особенно большое значение в том случае, если сохранность материала не позволяет сделать определение до вида. Так, например, если мы скажем, что найден *Productus* или *Spirifer*, то этим мы ничего не дадим для стратиграфии. Совсем иное получится, если будет определение — *Striatifera* и *Choristites*; в первом случае, очевидно, мы имеем дело с визейским или намюрским ярусом нижнего карбона, во втором — с средним или нижней частью верхнего карбона. Основным возражением против введения в практику новых более дробных родовых названий обычно бывает указание, что эти названия никому, кроме узких специалистов, неизвестны и потому их трудно запоминать геологам, привыкшим к более простой палеонтологической терминологии. Из этого возражения можно сделать только один вывод — значит надо как можно скорее и как можно шире внедрять эти новые названия, чтобы все геологи могли пользоваться преимуществами новых достижений палеонтологии.

Наконец, следует отметить, что мы стремились избежать употребления термина «варietet», ввиду неопределенности этого понятия в систематике. Некоторые из ранее выделенных разными авторами «варietetов» вполне соответствуют современному представлению о подвидах, в качестве которых они нами и приняты. Ряд других разновидностей, морфологические особенности которых оказались достаточно выдержанными, понимаются теперь в качестве видов. Некоторое количество варietetов все же пришлось оставить, так как для уточнения их систематической ценности нужны были специальные детальные исследования или даже сбор новых материалов.

Определитель составлен в основном по внешним признакам, чтобы сделать его наиболее доступным для полевых геологов, обычно не имеющих возможности быстро сделать шлифы или пришлифовки и изучать их при помощи микроскопа. Однако при определении необходимо иметь лупу, желательно не менее как с десятикратным увеличением. Внутреннее строение описывается для родов дополнительно к внешним диагностическим признакам и только для некоторых родов является совершенно необходимым для определения.

Все описания ископаемых и их размеры даются для взрослых форм, что необходимо учитывать при определении материала. Раковины молодых или старческих особей встречаются, как правило, при обширных сборах, когда один вид представлен большим количеством экземпляров, и не могут быть определены отдельно от них. Измерения даны в миллиметрах.

Предполагается, что определителем будут пользоваться лица, обладающие первоначальными сведениями по палеонтологии, поэтому во введении мы ограничиваемся самыми краткими сведениями по морфологии брахиопод. В случае необходимости получения более подробных сведений следует обращаться к учебникам палеонтологии, заменить которые определитель не может.

Прежде чем приступать к определению ископаемых, рекомендуется познакомиться подробно с формой самого определителя. В него входят: 1) введение; 2) краткие сведения по препаровке, морфологии, принятой терминологии, системе измерений и обозначений, без знакомства с которыми понимание дальнейшего текста будет затруднено; 3) краткое объяснение правил пользования определителем; 4) определительные таблицы (ключи) для определения сначала семейств, затем родов и видов. При этом каждое семейство, род и вид, кроме той характеристики, которую они получают при последовательном определении по таблицам, имеют краткие описания, сопровождающиеся необходимыми рисунками в тексте; 5) таблицы фотографий, приложенные в конце определителя. На таблицах изображены все описанные в определителе виды. Все фотографии сделаны с материалов, происходящих из палеозоя Подмосковной котловины, и названия видов даны прямо на таблицах для удобства пользования ими. Оригиналы описанных новых видов хранятся в Палеонтологическом институте АН СССР.

В конце определителя приложен алфавитный указатель, в который включены все названия описанных форм. В нем расположены в алфавитном порядке названия семейств, родов и видов и указаны страницы, где данная систематическая единица описана в тексте. Для видов указан, кроме того, порядковый номер, под которым этот вид описан, и таблица, где он изображен. В алфавитном указателе названия семейств, родов и подродов написаны с большой буквы; названия видов сопровождаются названием рода и подрода, которому они принадлежат. Например, мы читаем: род «*Schellwienella*, стр. 44, табл. 5, 6» и вид «*mosquensis*, *Schellwienella (Pulsia)*, 37, стр. 49, табл. 6». Названия видов расположены в общем алфавитном списке наряду с родами, чтобы дать возможность читателю разыскать нужную ему форму даже в том случае, если он знает только видовое ее название и не знает родового.

Для того чтобы облегчить внедрение новых систематических единиц и новых названий в геологическую практику, в определителе дается алфавитный список синонимов наиболее распространенных видов. Принятые в определителе названия написаны в нем курсивом и помещены в общем алфавитном списке с названиями, являющимися синонимами и употреблявшимися ранее. Чтобы не делать список слишком громоздким, названия редких форм в него не включены.

ПРЕПАРОВКА И КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО МОРФОЛОГИИ

Приступая к определению, следует по возможности очистить ископаемые от породы, для чего надо иметь, кроме молотка, небольшие зубила и толстые иглы. Очень удобны для препаровки ископаемых различные заостренные зубо-врачебные инструменты. Препаровка производится обычно на

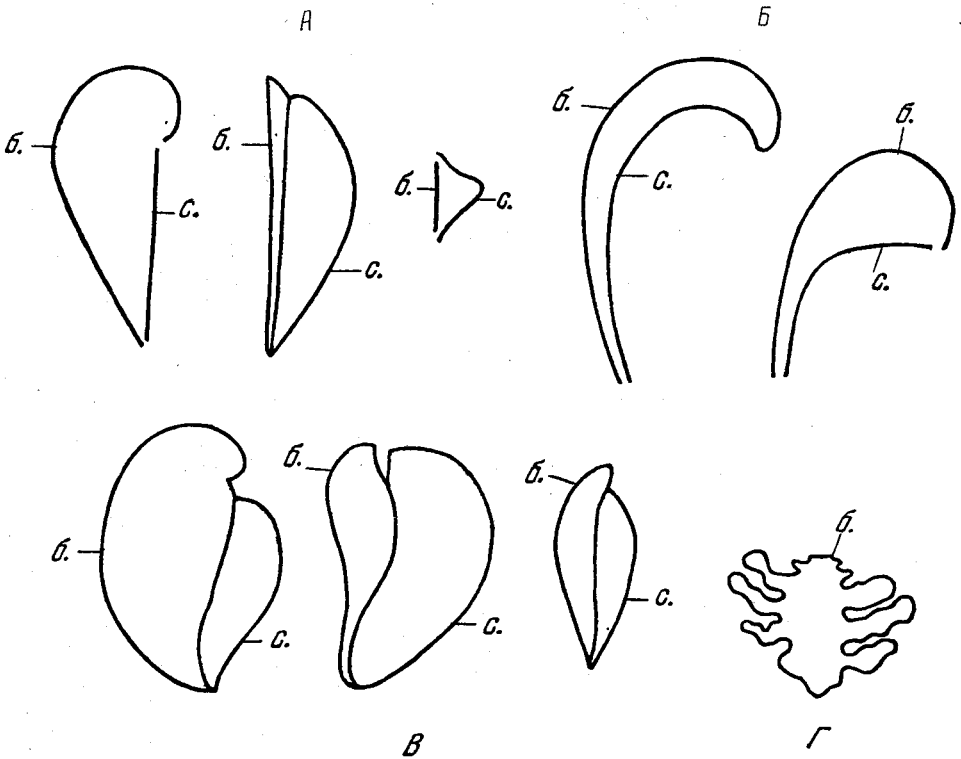


Рис 1. Форма раковины брахиопод

А — плосковыпуклая; Б — вогнутовыпуклая; В — двояковыпуклая; Г — неправильная;
б. — брюшная створка; с. — спинная створка.

мешочке из крепкой материи, туго набитом песком. Рекомендуется вначале произвести только самую предварительную препаровку, с тем чтобы не разрушить случайно те более тонкие морфологические особенности, которые при дальнейшем процессе определения будет нужно подвергнуть более тщательному рассмотрению. Поэтому желательно детальную препаровку производить параллельно с определением, по мере надобности.

После извлечения ископаемого из породы надо внимательно рассмотреть его для того, чтобы выяснить характер сохранности ископаемого и доступности частей его раковины для наблюдения. Брахиоподы обладают двумя створками — брюшной и спинной, которые имеют разную форму, несут свои морфологические особенности и нередко имеют даже разную скульптуру. Также неодинакова бывает скульптура наружной и внутренней поверхности створок, поэтому тщательное определение в первую очередь характера сохранности рассматриваемого ископаемого может предотвратить грубые ошибки в определении.

Типы сохранности брахиопод таковы:

- 1) цельная раковина с двумя створками;
- 2) брюшная или спинная створка в отдельности, их наружная сторона;
- 3) брюшная или спинная створка в отдельности, их внутренняя сторона;
- 4) отпечаток внешней поверхности брюшной или спинной створки;
- 5) внутреннее ядро с отпечатками внутренней поверхности одной или обеих створок.

Особенно легко можно ошибиться в определении формы сохранности у таких ископаемых, как продуктиды или хонетиды, у которых спинная створка повторяет изгиб брюшной (см. рис. 84 и 85).

Форма раковины брахиопод может быть очень разнообразна: двояковыпуклая, плосковыпуклая, вогнутовыпуклая и, наконец, неправильная, встречающаяся у видов, прирастающих к посторонним предметам частью или всей своей поверхностью (рис. 1).

В раковине различают (рис. 2): брюшную и спинную створки, начинающие свой рост от макушек; передний или лобный край, по которому происходит нарастание раковины и где створки раскрываются; замочный или смычный край, где створки раковины соединены тем или иным способом. К смычному краю приурочена арея, которая может отсутствовать на

одной брюшной или на обеих створках или полностью отсутствовать. Окончания смычного края могут быть несколько оттянуты, образуя ушки. В центральной части ареи располагается дельтирий — треугольное отверстие для выхода ножки, служащей животному для прикрепления и не сохраняющейся в ископаемом состоянии. У некоторых раковин, не имеющих ареи, ножка выходит через небольшое круглое или овальное

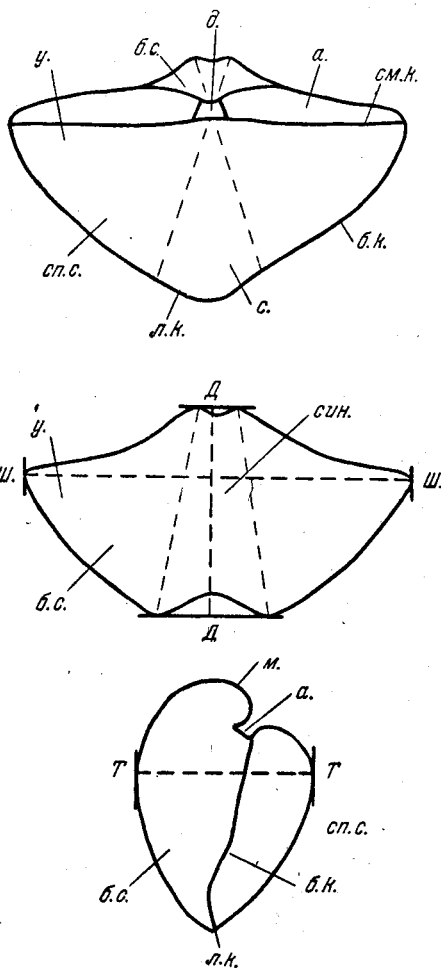


Рис. 2. Части раковины брахиопод.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; м. — макушка; у. — ушки; л. к. — лобный край; см. к. — смычный край; б. к. — боковой край; а. — арея; д. — дельтирий; син. — синус; с. — седло. Измерения: ДД — длина; ШШ — ширина; ТТ — толщина.

отверстие в носике брюшной створки, носящее название — форамен. Нередко брюшная створка имеет то более, то менее отчетливое продольное углубление — синус; на спинной створке в этом случае обычно наблюдается соответственное продольное срединное возвышение или седло.

Скульптура раковины. Различают гладкую скульптуру (поверхность без рельефных образований, кроме тонких линий нарастания), радиальную (состоящую из радиальных ребер, струек или складок) и концентрическую (состоящую из поперечных морщин, складок, полос и т. д.). Концентрическая скульптура часто связана со следами нарастания, которые обычно выражены тонкими линиями нарастания, реже пластинами нарастания, черепичато налегающими друг на друга. К элементам скульптуры относятся также различные бугорки и иглы. Последние, как правило, являются полыми, имеют цилиндрическую форму и располагаются по-разному на обеих створках или только на одной брюшной.

Поверхность раковины, в соответствии со строением раковинного вещества, может быть гладкой при волокнистом строении раковины или точечной при пористом ее строении.

Принятые измерения (рис. 2): длина — расстояние по прямой от переднего края раковины до конца носика. Ширина — расстояние по прямой между наиболее удаленными частями раковины перпендикулярно длине и параллельно смычному краю. Толщина — расстояние между наиболее выпуклыми частями обеих створок, измеряемое снаружи. В описании нами принято приводить одну цифру под названием размер, что означает наибольшее измерение раковины, независимо от того, что в каждом отдельном случае это будет — длина или ширина.

Производя измерение размера раковины, необходимо учитывать полноту ее сохранности — тем более, что в большинстве случаев геологу приходится иметь дело с несколько обломанными экземплярами. Если из-за неполной сохранности нельзя произвести измерение всей ширины раковины, то можно ограничиться измерением ее половины, увеличив соответственно полученный результат вдвое.

Для характеристики скульптуры подсчитывается количество ребер или других элементов скульптуры на пространстве 1—5 или 10 мм на определенном расстоянии от носика или по лобному краю.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ТАБЛИЦАМИ (КЛЮЧАМИ)

Каждый ключ начинается порядковым номером пункта, состоящего из двух частей: тезы и антитезы, которые говорят о признаках прямо противоположных один другому. Поэтому рассматриваемая форма может обладать или признаком тезы или признаком антитезы, между которыми и следует сделать выбор. При каждом из положений в конце строчки имеется ссылка на номер следующего пункта, к которому нужно перейти. Этот выбор между тезой и антитезой в последующих пунктах повторяется до тех пор, пока описываемый признак не будет заканчиваться латинским названием семейства, рода или вида (в зависимости от того, по какому ключу шло определение). Цифры, стоящие в скобках после порядкового номера пункта, означают сноску на тот пункт, от которого исследователь подошел к данному пункту. Это указание имеет большое значение, если имеются сомнения в правильности определения и представляется желательным еще раз проверить ход определения, чтобы найти допущенную ошибку. Предполагается, что определение начинается с определения семейства, хотя многие лица, конечно, могут начинать его и с ключа для определения родов, а для некоторых особенно распространенных родов — даже с видовых ключей, особенно после того, как будет приобретен навык в пользовании определителем.

После того, как определено семейство, по соответствующей ссылке находится страница с более подробным описанием данного семейства, по которому исследователь окончательно убеждается в правильности сделанного определения. После этого по ключу для определения рода таким же порядком, как и ранее, находится название рода, сопровождающееся опять ссылкой на страницу, где дается более подробное описание рода. Ключ для определения видов подводит к названию вида, сопровождающемуся номером, указывающим порядковое место диагноза данного вида (развернутые диагнозы видов следуют непосредственно за видовым ключом), и сноской на таблицу, где этот вид изображен. Сравнение определяемого экземпляра с диагнозом и таблицей фотографий должно дать уверенность в правильности сделанного определения или, наоборот, должно потребовать дополнительной проверки определения. Эту проверку можно произвести обратным ходом, пользуясь цифровыми сносками в скобках вплоть до того пункта, пока не будет обнаружена ошибка в оценке признака, откуда определение должно пойти по другому направлению.

Поясним сказанное примером. Предположим, что нужно определить раковину размером 20 мм с выпуклыми обеими створками, покрытыми отчетливыми радиальными ребрами. Читаем ключ для определения семейств:
«1 — Раковина рогово- или фосфористо-известковистая, черная или
бурая, блестящая. 2
— Раковина иная. 3»

Наша раковина белая, матовая, известковистая, следовательно, мы переходим к пункту 3, где читаем:

- «3(1) — Раковина в виде тонкой пластинки, рассеченной, на узкие лопасти, прирастающая всей своей поверхностью к посторонним предметам. Сем. Lyttoniidae, стр. 160
— Раковина иной формы 4»

Наша раковина не имеет вида прирастающей пластинки, следовательно, переходим к пункту 4, где читаем:

- «4(3) — Брюшная створка плоская, прирастающая, спинная более или менее правильная, коническая, выпуклая. Размер около 10 мм. Сем. Craniidae, стр. 24
— Раковина иной, неконической формы. 5»

Наш объект имеет обе створки выпуклые, его форма не коническая, значит переходим к пункту 5, где читаем:

- «5(4) — Брюшная створка неправильной формы, с крупными неправильными трубчатыми иглами и выростами, прирастающая к посторонним предметам; спинная — плоская или слабо вогнутая. Размер 15—25 мм. Сем. Productidae, стр. 74
(род *Teguliferina*)
— Раковина иной формы 6»

Как и в предыдущем пункте, форма определяемой раковины заставляет нас выбрать антитезу, и мы переходим к указанному там следующему пункту 6:

- «6(5) — Поверхность раковины гладкая. 7
— Поверхность несет скульптуру разного вида. 13»

- Поверхность нашей раковины покрыта отчетливыми радиальными ребрами, поэтому мы переходим к пункту 13:
«13(6) — Обе створки раковины несут на поверхности радиальную скульптуру. 17
— Скульптура поверхности раковины иная 14»

Переходим к пункту 17:

- «17(13) — Обе створки выпуклые 20
— Одна створка выпуклая, другая плоская или вогнутая . . . 18»

У нашей раковины обе створки выпуклые, переходим к пункту 20.

Продолжая таким образом определение от одного пункта к другому, все время тщательно рассматривая каждый упоминаемый признак на определяемом объекте, мы приходим, наконец, к антитезе пункта 23, заканчивающейся не ссылкой на следующий пункт, а указанием семейства *Spiriferidae* и страницей, где это семейство описано. Найдя по указанной ссылке соответствующую страницу, мы знакомимся с более подробной характеристикой этого семейства и в том случае, если она достаточно полно совпадает с наблюдающимися у нашей формы признаками, переходим к ключу для определения рода, построенному по такому же принципу, как только что подробно рассмотренный ключ для определения семейства.

Предположим, однако, другой вполне вероятный случай, когда мы при чтении подробной характеристики семейства обнаруживаем, что наша форма по ряду существенных признаков отличается от него. Значит нами допущена где-то ошибка в ходе определения, и его надо проверить. Начинаем проверку с конечного пункта — еще раз внимательно проверяем, не пропустили ли мы чего? Если здесь ошибка не обнаружена, возвращаемся к тому пункту, от которого мы пришли к данному. Номер этого предыдущего пункта мы легко находим — он помещен в скобках проверенного нами пункта — 22. Проверяем внимательно правильность подсчета

ребрышек и здесь обнаруживаем, что наш прежний подсчет сделан неправильно, так как мы подсчитали количество ребер не в средней части раковины, как указано в данном пункте, а близ лобного края, где ребрышки обычно несколько расширяются. Следовательно, от пункта 22 следует переходить не к 23, а к 24. Вносим исправление и приходим к правильному определению.

В палеонтологическом определителе, в отличие от широко распространенных зоологических и ботанических, где определение ведется по полным экземплярам определяемых объектов, часто приходится иметь дело с ископаемыми остатками неполной сохранности, что очень затрудняет определение. Поэтому в практике определения нередко может встретиться такой случай, когда недостаточно полная сохранность изучаемого объекта не позволяет с уверенностью сделать выбор между тезой и антитезой. В нашем примере это могло случиться, например, если бы не сохранился смычный край и мы не могли бы решить, есть у нашей раковины арея или нет. Равным образом при плохой сохранности поверхности раковины мы не могли бы подсчитать правильно число ребер или увидеть точечность поверхности, или же в самом начале определения не имели возможности решить, каковы были обе створки раковины, так как в нашем распоряжении имелась только одна створка. В подобных случаях можно рекомендовать пытаться вести определение по обоим спорным путям и по сходству уже дальнейших признаков судить о правильности определения.

Наконец, лица, уже имеющие некоторый навык в палеонтологических исследованиях, в ряде случаев могут вести определение полностью в обратном порядке, а именно: можно его начать с просмотра таблиц фотографий и приблизительного определения по внешнему виду, переходя затем к определительным видовым и родовым таблицам. Для облегчения хода определения этим путем названия видов помещены непосредственно под изображениями форм на таблицах и сопровождаются порядковым номером вида, под которым он описан в тексте. В конце таблиц перечисляются изображенные на данной таблице роды и указываются страницы, где эти роды описаны в тексте.

Если, несмотря на все старания, все же не удастся определить точно рассматриваемое ископаемое до вида, то принято давать приближенное определение. При этом может быть несколько случаев.

1. Если удалось определить только род, тогда пишется название этого рода, а вместо видового названия проставляется «sp.» (сокращение от «species» — вид),¹ например *Productella* sp.

2. Кроме рода, удалось подойти к определению вида, но сохранность определяемого образца настолько неполна, что на нем нельзя рассмотреть все детали, необходимые, чтобы быть окончательно уверенным в правильности определения. В этом случае принято между родовым и видовым названием ставить значок «cf.», что означает «conformis» — т. е. «сходный», например, *Choristites* cf. *mosquensis* Fisch.

3. Если сохранность образца удовлетворительная, но все же нельзя с полной уверенностью отнести его к данному виду, так как имеются некоторые небольшие отличия от него, то между родовым и видовым названием ставится «aff.», что значит «affinis» — в переводе «приближающийся», например, *Striatifera* aff. *striata* (Fisch.).

Лица, желающие более углубленно изучить собранную фауну, должны обратиться, кроме определителя, к отдельным монографиям, список которых приводится.

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

В определителе приняты следующие стратиграфические подразделения:

Верхний девон D_3	
Франский ярус	
Семилукские слои	D_3^{sm}
Петинские »	D_3^{pt}
Воронежские »	D_3^{vr}
Евлановские »	D_3^{evl}
Ливенские »	D_3^{lv}
Фаменский ярус	
Задонские слои	D_3^{zd}
Елецкие »	D_3^{e1}
Данково-лебедянские слои	D_3^{d-1}
Нижний карбон C_1	
Турнейский ярус	
Малевский горизонт	C_1^{ml}
Упинский »	C_1^{up}) t_1
Чернышинский »	C_1^{tsch} - t_2
Визейский ярус	
Сталиногорский горизонт	C_1^{stl}
Тульский »	C_1^{tl}
Алексинский »	C_1^{al}
Михайловский »	C_1^{mkh}
Веневский »	C_1^{vn}
Тарусский »	C_1^{tr}
Стешевский »	C_1^{st}
Намюрский ярус	
Протвинский горизонт	C_1^{prt}
Средний карбон C_2	
Московский ярус	
Верейский горизонт	C_2^{vr}
Каширский »	C_2^k
Подольский »	C_2^{pd}
Мячковский »	C_2^m
Верхний карбон C_3	
Касимовский ярус	C_3^{ks}
Гжелский »	C_3^{gj}
Нижняя пермь P_1	
Верхняя пермь P_2	

В основном нами приняты стратиграфические схемы, утвержденные на всесоюзных совещаниях по выработке стратиграфических схем каменноугольных и девонских отложений Русской платформы во Всесоюзном нефтяном научно-исследовательском геолого-разведочном институте в 1951 г. Здесь дадим только краткое пояснение в обоснование принятых нами стратиграфических подразделений и их обозначения.

Известно, что данково-лебединские слои сложены мощной (до 100—150 м) и разнородной толщей пород, которую многие исследователи разделяли на ряд самостоятельных горизонтов. Однако брахиоподы этих дробных горизонтов еще недостаточно изучены, а некоторые из слоев вообще их лишены. Поэтому мы воздерживаемся от приведения здесь этих детальных подразделений, считая, что их палеонтологическое обоснование по брахиоподам является одной из ближайших задач палеонтологов, занимающихся изучением девонской фауны.

Малевский и упинский горизонты отнесены согласно схеме стратиграфии карбона к турнейскому ярусу. Однако вопрос о границе карбона и девона еще нельзя считать полностью разрешенным. Задачей будущих исследований является произведение детального анализа фауны пограничных слоев и их литолого-фациологическое изучение, чтобы решить этот большой геологический вопрос с учетом всей истории развития бассейна и населявшей его фауны.

В отличие от утвержденной схемы, мы оставляем старое название чернышинский горизонт, так как никаких новых фаунистических данных для перемены его названия на «черепетский» — нет. Также нет данных для перевода его из категории «горизонта» в «подъярус». В состав чернышинского горизонта мы включаем и агеевскую толщу.

Индексация горизонтов в отличие от унифицированных схем применяется только буквенная, без цифрового обозначения ярусов. Последнее имеет значение только для корреляции крупных стратиграфических подразделений — ярусов, что для детальных стратиграфических работ регионального характера не является актуальным.

Ввиду того, что общепринятой точной синхронизации морских нижнекаменноугольных отложений южного и северо-западного крыла Подмосковной котловины пока не имеется, а стратиграфическое распространение многих видов в этих областях существенно различно, мы приняли в таблице стратиграфического распространения описанных видов для северо-западного крыла отдельную стратиграфическую схему, выработанную ленинградскими геологами. Она подразделяет морские отложения нижнего карбона на толщи: a ($a_1—a_3$), b , c и d . Понимание объема отдельных толщ нами принято по Р. Ф. Геккеру (1940).

Пермские отложения в Подмосковной котловине развиты только в северной части Окско-Цнинского вала. Представлены преимущественно доломитами и окремнелыми известняками с фауной плохой сохранности, которая монографически не изучалась. Поэтому мы выделяем только нижнюю (P_1) и верхнюю (P_2) пермь без деления их на горизонты.

В таблице стратиграфического распространения палеозойских брахиопод Подмосковной котловины дан список всех описанных в определителе видов, расположенных в систематическом порядке (в соответствии с порядком описания их в тексте) и с соответствующими порядковыми номерами.

Степень распространенности видов отмечена на таблице разными знаками: виды широко распространенные и руководящие отмечены черным кружком ●, виды, встречающиеся нечасто, — кружком наполовину черным ◐ и виды редкие — белым кружком ○. Более подробные сведения

о распространенности и фациальной приуроченности даются при описании видов. Таким образом, рассматривая строчки по горизонтали, читатель может ясно видеть все стратиграфические горизонты, где данный вид встречается и где он является руководящим, а рассматривая вертикальные столбцы, можно составить представление о всей фауне брахиопод, приуроченной к данному горизонту, и об его руководящих формах.

Кроме того, для удобства пользования составлен список характерных комплексов брахиопод по отдельным горизонтам для всего палеозоя Подмосковной котловины. В этот список включены виды, встречающиеся только в данном горизонте. Кроме того, в него включены виды, проходящие через несколько горизонтов и являющиеся неотъемлемой составной частью их характерных комплексов.

Всего в определителе описаны 21 семейство, 91 род и 424 вида брахиопод, встречающихся в 27 горизонтах палеозоя Подмосковной котловины, выходящих на ее дневную поверхность.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ

- 1 — Раковина рогово- или фосфористо-известковистая, черная или бурая, блестящая 2
 — Раковина иная 3
- 2(1) — Раковина удлиненная, слабо выпуклая, почти равносторчатая Сем. *Lingulidae*, стр. 22
 — Раковина округлая; брюшная створка плоская с удлиненным отверстием для ножки; спинная выпуклая, колпачковидная, коническая Сем. *Discinidae*, стр. 23
- 3(1) — Раковина в виде тонкой пластинки, рассеченной на узкие лопасти, прирастающая всей своей поверхностью к посторонним предметам Сем. *Lyttoniidae*, стр. 161
 — Раковина иной формы 4
- 4(3) — Брюшная створка плоская, прирастающая, спинная более или менее правильная, коническая, выпуклая. Размер около 10 мм. Внутри каждой створки по две пары мускульных отпечатков. Одна расположена посередине, а другая близ заднего края створки. Зубы в брюшной створке всегда отсутствуют Сем. *Craniidae*, стр. 24
 — Раковина иной, неконической формы. Внутреннее строение иное 5
- 5(4) — Брюшная створка неправильной формы, с крупными неправильными трубчатыми иглами и выростами, прирастающая к посторонним предметам; спинная — плоская или слабо вогнутая. Размер 15—25 мм Сем. *Productidae* (род *Teguliferina*), стр. 159
 — Раковина иной формы 6
- 6(5) — Поверхность раковины гладкая, на ней могут быть видны только концентрические линии нарастания 7
 — Поверхность несет скульптуру разного вида 13
- 7(6) — Выпуклая брюшная створка имеет более или менее отчетливо выраженную арею с треугольным отверстием посередине (дельтирий); макушка не прободена отверстием (форамен) 8
 — Арея у брюшной створки отсутствует; макушка может быть прободенной округлым отверстием (форамен) 9
- 8(7) — Обе створки раковины выпуклые, иглы по смычному краю и на всей раковине отсутствуют; поверхность гладкая, пористость обычно не видна. Размер 20—40 мм Сем. *Spiriferidae* (подсем. *Martiniinae*), стр. 213
 — Брюшная створка слабо выпуклая, спинная вогнутая; по длинному смычному краю брюшной створки ряд тонких иглолочек; при удалении поверхностного непористого слоя выступают радиальные ряды нечастых пор (при 10-кратном увеличении). Размер 4—30 мм Сем. *Chonetidae* (род *Paeckelmannia*), стр. 69

- 9(7) — Раковина пористая; ее поверхность густоточечная (при 10-кратном увеличении), расположение пор нерадиальное; макушка прободена округлым отверстием (форамен). Размер 8—30 мм
 Сем. *Dielasmatidae*, стр. 239
 Сем. *Meganteridae*, стр. 239

По внешнему виду представители этих семейств очень сходны, но различаются по внутреннему строению (см. описание семейств).

— Раковина непористая, ее поверхность неточечная, макушка может быть непрободенной 10

- 10(9) — Носик брюшной створки прободен округлым отверстием (форамен); поверхность часто с концентрическими пластинами нарастания Сем. *Athyridae* (частью), стр. 231

— Носик брюшной створки без округлого отверстия, поверхность всегда гладкая 11

- 11(10) — Синус и седло резко выражены 12

— Синус и седло не выражены ясно. Раковина маленькая, до 5 мм.
 Сем. *Pentameridae* стр. 30

- 12(11) — Раковина маленькая. Размер до 10 мм

. Сем. *Rhynchonellidae* (частью), стр. 161

— Раковина более крупная. Размер 15—50 мм

. Сем. *Camarophoriidae* (частью), стр. 170

- 13(6) — Обе створки раковины несут на поверхности радиальную скульптуру 17

— Скульптура поверхности раковины иная 14

- 14(13) — Обе створки выпуклые 15

— Брюшная створка выпуклая, спинная вогнутая или плоская
 16

- 15(14) — Брюшная створка с ареей и треугольным отверстием (дельтирий) посередине нее; носик непрободенный

. Сем. *Spiriferidae* (подсем. *Reticulariinae*), стр. 221

— Брюшная створка без ареей; носик ее прободен округлым отверстием (форамен) Сем. *Athyridae* (частью), стр. 231

- 16(14) — На брюшной створке в большем или меньшем количестве рассеяны полые иглы Сем. *Productidae* (частью), стр. 72

— Поверхность раковины с концентрической скульптурой без следов игл Сем. *Isogrammatidae*, стр. 59

- 17(13) — Обе створки выпуклые 21

— Одна створка выпуклая, другая плоская или вогнутая 18

- 18(17) — Одна створка плоская, другая выпуклая; иглы на поверхности створок полностью отсутствуют 19

— Брюшная створка выпуклая, спинная вогнутая или плоская; иглы в большем или меньшем количестве на всей брюшной створке

или только на ее смычном крае 20

- 19(18) — Смычный край мелкозубчатый Сем. *Stropheodontidae*, стр. 31

— Смычный край ровный, не мелкозубчатый

. Сем. *Strophomenidae*, стр. 34

- 20(18) — Иглы только на смычном крае брюшной створки; обе створки с арееями; при удалении поверхностного слоя раковины видны радиальные ряды пор Сем. *Chonetidae* (частью), стр. 60

— Иглы рассеяны по всей брюшной створке; ареей обычно нет; радиальные ряды пор отсутствуют

. Сем. *Productidae* (частью), стр. 72

- 21(17) — Радиальная ребристость отчетливая на всей поверхности раковины 22

— Радиальная ребристость слабо заметная, неотчетливая и видна только на частях раковины, лишенных поверхностных слоев; там, где сохранность поверхности более полная, видны концентрические пластинчатые следы нарастания; макушка брюшной створки прободена круглым отверстием (форамен)

- 22(21) — Брюшная створка с ареей, на которой посередине треугольное отверстие (дельтирий), иногда нацело закрытое пластинкой (дельтирий); радиальная скульптура разнообразная 23
 — Арея отсутствует; носик брюшной створки прободен округлым отверстием (форамен); у большинства родов раковина с крупными, расширяющимися кпереди ребрами 26
- 23(22) — Радиальная ребристость довольно грубая, посередине раковины вне пределов синуса или срединного возвышения на 10 мм не более 15—16 ребер 24
 — Радиальная скульптура тонкая, посередине раковины на 10 мм не менее 20—25 ребрышек 25
- 24(23) — Раковина пористая, поверхность ее точечная (при 10-кратном увеличении); брюшная створка часто пирамидальная, с высокой треугольной ареей; седло и синус часто гладкие
 Сем. *Spiriferinidae*, стр. 223
 — Раковина непористая, ее поверхность неточечная. Брюшная створка преимущественно поперечно-овальная; арея обычно с параллельными краями и если треугольная, то невысокая; седло и синус, как правило, ребристые

25(23) — Радиальные струйки тонкие, однородные, сохраняющие свою ширину на всем протяжении; они расположены очень тесно, промежутки между ними значительно уже самих ребер; при хорошей сохранности поверхности на струйках видны периодические утолщения, оканчивающиеся впереди овальными отверстиями (рис. 3)

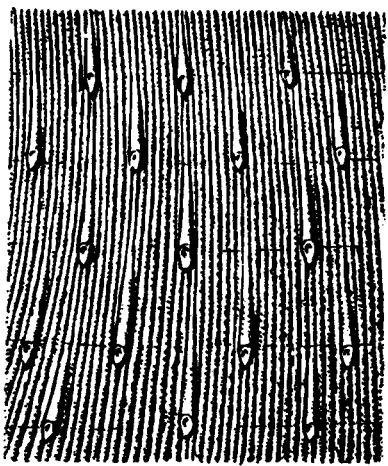


Рис. 3. Схема радиальной скульптуры раковины представителей сем. *Schizophoriidae* и сем. *Rhipidomellidae*.

- 26(22) — Раковина пористая, ее поверхность точечная (при 10-кратном увеличении) 27
 — Раковина непористая, ее поверхность неточечная 28
- 27(26) — Брюшная створка с отчетливым синусом, спинная с соответствующим седлом; на лобном крае резкий язычок синуса; макушка брюшной створки слабо выпуклая, неоттянутая
 Сем. *Centronellidae*, стр. 238

- Брюшная створка с оттянутой макушкой, синус, если он имеется, очень слабый; лобный край прямой, без язычка синуса Сем. *Rhynchospirinidae*, стр. 229
- 28(26) — Радиальные ребра с пластинчатыми знаками нарастания; синус и седло отсутствуют или слабо выражены Сем. *Atrypidae*, стр. 172
- Радиальные ребра гладкие; синус и седло обычно хорошо развиты, часто резкие 29
- 29(28) — Макушка брюшной створки прободена округлым отверстием; внутри брюшной створки две разобщенные септы Сем. *Rhynchonellidae* (частью), стр. 161
- Макушка брюшной створки не прободена; внутри нее спондилей (см. описание семейства) Сем. *Camarophoriidae* (частью), стр. 170

ОПИСАНИЯ СЕМЕЙСТВ, РОДОВ И ВИДОВ

СЕМЕЙСТВО LINGULIDAE GRAY, 1840

Раковина рогово-известковистая, блестящая, почти равносторчатая, удлинненно-четырёхугольно-овальная. Зубы отсутствуют. Длинная ножка проходит между створками. Передний край несколько зияющий. Мускулов 6 пар — 2 пары закрывателей и 4 пары открывателей. В подмосковном палеозое имеется один род *Lingula*.

Род *Lingula* Bruguière, 1792

Раковина блестящая, обычно коричнево-желтая, тонкая, плоская, удлинненно-овальная, почти равносторчатая. Поверхность либо совершенно гладкая, либо концентрически струйчатая, редко наблюдается слабая радиальная струйчатость.

В Подмосковной котловине очень редко в девоне — D_3^m и D_3^{pt} (формы не определены даже до вида), несколько чаще в нижнем карбоне C_1^t и C_1^{st} и очень редко в верхнем карбоне (C_3^{ji}).

Ключ для определения видов рода *Lingula*

- 1 — Раковина очень маленькая (3—5 мм) 2. *L. elliptica* Phill., табл. 1
- Размер более 10 мм 2
- 2(1) — Раковина удлинненно-четырёхугольно-овальная; передний край почти прямой или слегка округлый 1. *L. squamiformis* Phill., табл. 1
- Раковина яйцевидно-овальная, ясно сужается к переднему краю 3. *L. nikitini* Sok., табл. 1

1. *Lingula squamiformis* Phillips, табл. 1

Размер около 15—18 мм. Раковина удлинненно-четырёхугольно-овальная, очень слабо выпуклая, в средней части иногда слегка приплюснутая. Боковые края параллельные, лобный почти прямой или слабо округленный. Макушка маленькая, незаметная.

Концентрические струйки довольно сильно выступают на поверхности раковины, одинаковой высоты и на неравных расстояниях друг от друга. Очень редко наблюдаются слабые радиальные струйки.

C_1^t , глины, местами распространенная форма.

2. *Lingula elliptica* Phillips, табл. 1

Размер 3—5 мм. Раковина удлинненно-эллиптическая, узкая. Наибольшая ширина в задней части раковины. Боковые края весьма слабо выпуклые, передний округленный. Макушка заостренная, отчетливая. Раковина

ясно, хотя слабо, выпуклая. Концентрические струйки различной ширины, развиты на разных расстояниях друг от друга. Иногда видна очень слабая радиальная струйчатость.

C_1^{st} , местами (Бордуково) обильно.

3. *Lingula nikitini* Sokolskaja, sp. nov., табл. 1

(На таблице изображен типичный экземпляр вида, ПИН № 211/3410)

Размер около 12—15 мм. Очертание яйцевидно-овальное. Боковые края почти параллельные, передний ясно суженный. Раковина слабо выпуклая, со слабой продольной впадиной. Макушка необособленная. Скульптура — концентрические довольно грубые струйки. Радиальная струйчатость не наблюдалась.

C_3^j , очень редко.

СЕМЕЙСТВО DISCINIDAE GRAY, 1840

Раковина хитиново-фосфористо-известковистая. Спинная створка обычно коническая. Брюшная створка плоская или слабо вогнутая. На заднем крае ее длинная узкая щель для выхода ножки, частью закрытая узкой ланцетовидной пластинкой.

В Подмосковной котловине только один род — *Orbiculoidea*.

Род *Orbiculoidea* Orbigny, 1847

Раковина маленькая или небольшая, округлая или овально-эллиптическая, неравносторчатая. Спинная створка коническая, с эксцентрической макушкой, слабо наклоненной к заднему краю. Брюшная створка почти плоская или слегка вогнутая. Отверстие для выхода ножки удлиненное, начинается позади макушки по направлению к заднему краю створки, где образуется короткая трубка, открывающаяся изнутри. Отверстие обычно закрыто узкой пластинкой. Поверхность блестящая, покрытая тонкими концентрическими и реже радиальными струйками.

В подмосковном палеозое встречается изредка в C_1^{tr} и C_1^{st} .

4. *Orbiculoidea missouriensis* Shumard, табл. 1

Размер 10—15 мм. Раковина слегка удлиненно-овальная или округлая. Спинная створка коническая, достигает 5 мм в высоту. Макушка приближена к заднему краю, находясь от него на расстоянии $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ общей длины раковины. Поверхность покрыта тонкими концентрическими струйками нарастания. По удалении поверхностного слоя в лупу видны очень тонкие и слабые, непостоянные радиальные струйки. Брюшная створка неизвестна.

C_1^{tr} , редко.

5. *Orbiculoidea damanensis* Sokolskaja, sp. nov., табл. 1

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 489/1172., отмечен на таблице буквой «а»)

Размер 7—9 мм. Очертание спинной створки овальное, ясно суженное к заднему краю. Брюшная створка более правильного, почти округлого очертания. Спинная створка низко коническая, до 2—2,5 мм в высоту.

Макушка ее сильно эксцентрическая, приближена почти к самому заднему краю створки. Брюшная створка слабо вдавленная в средней части и ясно приподнятая по краям. Кроме концентрических струек нарастания наблюдаются очень тонкие (на 1 мм около 7), но отчетливые радиальные струйки, более резко выраженные на брюшной створке.

C_1^{st} , довольно обильно, но в одном местонахождении на южном крыле Подмосковной котловины (р. Изверя, д. Даманово).

СЕМЕЙСТВО CRANIDAE GRAY, 1840

Известковые неравностворчатые формы с прирастающей плоской брюшной створкой и колпачковидной спинной. Внутреннее строение см. в описании рода *Crania*.

В Подмосковной котловине лишь один род — *Crania*

Род *Crania* Retzius, 1781

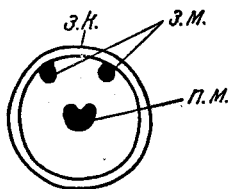


Рис. 4. Схема расположения следов прикрепления мускулов на внутренней поверхности спинной створки представителей рода *Crania*.

з. к. — задний край раковины; з. м. — задние мускулы; п. м. — передние мускулы.

Раковина известковая неравностворчатая, преимущественно округлого или округленно-квадратного очертания. Брюшная створка плоская, прикрепленная всей своей поверхностью. Отверстия для ножки нет. Спинная створка колпачковидная, коническая с центральной макушкой. Поверхность гладкая или покрыта неправильными линиями нарастания. Стенка раковины пористая, пронизанная многочисленными мелкими канальцами. Внутри каждой створки 2 пары мускульных отпечатков: одна в центре и другая у заднего края (рис. 4).

В Подмосковном палеозое известна во всех горизонтах девона от D_3^{sm} до D_3^{d-1} и, кроме того, единичные находки в виде отпечатков внутренней поверхности створки с характерным расположением мускулов, неопределимые до вида, известны в C_1^{tr} и C_1^{st} (?) слоях.

6. *Crania proavia* Goldfuss, табл. 1

Раковина маленькая (8—10 мм), округлого очертания, с колпачковидной спинной створкой и почти центральной тупой макушкой. Поверхность либо гладкая, либо слабо концентрически струйчатая. Иногда развита вторичная скульптура, повторяющая скульптуру форм, к которым прикреплена раковина *Crania*.

D_3^{sm} , D_3^{ev1} , D_3^{zd} , D_3^{d-1} , редко.

СЕМЕЙСТВО RHIPIDOMELLIDAE SCHUCHERT, 1913

Небольшие двояковыпуклые округлые раковины с тонкой радиальной скульптурой. Брюшная створка с широкими веерообразными отпечатками мускулов-открывателей, совершенно охватывающими спереди небольшие удлиненные отпечатки мускулов-закрывателей.

В подмосковном палеозое имеется только один род *Rhipidomella*, встречающийся изредка во всех отделах карбона.

Раковины размером 6—25 мм округлого или субтреугольного очертания, с наибольшей шириной у переднего края. Смычный край короткий, около $\frac{1}{3}$ ширины раковины. Кардинальные края округлые, ушек нет. Брюшная створка слабо выпуклая, с заостренным носиком и узкой ареей. Спинная створка несколько более выпуклая (рис. 5).

Поверхность покрыта тонкими правильными радиальными струйками, имеющими приблизительно одинаковую ширину на всей раковине, в 2 мм насчитывается 5—6 струек. При хорошей сохранности поверхностных слоев на струйках видны рассеянные по всей раковине, направленные вперед овальные отверстия (рис. 3) и густая точечность.

Внутреннее строение. На брюшной створке (рис. 6) имеются кардинальные зубы, поддерживающие расходящиеся пластины, переходящие затем в слабо выраженный валик, сливающийся с краем мускульного поля. Отпечатки мускулов-открывателей обширные, имеют веерообразно-лопастную форму и

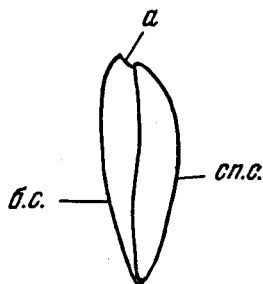


Рис. 5. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Rhipidomella*.

б. с.— брюшная створка; сп. с.— спинная створка; а.— ареей.

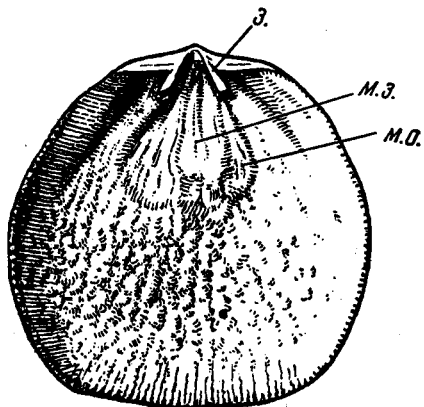


Рис. 6. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Rhipidomella*.

м. о.— отпечатки прикрепления мускулов-открывателей; м. з.— то же, мускулов-закрывателей; з.— кардинальные зубы и зубные пластины.

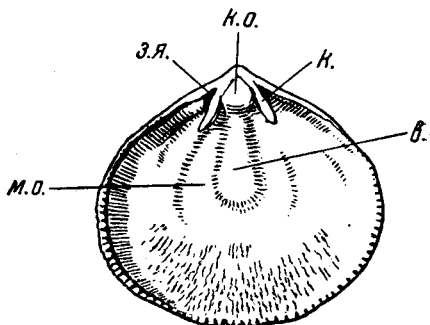


Рис. 7. [Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Rhipidomella*.

м. о.— отпечатки прикрепления мускулов-открывателей; к. о.— кардинальный отросток; к.— крура; з. я.— зубные ямки; в.— валик, разделяющий мускульные отпечатки.

оказывают полностью маленькие удлиненные отпечатки мускулов-закрывателей.

На спинной створке (рис. 7) — сильный кардинальный отросток. От него отходит вперед слабо выраженный валик, разделяющий нерезко очерченные углубления мускульных отпечатков. Имеются глубокие зубные ямки и короткие расходящиеся отростки — круры.

В подмосковном карбоне встречаются только два вида.

7. *Rhipidomella michelini* (Eveillé), табл. 1

Раковина размером 20—25 мм. Очертание округленно-треугольное, с наибольшей шириной у переднего края. Замочный край короткий, около $\frac{1}{3}$ ширины раковины. Обе створки, особенно брюшная, слабо выпуклые. Поверхность покрыта правильными, тонкими, радиальными струйками, на 2 мм 5—6.

Молодые особи этого вида отличаются от раковин *Rh. lyelliana* того же размера вытянутостью в ширину.

Довольно редко, преимущественно в мергелистых или глинистых породах в C_1^{tl} , C_1^{tr} , C_1^{st} (наиболее часто), C_2^{pd} , C_3^{ks} , C_3^{gi} , на северном крыле котловины в C_2^m .

8. *Rhipidomella lyelliana* (Koninck), табл. 1

Отличается от предыдущего вида только маленьким размером, не превышающим 10—12 мм.

C_2^{pd} и C_2^m , очень редко.

СЕМЕЙСТВО SCHIZOPHORIIDAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Округлые, двояковыпуклые раковины с более слабо выпуклой брюшной створкой, на которой имеется короткая треугольная арка с широким треугольным отверстием (дельтирий) посередине. Замочный край короткий, около $\frac{1}{2}$ ширины раковины. Поверхность покрыта очень тонкими, правильными радиальными струйками, расположенными очень тесно и сохраняющими свою ширину на всем протяжении. Некоторые струйки местами несколько вздуваются, оканчиваясь маленьким овальным отверстием, что создает характерный тип скульптуры, одинаковой на всей поверхности раковины (рис. 3). Раковина имеет пористое строение; при хорошей сохранности или при легком протравливании поверхности соляной кислотой на ней видна мелкая и густая точечность (при 10-кратном увеличении).

Внутреннее строение. Внутри брюшной створки мускульное поле окаймлено зубными пластинами и валиками и разделено посередине продольной септой.

В подмосковном палеозое встречаются два рода.

- 1 — на обеих створках взрослых раковин по 5—9 крупных продольных складок, делающихся у переднего края очень резкими, угловатыми. Род *Enteletes*, стр. 26
- 2 — Резких продольных складок на раковине нет, может присутствовать только нерезко очерченный синус Род *Schizophoria*, стр. 27

Род *Enteletes* Fischer, 1825

Двояковыпуклые, почти шаровидные раковины размером 20—35 мм, смятые в передних $\frac{2}{3}$ в резкие угловатые складки (рис. 8). Брюшная створка менее выпуклая, с довольно высокой треугольной аркой и отчетливым синусом, осложненным небольшой угловатой складкой. Карди-

нальные края округлые, ушки отсутствуют. Радиальная стручатость очень тонкая, в 2 мм 8—10 струек.

Внутреннее строение. Брюшная створка (рис. 9) обладает длинными тонкими высокими параллельными зубными пластинами и такой же срединной септой между ними. Внутри спинной створки (рис. 10) две высокие расходящиеся брахиофорные пластины, относительно небольшой кардинальный отросток и слабо выраженная срединная септа, разделяющая мускульные отпечатки. Обе створки очень тонкие.

Известен только один вид в C_2 и C_3 .

9. *Enteletes lamarckii* Fischer, табл. 1

(Особенности единственного подмосковного вида не приводятся; см. родовой диагноз.)

В зависимости от возрастной стадии раковины на ней имеется разное количество продольных складок — от 3 до 9 (на брюшной

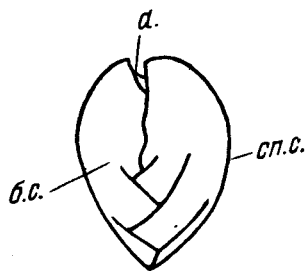


Рис. 8. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Enteletes*.

б.с.—брюшная створка;
сп.с.—спинная створка;
а.—арча.

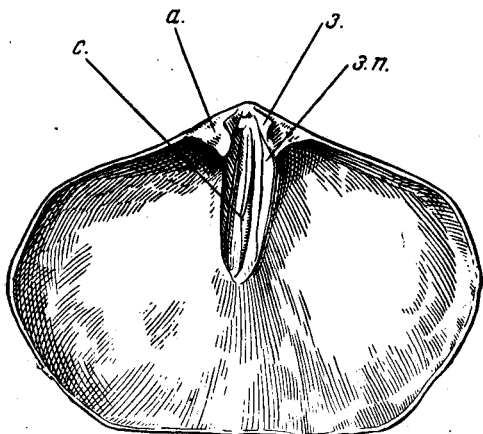


Рис. 9. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Enteletes*.

а.—арча; з.—зубы; з.п.—зубные пластины;
с.—срединная септа.

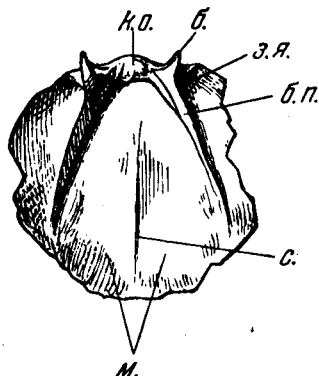


Рис. 10. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Enteletes*.

м.—места прикрепления мускулов;
к.о.—кардинальный отросток;
б.п.—брахиофорные пластины;
с.—срединная септа; б.—брахиофоры;
з.я.—зубные ямки.

створке). Наиболее распространены раковины с 5—7 складками.

Широко распространен в C_2 и C_3 — в горизонтах C_2^k , C_2^{pd} , C_2^m , C_3^{ks} , C_3^{gj} . Особенно часто этот вид встречается в фации переслаивания в C_2^{pd} и C_3^{ks} .

Род *Schizophoria* King, 1850

Раковины размером от 7 до 80 мм. Брюшная створка значительно менее выпуклая, чем спинная, и несет слабый синус или уплощенность.

Обе створки с невысокими ареями — треугольной брюшной и более узкой, с параллельными краями спинной (рис. 11). Вся поверхность покрыта очень тонкими, правильными радиальными струйками — 6—10 на 2 мм. При хорошей сохранности поверхностных слоев отчетливо виден характерный для семейства тип скульптуры (рис. 3) с периодическими вздутиями на струйках.

Внутри брюшной створки (рис. 12) выступающие кардинальные зубы, поддерживаемые короткими зубными пластинами. Последние переходят в валик, окаймляющий отчетливо мускульное поле, разделенное вдоль узкой срединной септой. Спинная створка (рис. 13) с широко расходящимися массивными брахиоформными пластинами. Кардинальный отросток относительно крупный, разделенный на лопасти. Зубные ямки глубокие, отчетливые. Отпечатки мускулов углубленные, продольно-вытянутые, разделенные невысокой срединной септой.

В Подмосковной котловине встречается несколько видов, иногда в большом количестве во всем карбоне, реже в девоне.

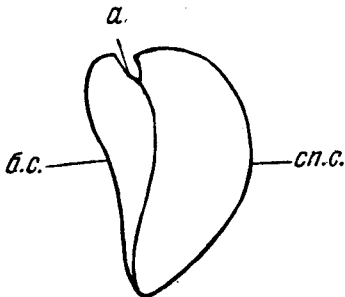


Рис. 11. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Schizophoria*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — аррея брюшной створки.

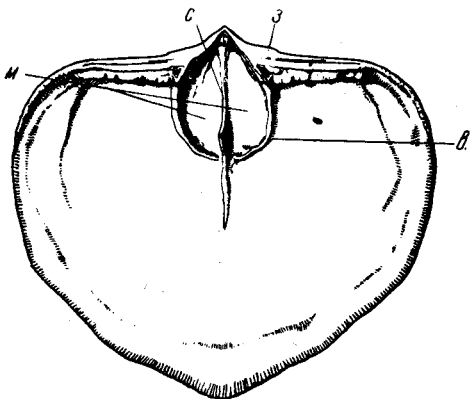


Рис. 12. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Schizophoria*.

а. — кардинальные зубы и зубные пластины; в. — валик, окружающий мускульное поле; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа.

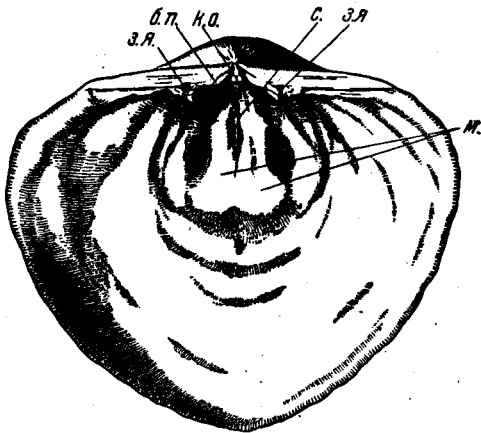


Рис. 13. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Schizophoria*.

к. о. — кардинальный отросток; з. я. — зубные ямки; б. п. — брахиоформные пластины; с. — срединная септа; м. — места прикрепления мускулов.

Ключ для определения видов рода *Schizophoria*

- 1 — Струйчатость отчетливая, на 2 мм 5—8 струек 2
- Струйчатость очень тонкая, слабо выпуклая, на 2 мм 9—10 струек. Размер около 40 мм; спинная створка сильно вздутая 2
- 2(1) — Длина ареей и смычного края не более половины ширины раковины 3
- 13. *Sch. morganiana* (Derby), табл. 2

- Длина ареи и смычного края более половины ширины раковины 4
- 3(2) — Обе створки почти одинаково умеренно-выпуклые. Размер не более 10—12 мм. Струйчатость относительно выпуклая, на 2 мм 6 ребрышек. Вздутая струек видны очень редко 14. *Sch. juresanensis* Tschern., табл. 2
- Выпуклость спинной створки много более выпуклости брюшной, всегда уплощенной или даже вогнутой в лобной части. Размер очень изменчив — от 10 до 80 мм. Вздутая струек обычно видны отчетливо, на 2 мм 8—10 струек 12. *Sch. resupinata* (Mart.), табл. 2
- 4(2) — Размер раковины 25—30 мм. Очертание округлое. Струйчатость отчетливая, выпуклая, струйки расположены тесно, на 2 мм 6—8 10. *Sch. striatula* Schl., табл. 2
- Размер раковины 15—20 мм. Очертание округленно-квадратное. Струйчатость слабо выпуклая, причем ширина бороздок не менее ширины струек, на 2 мм 5—7 струек 11. *Sch. upensis* Sar., табл. 2

10. *Schizophoria striatula* Schlotheim, табл. 1

Раковина размером 25—30 мм округлого очертания. Спинная створка равномерно-выпуклая, брюшная слабо, но тоже равномерно-выпуклая, со слабо развитым синусом близ лобного края и невысокой треугольной ареей, длина которой более 1/2 ширины раковины. Струйчатость отчетливая, выпуклая, струйки расположены очень тесно, на 2 мм 6—8. На всей раковине характерные слабые удлиненные вздутые струек, рассеянные в более или менее правильном шахматном порядке.

D₃sm, нередко.

11. *Schizophoria upensis* Sarytcheva, sp. nov., табл. 2

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 148/5523, отмечен на таблице буквой «а»)

Раковина размером 15—20 мм округленно-квадратного очертания. Спинная створка умеренно-выпуклая со вздутой серединой и плоскими боками. Брюшная — слабо выпуклая, на ее лобной половине уплощенность или широкий синус, заметно изгибающий лобный край. Арея невысокая треугольная с длиной, превышающей 1/2 ширины раковины. Струйчатость слабо выпуклая, причем обычно ширина бороздок не менее ширины струек, на 2 мм 5—7 струек. Характерные удлиненные вздутые струек заметны слабо.

C₁^{up}, нередко.

12. *Schizophoria resupinata* (Martin), табл. 2

Раковина очень изменчивого размера, 10—80 мм. Очертание поперечно-овальное или округлое, спинная створка значительно выпуклее брюшной. Брюшная створка слабо выпуклая у макушки и уплощенная или слегка вогнутая в лобной части, с треугольной ареей. Спинная створка равномерно выпуклая. Иногда со слабым синусом, с узкой, почти параллельной ареей. Длина ареи не более 1/2 ширины раковины. Струйчатость отчетливая, выпуклая, на 2 мм 6—8 струек. На всей раковине характерные слабые удлиненные вздутые струек, рассеянные в более или менее правильном шахматном порядке.

Известна во всем карбоне, начиная от C₁^{tsch} и до C₃^{ks}. В C₁^{al} и C₁^{mkh} не найдена. Иногда встречается массами, особенно в известняковых прослоях

среди глинистых пород или в глинах. В C_1 встречаются крупные формы (40—80 мм), отсутствующие выше.

Особенно часто этот вид распространен в C_1^r и C_1^{st} .

13. *Schizophoria morganiana* (Derby), табл. 2

Раковина размером до 40 мм, округлого очертания. Спинная створка сильно вздутая, брюшная менее выпуклая, с невысокой короткой треугольной ареей и в лобной половине с широким синусом. Струйчатость очень тонкая, слабо выпуклая, на 2 мм 9—10 струек. На всей раковине слабые вздутия струек, расположенные в более или менее правильном шахматном порядке.

C_3^j , редко.

14. *Schizophoria juresanensis* Tschernyschew, табл. 2

Раковина размером 10—12 мм поперечно-овального очертания. Обе створки почти одинаково умеренно-выпуклые. Брюшная створка с невысокой треугольной ареей, длина которой менее $1/2$ ширины раковины и со слабой уплощенностью в лобной части. Струйчатость отчетливая, относительно выпуклая, на 2 мм 6 струек. Характерные удлиненные вздутия струек почти не заметны.

C_2^d , нередко; C_2^m , C_3^{ks} , C_3^j , редко.

СЕМЕЙСТВО PENTAMERIDAE M'COY, 1844

Раковина гладкая или ребристая, сплошного волокнистого строения. Смычный край короткий, ареей на брюшной створке узкая и неясная. Внутри брюшной створки почти всегда присутствует спондилей. Внутри спинной створки сильно развиты септальные пластины, разобщенные или слитые, образующие круралий. Кардинальный отросток отсутствует или рудиментарен.

В подмосковном палеозое известен только один род — *Gypidula*.

Род *Gypidula* Hall, 1867

Раковина маленькая или небольшая, двояковыпуклая, неравностворчатая (рис. 14). Брюшная створка сильно выпуклая, шлемообразная, с седлом. Спинная створка более плоская, меньшего размера, с синусом.

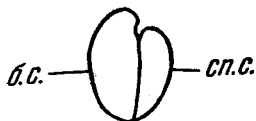


Рис. 14. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Gypidula*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

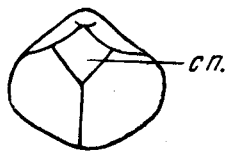


Рис. 15. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Gypidula*.

сп. — спондилей.

Макушка загнутая, ареей слабо развитая, непостоянная, с широким открытым дельтирием. Поверхность гладкая или слабо ребристая, причем ребра развиты преимущественно у лобного края. Внутри брюшной (рис. 15)

створки спондиллий поддерживается короткой септой. Внутри спинной створки разобщенные септальные пластины.

В Подмосковной котловине встречен только один вид в D_3^{sm} .

15. *Gypidula biplicata* (Schnur), табл. 3.

Раковина размером до 5 мм, округлая, довольно сильно вздутая. Макушка маленькая, слабо загнутая. Седло на брюшной створке вздернуто лишь вблизи лобного края. Довольно глубокий синус в спинной створке также обособляется лишь у лобного края, который сильно изогнут посередине. Поверхность гладкая, лишь около самого лобного края иногда появляются 2 (редко больше) очень короткие ребра.

D_3^m , очень редко.

СЕМЕЙСТВО STROPHEODONTIDAE CASTER, 1939

Характеризуется обычно правильно вогнуто-выпуклой раковиной и арями на обеих створках. Обе ареи покрыты мелкими зубчиками. Зубы внутри брюшной створки не развиты.

В подмосковном палеозое известны два рода, приуроченные к франскому ярусу D_3 .

Ключ для определения родов семейства Stropheodontidae

- 1 — Очертание почти квадратное; ушки отсутствуют или маленькие.
 Род *Douvillina*, стр. 33
- 2 — Очертание поперечно-вытянутое, полукруглое. Углы смычного края оттянуты в длинные остроконечные ушки
 Род *Stropheodonta*, стр. 32

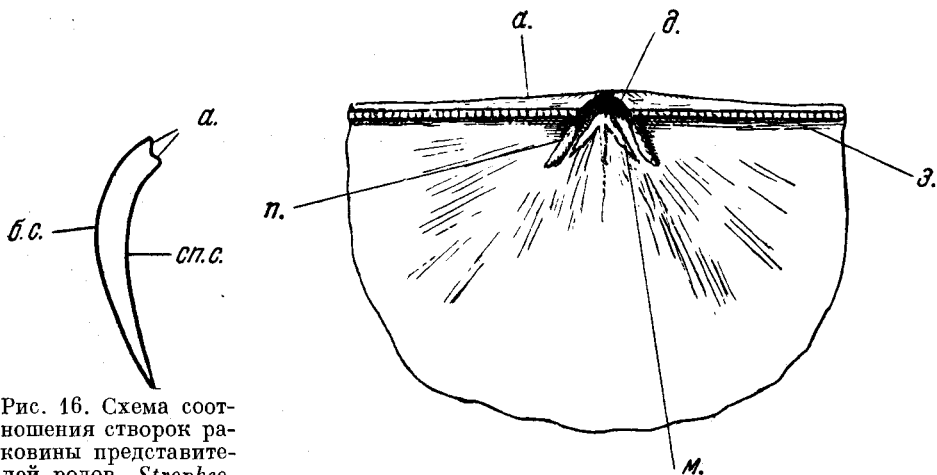


Рис. 16. Схема соотношения створок раковины представителей родов *Stropheodonta* и *Douvillina*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — ареи брюшной и спинной створок.

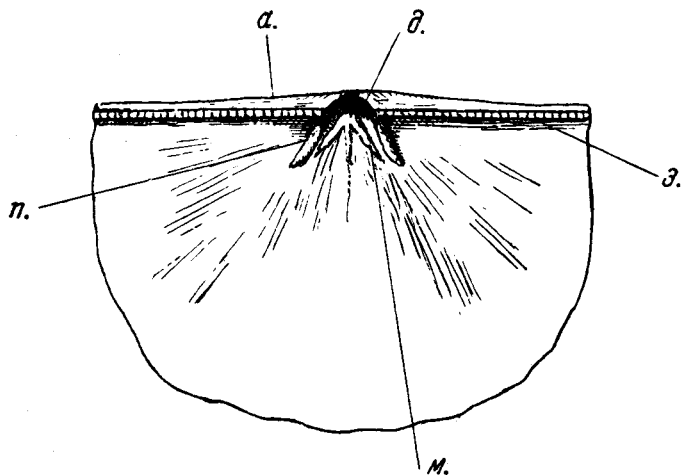


Рис. 17. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Stropheodonta*.

а. — арея; д. — дельтидий; з. — зубчики на нижнем крае арей; п. — пластины, окаймляющие; м. — места прикрепления мускулов.

Род *Stropheodonta* Hall, 1852

Раковина среднего или крупного размера, вогнуто-выпуклая (рис. 16). Очертание поперечно-вытянутое, полукруглое. Смычный край прямой,

длинный. Арея брюшной створки низкая, одинаковой высоты на всем протяжении, в нижней своей части покрыта многочисленными мелкими зубчиками. Арея спинной створки более низкая, чем брюшная, и так же зазубрена. Скульптура представлена многочисленными струйками с зазубренной поверхностью, в случае хорошей сохранности.

Внутри брюшной створки от краев дельтирия отходят расходящиеся прямые, невысокие пластины. Между ними располагаются мускульные отпечатки (рис. 17). В спинной створке двулопастной кардинальный отрос-

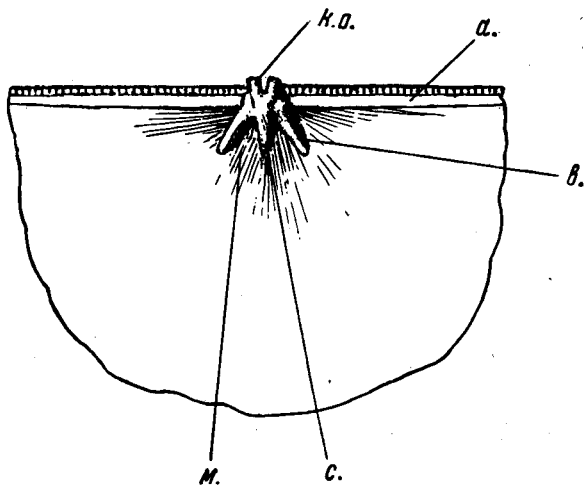


Рис. 18. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Stropheodonta*.

а. — арея; к. о. — кардинальный отросток; с. — срединная септа; м. — места прикрепления мускулов; в. — валики, окружающие мускульные отпечатки.

ток, который продолжается кпереди в срединную септу, а в обе стороны — в валики, окружающие мускульные отпечатки (рис. 18).

В подмосковном палеозое только один вид в D_3^{sm} .

16. *Stropheodonta asella* (Verneuil), табл. 3.

Размер до 50 мм, обычно же 25—30 мм. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю, у некоторых особей оттянутому в длинные остроконечные ушки. Брюшная створка выпуклая, у взрослых посередине продольно-горбатая, двускатная. Спинная створка сильно вогнутая. Струйки многочисленные неправильные, изгибающиеся, очень мелко зазубренные в случае полной сохранности. На своем протяжении они часто то сужаются, то расширяются, образуя небольшие вздутия. В задней части раковины, между струйками, широкие промежутки, в которых от 4 до 6 дополнительных очень тонких нитевидных струек. В передней части все струйки одинаковой толщины и отделены одна от другой узкими бороздами.

D_3^{sm} , часто.

Род *Douvillina* Oehlert, 1887

Очертание приближается к квадратному; длина и ширина почти одинаковы. Размер около 15—16 мм, редко достигает 20 мм. Брюшная створка сильно и равномерно-выпуклая, без коленчатого перегиба; спинная соответственно сильно вогнутая. Макушка маленькая, незаметная. Ушки

отсутствуют или очень маленькие. На обеих створках невысокие арки, смыкающиеся под прямым углом и покрытые многочисленными вертикальными, тонкими, слабо выпуклыми валиками, в числе 4—5 на 1 мм.

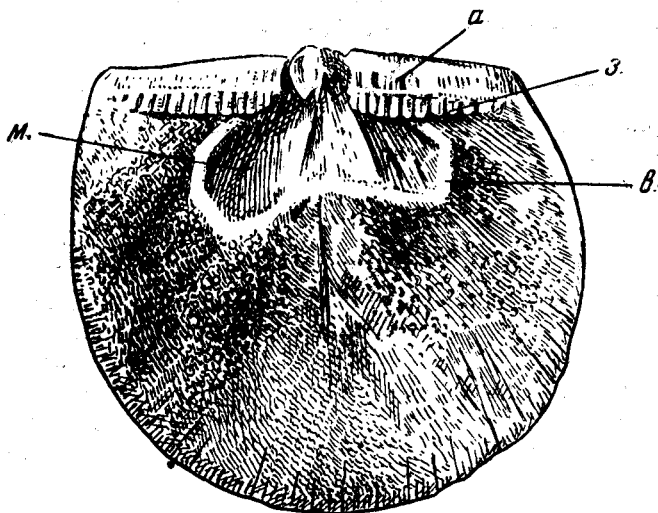


Рис. 19. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Douvillina*.

а.—арка; в.—зубчики; б.— валины, ограничивающие мускульное поле; м.— места прикрепления мускулов.

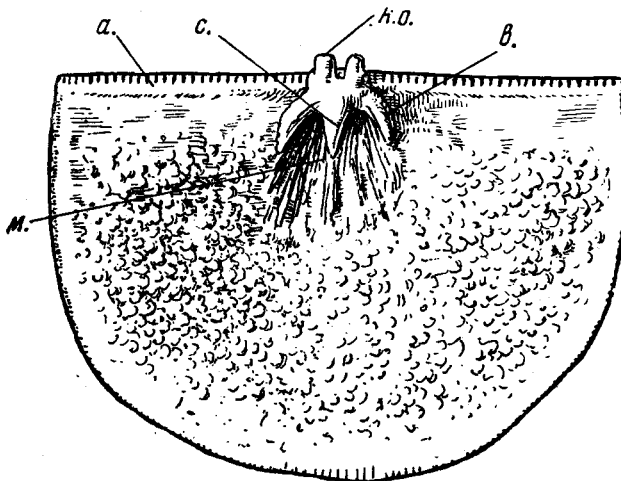


Рис. 20. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Douvillina*.

а.— арка; к. о.— кардинальный отросток; с.— септа; в.— валины, ограничивающие м.— места прикрепления мускулов.

Дельтирий узкий маленький, покрыт дельтидием. Скульптура на обеих створках представлена многочисленными неоднородными струйками; между более выпуклыми располагается до 4 очень тонких нитевидных струек.

Внутри брюшной створки зубы отсутствуют, заменяясь многочисленными зубчиками, покрывающими весь нижний край арки. Кпереди от

дельтирия расположены места прикрепления мускулов, окруженные валиком петлевидной формы (рис. 19). В спинной створке (рис. 20) кардинальный отросток двулопастной. Впереди к нему примыкает средняя септа, от заднего конца которой отходят два полукруглых валика, огибающих отпечатки мускулов.

17. *Douvillina dutertrii* (Murchison), табл. 3.

Характеристика единственного подмосковного вида не приводится — см. родовой диагноз.

D_3^{sm} , весьма распространен.

СЕМЕЙСТВО STROPHOMENIDAE KING, 1846

Раковина плоско-, вогнуто- и двояковыпуклая, иногда коленчато изогнутая. В брюшной створке всегда ясная аррея, в спинной она имеется или отсутствует. Треугольное отверстие в аррее брюшной створки (дельтирий) обычно закрыто выпуклой пластинкой — дельтидием (реже частично открытое), а отверстие в аррее спинной створки закрыто такой же треугольной пластинкой — хилидием. Радиальная скульптура ребристая

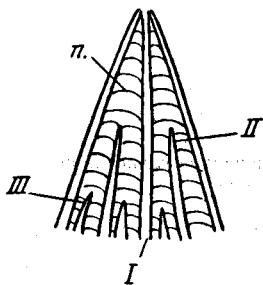


Рис. 21. Схема увеличения числа радиальных струек у представителей сем. Strophomenidae

I — струйки первого порядка;
II — струйки второго порядка;
III — струйки третьего порядка;
п. — поперечные штрихи в промежутках между струйками.

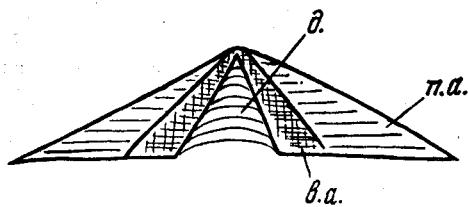


Рис. 22. Схема строения брюшной арреи у представителей подсем. Orthotetinae.

δ — дельтидий;
п. а. — первичная аррея;
в. а. — вторичная аррея.

или струйчатая; число струек увеличивается исключительно путем вставления новых, более тонких, в промежутках между 2 старыми струйками (рис. 21). У некоторых родов развиты концентрические морщины. Иглы совершенно отсутствуют. Раковина псевдопористая.

В подмосковном девоне и нижнем карбоне известны многочисленные роды, группирующиеся в два подсемейства:

- 1 — Брюшная створка выпуклая, спинная вогнутая, редко также выпуклая. Арреи хорошо видны в обеих створках, обычно невысокие. Кардинальный отросток развит слабо. Подсемейство *Rafinesquininae*, стр. 35.
- 2 — Брюшная створка или плоская, или слегка выпуклая у макушки и вогнутая в передней части раковины (ресупинатная), или реже ясно выпуклая. Спинная створка выпуклая, реже плоская, но не вогнутая. Аррея только на брюшной створке, часто высокая. Обычно развита вторичная аррея (рис. 22). Иногда аррея присутствует и на спинной створке, но тогда она скрытая и видна лишь, когда створки

разъединены. Радиальные струйки зазубрены (что наблюдается, однако, только в случае хорошей сохранности), промежутки между ними покрыты поперечными тонкими штрихами. Кардинальный отросток двураздельный, сильно развитый Подсемейство *Orthotetinae*, стр. 37

ПОДСЕМЕЙСТВО RAFINESQUININAE SCHUCHERT, 1893

Ключ для определения родов подсемейства *Rafinesquininae*

- 1 — Раковина двояковыпуклая. Внутри брюшной створки спондилей, внутри спинной — круралий Род *Pseudoleptaena*, стр. 36
- 2 — Раковина вогнуто- или плосковыпуклая. Внутри брюшной створки спондилей, но круралий в спинной створке не развит Род *Leptaenella*, стр. 35

Род *Leptaenella* Sokolskaja, gen. nov.

Раковина среднего размера, трапециевидная, с резким коленчатым перегибом в передней части раковины. После перегиба спинная створка делается вогнутой, повторяя изгиб брюшной. Иногда наблюдается недлинный шлейф (рис. 23). Макушка незагнутая, с округлым фораменом на носике. Смычный край гладкий, незазубренный.

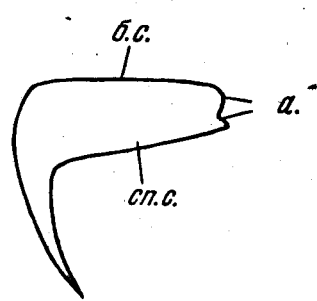


Рис. 23. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Leptaenella*. б.с.—брюшная створка; сп.с.—спинная створка; а.—ареи брюшной и спинной створок.

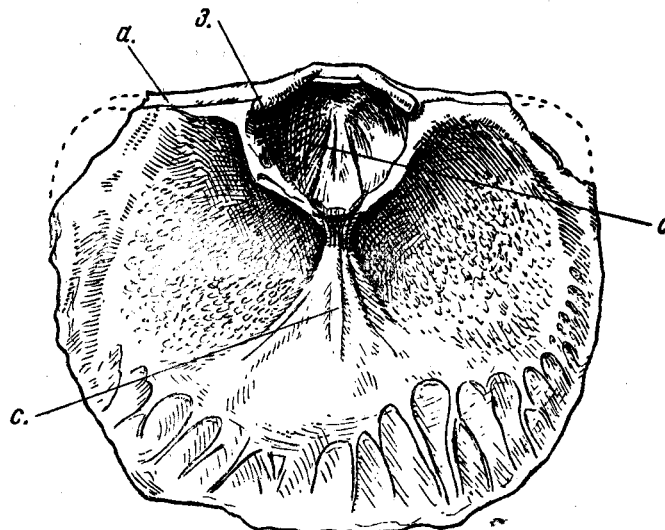


Рис. 24. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей родов *Leptaenella* и *Pseudoleptaena*. а.—арея; з.—зубы; с.—септа; сп.—спондилей.

ный. На обеих створках развиты довольно низкие ареи. В брюшной арее широкотреугольный дельтирий, лишь по краям и близ макушки прикрытый дельтидием. Радиальная скульптура однородная, тонко-струйчатая. Висцеральный диск на обеих створках пересечен concentрическими непостоянными морщинами. Раковина псевдопористая.

Внутри брюшной створки (рис. 24) маленькие удлиненные зубы поддерживаются широкими зубными пластинами, которые срастаются вместе, образуя спондилей. Внутри спинной створки (рис. 25) двураздельный кардинальный отросток и срединная септа. Между этой последней

и основанием кардинального отростка располагаются мускульные отпечатки. Висцеральный диск опоясывается гребневидным кольцевым валиком.

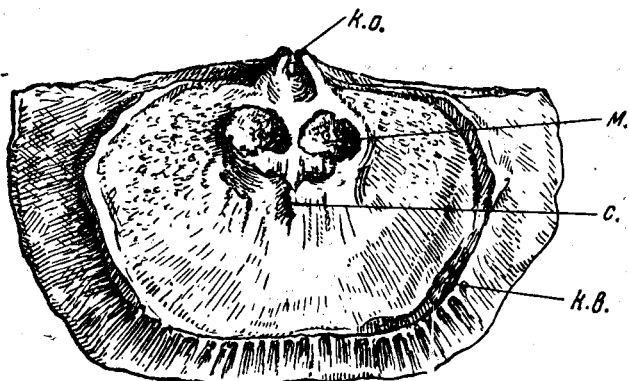


Рис. 25. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Leptaenella*.

к. о. — кардинальный отросток; с. — септа; м. — места прикрепления мускулов; к. в. — кольцевой валик.

В подмосковном палеозое известен только один вид из C_1^{sch} , тип рода.

18. *Leptaenella analoga* (Phillips), табл. 3

Размер до 45 мм. Очертание трапециевидное. Раковина вытянута в ширину по смычному краю, в передней части резко коленчато-изогнутая. Поверхность висцерального диска спинной створки плоская, брюшной — слабо выпуклая. После перегиба спинная створка делается вогнутой, повторяя изгиб брюшной створки. Радиальные струйки покрывают всю раковину; они тонкие, гладкие, однородные, параллельные друг другу, многочисленные; число их на 5 мм у лобного края 13—16. На висцеральных дисках обеих створок многочисленные (11—12 у взрослых раковин), довольно тонкие, непостоянные, прерывающиеся концентрические морщины.

C_1^{sch} , часто.

Род *Pseudoleptaena* Miloradovich, 1947, sensu Sokolskaja

Раковина двояковыпуклая, округло-трапециевидного очертания.

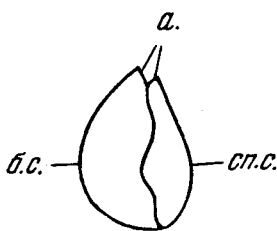


Рис. 26. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Pseudoleptaena*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — арка брюшной и спинной створок.

Брюшная створка коленчато-изогнутая в передней части (рис. 26). В арке брюшной створки открытый дельтирий, в более узкой спинной арке треугольное отверстие закрыто хилидием. В макушке брюшной створки округлое отверстие форамен. Радиальная скульптура тонкорребристая, в области висцерального диска ребрышки пересечены концентрическими морщинами.

Внутри брюшной створки зубы поддерживаются сильными зубными пластинами, которые спереди срастаются, образуя спондилей, поддерживаемый короткой сильной септой. В спинной створке (рис. 27 и 28) массивный двураздельный кардинальный отросток, опирающийся на сильно развитые круральные пластины, сросшиеся вместе со срединной септой в круралий.

В Подмосковной котловине представлен одним видом из C_1 .

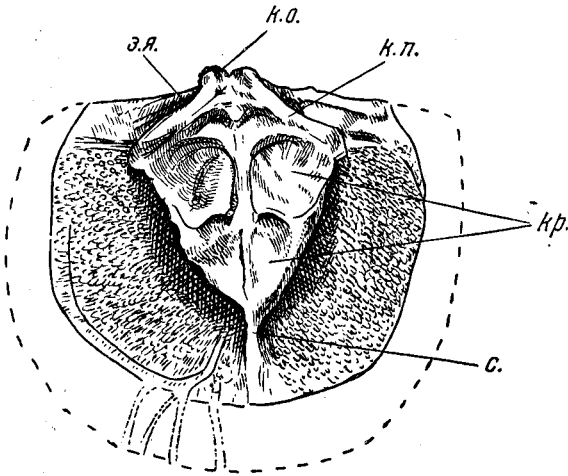


Рис. 27. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Pseudo-leptaena*.

к. о. — кардинальный отросток; з. я. — зубные ямки; к. р. — круралий; с. — септа; к. п. — круральные пластины.

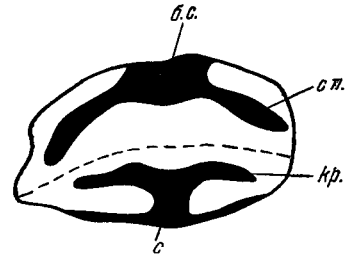


Рис. 28. *Pseudoleptaena distorta*. Пришлифованная макушка.

с. — спинная септа; б. с. — брюшная септа; сп. — спондиллий; кр. — круралий (по Милорадовичу, 1947).

19. *Pseudoleptaena distorta* (Sowerby), табл. 3

Раковина до 35—45 мм размером, округло-трапецидальная, вытянутая в ширину, двояковыпуклая. Брюшная створка более сильно выпуклая, чем спинная, в передней трети коленчатая. К коленчатому перегибу приурочена наибольшая вздутость раковины. Спинная створка слабо и равномерно выпуклая. Макушка брюшной створки маленькая незагнутая, с округлым фораменом. Ареи на обеих створках до 1—5 мм высотой. Радиальные ребрышки очень тонкие, многочисленные, параллельные друг другу. Концентрические морщины пересекают висцеральные диски обеих створок и наиболее отчетливы в примакушечной части раковины. Псевдопоры довольно крупные, многочисленные.

C_1^{st} , обычно; C_1^{tr} редко.

ПОДСЕМЕЙСТВО ORTHOTETINAE WAAGEN, 1884

Ключ для определения родов подсемейства Orthotetinae

- 1 — Раковина ясно двояковыпуклая. Арея обычно высокая треугольная. Радиальная скульптура — почти однородно-тонкоструйчатая. Могут присутствовать концентрические неправильные и радиальные правильные складки 2
- Брюшная створка либо плоская, либо слабо выпуклая на всем протяжении, либо только в примакушечной части и тогда у переднего края вогнутая. Спинная створка всегда выпуклая. Арея от низкой до умеренно-высокой. Радиальная скульптура выражена преимущественно расширяющимися кпереди прямолинейными ребрами и вставляющимися между ними более тонкими и короткими струйками. Концентрические и радиальные складки отсутствуют. 3
- 2(1) — Обычно имеются неправильные, непостоянные, концентрические складки. Радиальная скульптура весьма тонкоструйчатая,

нерезкая. Макушка и арча часто искривлены. Внутри брюшной створки только зубы, зубных пластин нет

Род *Streptorhynchus*, стр. 53
 — Концентрических складок нет или они редки и слабо выражены, но могут быть радиальные складки. Радиальные струйки тонкие, однородные, частые. Внутри брюшной створки зубы поддерживаются зубными пластинами Род *Meekella*, стр. 54

3(1) — Раковина размером 10—45 мм. Брюшная створка выпуклая, реже плоская. Внутри брюшной створки зубные пластины и срединная септа отсутствуют. Род *Schuchertella*, стр. 38
 — Раковина обычно большая (до 90 мм). Брюшная створка или плоская, или слабо выпуклая, или выпуклая у макушки и вогнутая у лобного края. Внутри брюшной створки имеются либо зубные пластины, либо срединная септа 4

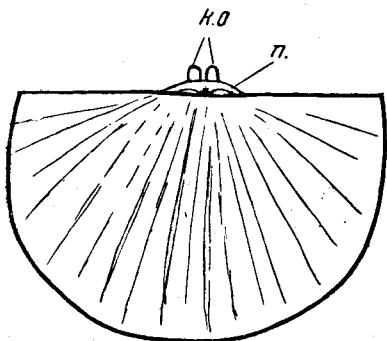


Рис. 29. Вид кардинального отростка с наружной стороны спинной створки представителей рода *Orthotetes*.

к. о. — кардинальный отросток; п. — поперечная выпуклая пластина, ограничивающая кардинальный отросток снаружи и соединяющаяся с круральными пластинами.

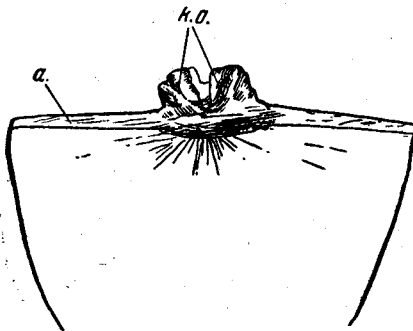


Рис. 30. Вид кардинального отростка представителей рода *Schellwienella* с наружной стороны спинной створки.

л. о. — лопасти кардинального отростка; а. — арча.

4(3) — Брюшная створка плоская или слабо выпуклая. Кардинальный отросток спинной створки снаружи окаймляется поперечной выпуклой пластиной, переходящей непосредственно в круральные пластины (рис. 29). Внутри брюшной створки имеется срединная септа, зубные пластины отсутствуют

Род *Orthotetes*, стр. 49

— Кардинальный отросток спинной створки не окаймляется снаружи поперечной выпуклой пластиной, соединяющейся с круральными пластинами, но основание его несколько утолщено и приподнято над ареей (рис. 30). Внутри брюшной створки срединной септы нет, но имеются ясные зубные пластины, легко обнаруживающиеся на ободранных экземплярах или путем шлифовки Род *Schellwienella*, стр. 44

Род *Schuchertella* Girty, 1904

Раковина размером 10—45 мм, обычно довольно правильная, симметричная, реже слегка искривленная. Брюшная створка либо выпуклая в примакушечной части и плоская в передней, либо чаще вся слабо выпуклая или плоская. Макушка очень маленькая, незагнутая. Спинная створка большей частью выпуклая, реже плоская. Длина смычного края или равна

наибольшей ширине раковины или незначительно меньше ее. Арея обычно широкотреугольная и относительно невысокая. Дельтирий почти нацело закрыт выпуклым дельтидием. Радиальная скульптура представлена

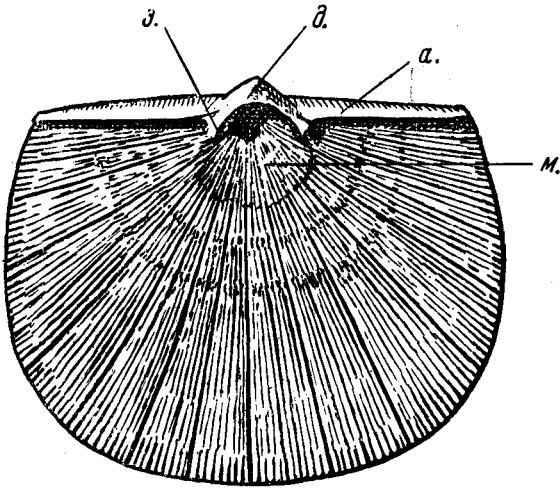


Рис. 31. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Schuchertella*.

а.— арея; д.— дельтидий; з.— зубы;
м.— места прикрепления мускулов.

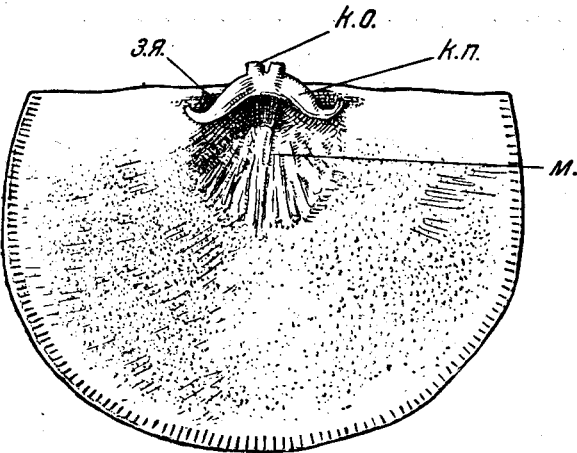


Рис. 32. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Schuchertella*.

к. о.— кардинальный отросток; з. я.— зубные ямки;
к. п.— круральные пластины; м.— места прикрепления мускулов.

многочисленными сравнительно толстыми ребрами, разделенными относительно широкими промежутками, в которых вставляются на разном расстоянии от макушки дополнительные более тонкие ребрышки-струйки второго, третьего и даже четвертого порядка. В случае хорошей сохранности струйки тонко поперечно зазубрены. Раковина псевдопористая.

От краев дельтирия внутри брюшной створки отходят маленькие зубы. Зубные пластины, а также срединная септа внутри брюшной створки отсутствуют (рис. 31).

Внутри спинной створки сильный двураздельный кардинальный отросток. У основания его расположены зубные ямки. Поддерживается он

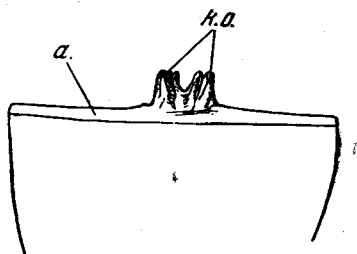


Рис. 33. Схема строения основания кардинального отростка представителей рода *Schuchertella*, вид снаружи.

а. — арка; к. о. — лопасти кардинального отростка.

двумя круральными пластинами, расходящимися в противоположные стороны по направлению к боковым краям (рис. 32). Лопасты кардинального отростка, если смотреть снаружи, причленены непосредственно к кардинальному краю или к узкой скрытой арке спинной створки (рис. 33).

В Подмосковной котловине обычно во всех горизонтах верхнего девона за исключением D_3^d , где род этот редок, и в нижнем карбоне C_1^{ml} , C_1^{up} , C_1^{tl} , C_1^{kh} . В C_1^{gr} и C_1^{st} очень редко.

Известно много видов.

Ключ для определения видов рода *Schuchertella*

- 1 — Раковина маленькая, обычно не больше 15—20 мм . . . 2
- Раковина размером больше 20 мм 7
- 2(1) — Брюшная створка более выпуклая, чем спинная 3
- Обе створки либо одинаково выпуклы, либо спинная выпуклее брюшной. 5
- 3(2) — Размер 6—8, редко 10 мм. Число струек на 5 мм у лобного края 15—16 . . . 24. *Sch. planiuscula* (Sem. et Moell.), табл. 4
- Размер до 15—20 мм. Число струек на 5 мм у лобного края 10—15 4
- 4(3) — Брюшная створка округло-неправильного очертания, вздутая, с концентрическими морщинами. Число струек на 5 мм у лобного края около 15 20. *Sch. devonica* (Orb.), табл. 4
- Брюшная створка поперечно-четырёхугольного очертания, умеренно-выпуклая. Концентрические морщины выражены слабо или вовсе отсутствуют. Число струек на 5 мм у лобного края 10—11 21. *Sch. donica* (Nal.), табл. 4
- 5(2) — Раковина плоская, обе створки весьма слабо выпуклые. В относительно широких промежутках между радиальными ребрами вставляются до 2—3 однородных, очень тонких струек (рис. 34) 25. *Sch. semenowi* Sok., табл. 4
- Обе створки ясно и сильно выпуклые, часто спинная выпуклее брюшной 6
- 6(5) — Раковина округлая, вздутая. Длина и ширина почти одинаковы. Арка очень высокая, треугольная 22. *Sch. koscharica* (Nal.), табл. 4
- Раковина ясно поперечно-вытянутая. Арка низкая, часто неправильная 23. *Sch. matyrice* (Nal.), табл. 4
- 7(1) — Брюшная створка плоская и даже вогнутая вблизи лобного края. Спинная сильно выпуклая. В относительно широких промежутках между многочисленными первоначальными более толстыми ребрами от 4 до 6 тонких однородных струек (рис. 35) 29. *Sch. radialis* (Phill.) табл. 4

— Брюшная створка плоская или слабо выпуклая (преимущественно в примакушечной части); Спинная умеренно-выпуклая. В покрытых поперечными штрихами промежутках между многочисленными довольно тонкими ребрышками вставляются на разных расстояниях от макушки более тонкие дополнительные струйки 8

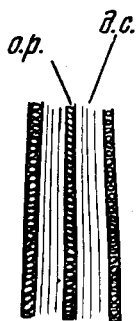


Рис. 34. Схема радиальной скульптуры у *Schuchertella semenowi*.

о. р. — основные ребрышки; д. с. — дополнительные тонкие однородные струйки.

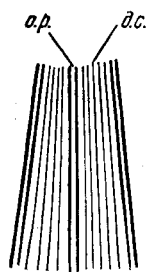


Рис. 35. Схема радиальной скульптуры у *Schuchertella radialis*.

о. р. — основные ребра; д. с. — дополнительные тонкие струйки.

- 8(7) — Обе створки почти совершенно плоские. Размер до 40 мм. Длина и ширина раковины примерно одинаковы 26. *Sch. portlockiana* (Sem.), табл. 4
 — Спинная створка выпуклая; брюшная плоская или слабо выпуклая. Размер до 45 мм. Ширина всегда превышает длину . . . 9
 9(8) — Размер до 40—45 мм. Промежутки между радиальными ребрышками относительно широкие даже у взрослых раковин; на 5 мм у лобного края число ребрышек обычно не больше 6 28. *Sch. rovnensis* Jan., табл. 4
 — Средний размер 30—40 мм, но достигает и больших цифр. Промежутки между ребрышками узкие; число ребрышек на 5 мм у лобного края около 10—12 . . . 27. *Sch. wexfordensis* Smyth, табл. 4

20. *Schuchertella devonica* (Orbigny), табл. 4

Размер до 15 мм. Брюшная створка более или менее сильно вздутая, округлая, иногда неправильная, несколько искривленная. Спинная створка ясно вытянута в ширину, слабо выпуклая. Длина смычного края всегда короче наибольшей ширины раковины. Арея то низкая треугольная, то довольно высокая искривленная. Струйки очень тонкие плоские, не вполне однородные по толщине, многочисленные; число их на 5 мм у лобного края около 15. Разделены между собой довольно узкими промежуточными бороздами. Наблюдаются слабые непостоянные концентрические складки-морщины.

D₃^{VI}, нечасто.

21. *Schuchertella donica* (Nalivkin), in coll., табл. 4

Размер до 20 мм, хотя обычно меньше. Раковина поперечно-вытянутая, изредка несколько неправильная. Брюшная створка умеренно-выпуклая, но все же ясно выпуклее спинной. Макушка маленькая, иногда неправильно изогнутая. Арея обычно низкая, широкотреугольная, но иногда достигает 5 мм в высоту. Радиальные ребрышки многочисленные, тонкие, но резкие, правильные, неоднородные; в промежутках между более толстыми вставляются дополнительные более тонкие. В случае хорошей сохранности они покрыты очень мелкими и частыми поперечными выпуклыми рубчиками. Число ребрышек на 5 мм у лобного края 10—11. Концентрические морщины выражены слабо или вовсе отсутствуют.

D_3^{el} , довольно обычно.

22. *Schuchertella koscharica* (Nalivkin), табл. 4

Размер до 15 мм. Раковина почти округлого очертания, вздутая, довольно правильная. Обе створки сильно выпуклые. Длина смычного края короче наибольшей ширины. Арея очень высокая, треугольная почти плоская. Радиальные ребрышки резкие, неоднородные, с относительно широкими промежутками, покрытыми грубыми поперечными штрихами. Число ребрышек на 5 мм у лобного края 10—11.

D_3^{zd} , редко.

23. *Schuchertella matyrica* (Nalivkin), табл. 4

Размер обычно 15—17, редко до 20 мм. Раковина двояковыпуклая, спинная створка часто более вздутая, чем брюшная. Длина смычного края слегка короче наибольшей ширины. Очертание правильно полукруглое или овальное. Макушка маленькая, иногда искривленная. Арея низкая, широко треугольная, часто несколько асимметричная. У взрослых особей в передней части брюшной створки иногда появляется слабый неясный синус. Струйки многочисленные, частые, тонкие, но неоднородные по толщине. В случае хорошей сохранности покрыты очень мелкими частыми выпуклыми рубчиками. Промежутки узкие, лишь у молодых форм более широкие и покрытые очень тонкими концентрическими штрихами, слегка выгнутыми к макушке. Число струек на 5 мм у лобного края 14—18.

D_3^{el} и D_3^{a-1} довольно часто.

24. *Schuchertella plantuscula* (Semenow et Moeller), табл. 4²

Размер 6—8 мм, редко до 10 мм. Раковина двояковыпуклая; брюшная створка ясно выпуклее спинной. Длина смычного края обычно несколько короче наибольшей ширины, редко равна ей. Арея всегда треугольная, но высота ее бывает различна. Струйки многочисленные, тонкие; в относительно узких промежутках между основными более широкими вставляется по одной струйке более тонкой, довольно быстро расширяющейся до размеров соседних. Вклинивание струек происходит 2—3 раза, в зависимости от возраста раковины. Число струек на 5 мм у лобного края 15—16.

C_1^{ml} , очень часто, распространенная форма.

25. *Schuchertella semenowi*¹ Sokolskaja, sp. nov., табл. 4

(Типичный экземпляр вида, ПИН №⁴⁸⁹/₉₀₈)

Размер 12—15 мм, редко несколько больше. Брюшная створка весьма слабо выпуклая, полукруглая или полуовальная. Спинная створка

¹ Название дано в честь П. П. Семенова, первого исследователя малевко-муравнинских слоев.

также весьма слабо выпуклая. Длина смычного края обычно несколько меньше наибольшей ширины раковины. Радиальные ребрышки тонкие, но резкие, многочисленные; в случае хорошей сохранности покрыты мелкими выпуклыми рубчиками. Разделены относительно широкими промежутками, покрытыми поперечными, очень тонкими штрихами. В эти промежутки вставляются дополнительно на разных расстояниях от макушки по 2—3 однородных, значительно более тонких струек (рис. 34).
 C_1^p , нечасто.

26. *Schuchertella portlockiana* (Semenow), табл. 4

Размер 25—40 мм. Длина и ширина раковины примерно одинаковы. Очертание почти правильно полукруглое или полуовальное. Длина смычного края обычно немного меньше наибольшей ширины раковины. Обе створки почти совершенно плоские. Радиальные ребрышки тонкие, округлые, многочисленные, почти однородные по толщине, разделены между собой более широкими, чем они сами, промежутками, поперечно исптрихованными. Число ребрышек на 5 мм у лобного края 6—7.

C_1^u , нечасто.

27. *Schuchertella wexfordensis* Smyth, табл. 4

Средний размер 30—40 мм, но достигает и значительно большего, 60—70 мм. Раковина вытянута в ширину, очертание полукруглое. Длина смычного края равна наибольшей ширине. Брюшная створка слабо выпуклая у макушки и плоская на остальном протяжении, иногда вблизи лобного края даже слабо вогнутая. Спинная створка умеренно-выпуклая. Арея низкая широкотреугольная. Радиальная скульптура в виде многочисленных зазубренных тонких ребрышек, разделенных относительно широкими промежутками, в которые вставляются от 1 до 3 более тонких нитевидных струек. Иногда промежутки покрыты тонкими концентрическими, поперечными, слабо волнистыми штрихами, маскирующими тонкие радиальные струйки второго и третьего порядка. Число ребрышек на 5 мм у лобного края 10—12.

C_1^a , редко; C_1^{mkh} , распространенная форма.

28. *Schuchertella rovnensis* Janischewsky, in coll., табл. 4

Размер до 45 мм. Очертание полукруглое. Раковина ясно вытянута в ширину. Брюшная створка плоская или слегка выпуклая, спинная створка слегка выпуклая. Арея очень невысокая. Макушка очень маленькая, но все же ясно обособленная. Радиальные ребрышки многочисленные, тонкие, разделенные широкими поперечно исптрихованными промежутками. В них последовательно вставляются более тонкие струйки до третьего, четвертого порядка. Число ребрышек у лобного края на 5 мм обычно не больше 6.

C_1^r , северо-западное крыло Подмосковной котловины—обильно, южное крыло — редко.

29. *Schuchertella radialis* (Phillips), табл. 4

Размер до 40—45 мм. Очертание изменчивое — от полукруглого до полуовального. Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины или слегка короче нее. Арея широкотреугольная, относительно невысокая, треугольное отверстие в ней нацело закрыто выпуклым дельтидием.

Брюшная створка выпуклая в примакушечной и плоская в передней части или даже слегка вогнутая близ лобного края. Спинная створка всегда сильно выпуклая. Радиальная скульптура представлена несколькими первоначальными, довольно толстыми ребрами, между которыми в широких промежутках вставлено от 4 до 6 значительно более тонких и однородных по толщине струек (рис. 35). Средняя из них утолщается до ширины первоначального ребра на половине длины раковины, иногда также вблизи лобного края.

C_1^l , C_1^r , очень редко; C_1^s нередко.

Род *Schellwienella* Thomas, 1910

Раковина небольшого и чаще крупного размера (до 60—90 мм). Брюшная створка обычно выпуклая у макушки и вогнутая у переднего края (ресупинатная), но может быть плоской и выпуклой на всем протяжении.

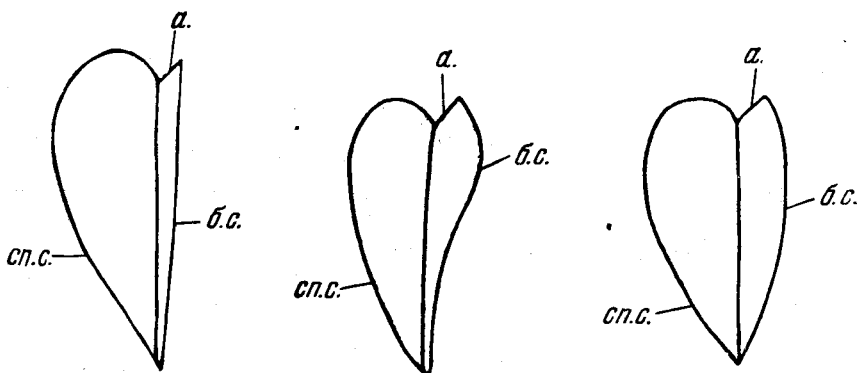


Рис. 36. Схема соотношения створок представителей рода *Schellwienella*
б. с.— брюшная створка; сп. с.— спинная створка; а.— ареля.

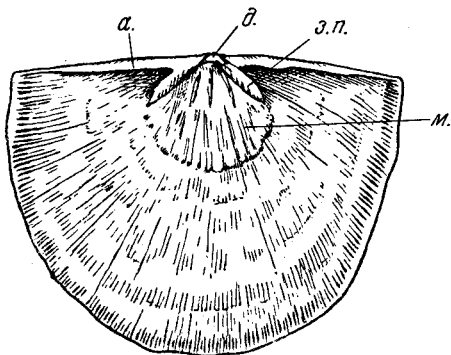


Рис. 37. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Schellwienella*.

а.— ареля; д.— дельтидий; з. п.— зубные пластины; м.— места прикрепления мускулов.

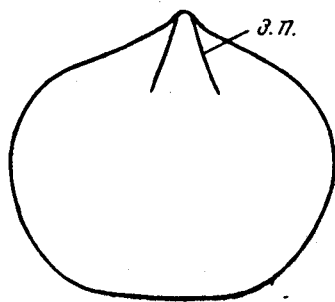


Рис. 38. Схематический вид брюшной створки представителей рода *Schellwienella* снаружи. Видны просвечивающие зубные пластины.— з. п.

Спинная створка всегда значительно выпуклая (рис. 36). Ареля на брюшной створке невысокая, широкотреугольная. Радиальная скульптура представлена многочисленными тонкими ребрами, разделенными между собой более широкими, чем они сами, промежутками, покрытыми поперечными штрихами. Дополнительные струйки вставляются в этих проме-

жутках на разных расстояниях от макушки, утолщаясь кпереди, так что у лобного края у старческих раковин все струйки примерно одной толщины, а промежутки становятся узкими.

Внутри брюшной створки зубы поддерживаются разной длины зубными пластинами, либо ясно расходящимися в противоположные стороны, либо почти параллельными (рис. 37). Часто эти пластины просвечивают на наружной стороне брюшной створки (рис. 38). Срединная септа отсутствует. В спинной створке сильно развитый кардинальный отросток.

В подмосковном палеозое род *Schellwienella* разделяется на два подрода: *Schellwienella s. str.* и *Pulsia*.

Подрод *Schellwienella sensu stricto*

Раковина чаще ресупинатная (брюшная створка выпуклая у макушки и вогнутая близ лобного края), но может быть и с брюшной створкой слабо выпуклой на всем протяжении.

Зубные пластины в брюшной створке ясно расходящиеся.

В Подмосковной котловине представлен несколькими видами, распространенными нередко в C_1^{sch} , C_1^{ca} , C_1^{mkh} , C_1^{tr} , C_1^{st} ; в C_1^{prt} и C_1^{yn} встречается реже.

Подрод *Pulsia* Ivanov, 1926

Брюшная створка плоская или весьма слабо выпуклая, невогнутая у лобного края.

Зубные пластины в брюшной створке или у своего основания параллельны, или слегка расходятся в стороны, затем незначительно загиба-

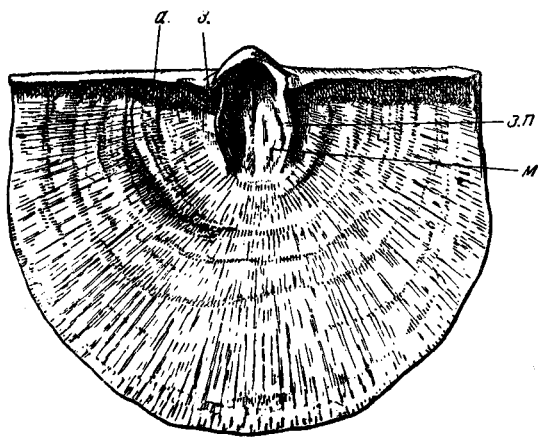


Рис. 39. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей подрода *Pulsia*.

а. — арка; з. — зубы; з. п. — зубные пластины; м. — совкообразная камера, заключающая места прикрепления мускулов.

ются внутрь, образуя камеру в виде совка, заключающую мускульное поле (рис. 39).

В Подмосковной котловине известны только два вида. Встречается изредка в C_1 и C_2 , чаще в C_3 .

Ввиду трудности разделения подродов по внешним признакам ключ для определения видов дается общий для всего рода.

Ключ для определения видов рода *Schellwienella*

- 1 — Раковина большая (больше 50 мм) 2
 — Раковина небольшая (до 50 мм) 4
 2(1) — Брюшная створка преимущественно плоская, спинная умеренно-выпуклая. Зубные пластины, несильно расходящиеся, образуют камеру в виде совка (рис. 39), часто видны с наружной стороны створки (рис. 40) . 37. *Sch. (Pulsia) mosquensis* Ivan., табл. 6
 — Брюшная створка обычно выпуклая либо только у макушки, либо на большей части своего протяжения, и вогнутая у лобного края. Спинная значительно выпуклая. Зубные пластины ясно расходящиеся (рис. 41) 3

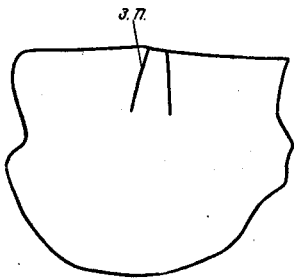


Рис. 40. Схематический вид брюшной створки *Schellwienella (Pulsia) mosquensis*.

з.п.—не сильно расходящиеся зубные пластины, просвечивающие снаружи.

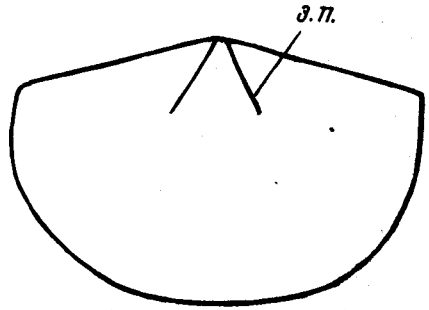


Рис. 41. Схематический вид брюшной створки *Schellwienella crenistria*.

з. п.— сильно расходящиеся зубные пластины, просвечивающие снаружи.

- 3(2) — Спинная створка сильно выпуклая; брюшная выпуклая на большей части своего протяжения, реже почти плоская (рис. 42). Размер крупный, до 90 мм 33. *Sch. (Schellwienella) crenistria* (Phill.), табл. 6

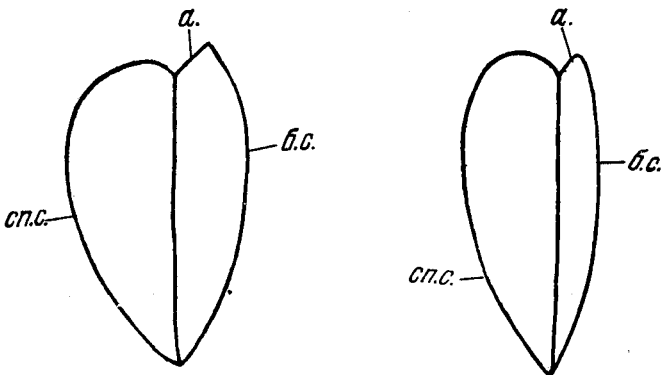


Рис. 42. Схема соотношения створок раковины *Schellwienella crenistria*.

а.— арка; б. с.— брюшная створка; сп. с.— спинная створка.

- Спинная створка выпуклая; брюшная наиболее выпуклая у макушки и ясно вогнутая у лобного края (рис. 43). Размер не превышает 50—60 мм 30. *Sch. (Schellwienella) burlingtonensis* Well., табл. 5

- 4(1) — Длина смычного края обычно меньше наибольшей ширины. Очертание округлое или округленно-квадратное 5
 — Длина смычного края равна наибольшей ширине. Раковина вытянута в ширину 6
- 5(4) — Брюшная створка почти плоская, довольно правильная, не изогнутая. Зубные пластины почти не расходящиеся, образуют камеру в виде совка 36. *Sch. (Pulsia) janischewskii* Sok., табл. 6.
 — Брюшная створка ясно выпуклая в примакушечной части и вогнутая впереди, часто искривленная, несимметричная. Спинная створка значительно выпуклая. Зубные пластины ясно расходящиеся (рис. 38) 32. *Sch. (Schellwienella) rotundata* Thomas, табл. 5.

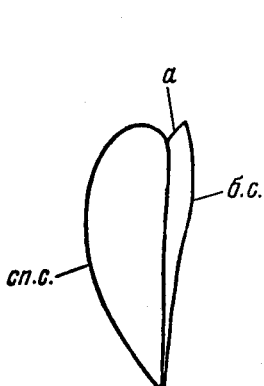


Рис. 43. Схема соотношения створок раковины *Schellwienella burlingtonensis*.

б. с.— брюшная створка; сп. с.— спинная створка; а.— арея.

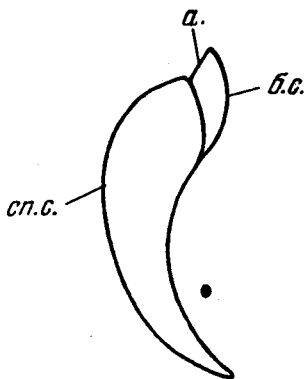


Рис. 44. Схема соотношения створок раковины *Schellwienella tatianaе*.

б. с.— брюшная створка; сп. с.— спинная створка; а.— арея.

- 6(4) — Макушка заостренная, ясно выраженная. Брюшная створка либо сильно, либо умеренно-вогнутая. Спинная умеренно выпуклая 7
 — Макушка маленькая, не выдающаяся. Брюшная створка более плоская; спинная умеренно-выпуклая 35. *Sch. (Schellwienella) protvensis* Sok., табл. 5.
- 7(6) — Брюшная створка выпуклая лишь близ самой макушки и сильно вогнутая на остальной части. Спинная сильно выпуклая (рис. 44). Радиальные струйки разделены относительно узкими промежутками 34. *Sch. (Schellwienella) tatianaе* Sok., табл. 5.
 — Брюшная створка более плоская, иногда неправильная; спинная умеренно-выпуклая. Радиальные ребра разделены ясно более широкими промежутками.
 Очертание приближается к полукругло-овальному 31. *Sch. (Schellwienella) reprintski* Sok., табл. 6.

30. *Schellwienella (Schellwienella) burlingtonensis* Weller, табл. 5

Размер до 50—60 мм, хотя обычно меньше. Очертание приближается к полукруглому. Наибольшая ширина совпадает с длиной смычного края.

Арея брюшной створки невысокая, широкотреугольная, иногда не вполне симметричная. Брюшная створка выпуклая в примакушечной части и ясно вогнутая в передней. Спинная — выпуклая. Радиальные ребра-струйки многочисленные, тонкие, не вполне однородные, с более широкими, нежели они сами, поперечно-исштрихованными промежутками. C_1^{sch} , часто.

31. *Schellwienella (Schellwienella) reprintski*¹ Sokolskaja, sp. nov., табл. 6
(Типичный экземпляр вида, ПИН № 489/738)

Размер достигает 40—45 мм. Раковина вытянута в ширину; очертание полукругло-овальное. Длина смычного края равна или незначительно меньше наибольшей ширины. Арея от низкой широкотреугольной до высокотреугольной, иногда искривленная. Макушка заостренная, выдающаяся, незагнутая. Брюшная створка не сильно выпуклая в примакушечной части, спереди плоская или слабо вогнутая. Спинная створка выпуклая. Радиальные струйки разделены значительно более широкими, чем они сами, промежутками, поперечно-исштрихованными, в которые вклиниваются дополнительные, более тонкие струйки. Число струек на 5 мм у лобного края 7—8.

C_1^{al} , C_1^{mkh} , довольно распространена; C_1^{st} , редко.

32. *Schellwienella (Schellwienella) rotundata* Thomas, табл. 5

Размер не превышает 30—40 мм. Очертание грубо субквадратно-округлое. Длина смычного края меньше наибольшей ширины раковины. Арея невысокая треугольная, нередко асимметричная. Брюшная створка сильно ресупинатная, т. е. выпуклая у макушки и ясно вогнутая в передней части раковины, нередко искривленная. Спинная створка выпуклая. Радиальная струйчатость тонкая, неоднородная; число струек на 5 мм у лобного края 10—12.

C_1^{vn} , нечасто; C_1^{tr} , обычно; C_1^{st} , редко.

33. *Schellwienella (Schellwienella) crenistria* (Phillips), табл. 6

Раковина крупная, размером до 90 мм, вытянутая в ширину, часто неправильная. Очертание полукруглое или почти поперечно-овальное. Арея широкотреугольная, от низкой до довольно высокой. Брюшная створка слегка выпуклая на значительном протяжении, близ лобного края вогнутая (наиболее ясно у молодых особей). Спинная створка сильно выпуклая. Радиальные ребрышки многочисленные, тонкие, неоднородные, промежутки более широкие, покрыты поперечными штрихами.

C_1^{st} , обычно; северо-западное крыло, редко.

34. *Schellwienella (Schellwienella) tattianae*² Sokolskaja, sp. nov., табл. 5
(Типичный экземпляр вида, ПИН № 489/973)

Размер до 40 мм. Очертание почти правильно поперечно-овальное. Макушка заостренная, выдающаяся. Брюшная створка сильно вогнутая на большей своей части и слегка выпуклая близ самой макушки, спинная сильно выпуклая. Радиальные ребрышки многочисленные, тонкие, однородные по толщине, особенно на спинной створке и в передней части раковины. Разделены между собой относительно узкими промежутками, в которые вставляются новые ребра.

C_1^{st} , редко, только глины с. Бордуково.

¹ Название дано по р. Репринке, притоку р. Черепетки.

² Название дано в честь Татьяны Георгиевны Сарычевой, которой принадлежат сборы этого вида.

35. *Schellwienella (Schellwienella) protvensis*¹ Sokolskaja, sp. nov., табл. 5

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 489/1081)

Размер 30—40 мм. Очертание округло-четырёхугольное или полукругло-овальное. Макушка маленькая, незаметная. Арея невысокая, широко-треугольная. Брюшная створка сравнительно плоская: слабо выпуклая в примакушечной части и слабо вогнутая в передней. Спинная створка умеренно-выпуклая. Ребрышки тонкие, почти однородные, разделены более широкими промежутками.

C_1^{prt} , нередко.

36. *Schellwienella (Pulsia) janischevskii*² Sokolskaja, sp. nov., табл. 6

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 489/932)

Размер до 30—35 мм. Очертание почти округлое. Длина смычного края ясно меньше наибольшей ширины раковины. Брюшная створка довольно плоская: слабо выпуклая в примакушечной части и также слегка вогнутая впереди. Радиальная скульптура тонкоструйчатая, неоднородная; между несколькими основными, более толстыми ребрышками вставляется по несколько (4—6) очень тонких однородных струек.

C_1^{str} (толща с), северо-западное крыло Подмосковной котловины, не часто, но в большом количестве экземпляров.

37. *Schellwienella (Pulsia) mosquensis* Ivanov, табл. 6

Раковина крупная, размером до 70 мм, относительно слабо вздутая. Смычный край прямой, его длина равна наибольшей ширине. Арея невысокая, широко-треугольная. Брюшная створка почти плоская; спинная умеренно-выпуклая. Радиальные ребра тонкие, разделены широкими поперечно-исстрихованными промежутками, в которые вставляются дополнительные более тонкие струйки.

C_2^{pd} , C_2^m , редко; C_3^{ks} , распространенная форма.

Род *Orthotetes* Fischer, 1829³

Раковина от среднего до крупного размера (до 90 мм). Брюшная створка либо плоская, либо выпуклая на всем протяжении, либо слегка выпук-

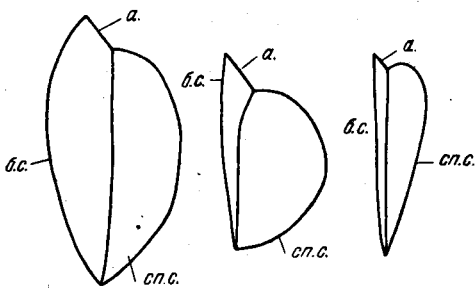


Рис. 45. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Orthotetes*.

а. — арея; б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

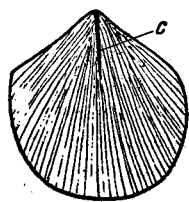


Рис. 46. Схематический вид брюшной створки *Orthotetes* снаружи. Видна просвечивающая септа — с.

лая у макушки и несколько вогнутая близ лобного края или на всей остальной поверхности. Спинная створка всегда выпуклее брюшной (рис. 45). Арея на брюшной створке обычно довольно высокая, треугольная, на ней

¹ Название дано по р. Протве.

² Название дано в честь М. Э. Янишевского, много сделавшего по изучению брахиопод сев-зап. крыла Подмосковной котловины.

³ Род *Derbyia* Waagen, 1884, является синонимом *Orthotetes* Fischer, 1829.

развита вторичная арка; дельтидий выпуклый. На спинной створке арка отсутствует или она узкая, линейная, скрытая. Радиальная скульптура представлена чередованием более толстых ребер и значительно более тонких ребер и струек второго, третьего, четвертого порядка, в зависимости от возраста раковины. Промежутки между ребрами более широкие, чем они сами, и поперечно исстрихованы. Лишь у взрослых форм вблизи лобного края ребра и разделяющие их борозды имеют одинаковую ширину. Раковина, как правило, не смята в радиальные складки.

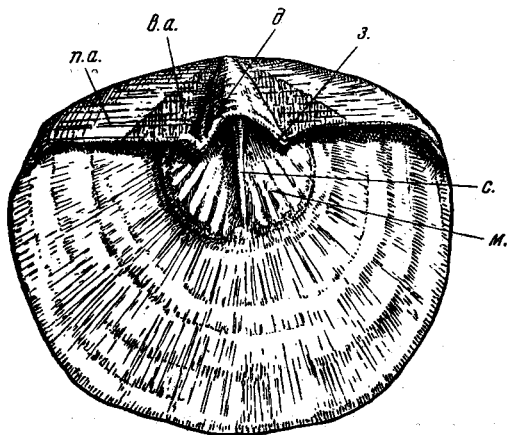


Рис. 47. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Orthotetes*.

п. а.— первичная арка; в. а.— вторичная арка; д.— дельтидий; з.— зубы; с.— септа; м.— места прикрепления мускулов.

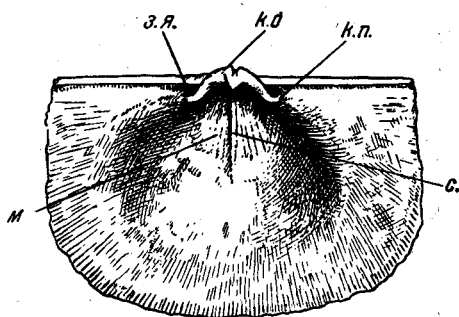


Рис. 48. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Orthotetes*.

к. о.— кардинальный отросток; з. я.— зубные ямки; к. п.— круральные пластины; с.— септа; м.— места прикрепления мускулов.

Внутри брюшной створки от макушки по дну створки отходит срединная септа различной высоты, толщины и длины, которую всегда легко обнаружить путем протравливания макушки слабой соляной кислотой или пришлифовкой ее. На потертых экземплярах септа видна на наружной стороне брюшной створки (рис. 46). Зубы маленькие и лишены зубных пластин (рис. 47). В спинной створке хорошо развитый кардинальный отросток, поддерживаемый двумя круральными пластинами. Они ограничивают зубные ямки, кзади от них переходят на наружную сторону створки, причленяясь к линейной спинной арке, и окаймляют снаружи кардинальный отросток поперечной выпуклой пластиной (рис. 29). Срединная септа развита, либо отсутствует (рис. 48).

В подмосковном палеозое представлен многими видами; появляется в S_1^t , но встречается здесь преимущественно в Верхнем Поволжье; очень распространена в S_2 и S_3 .

Ключ для определения видов рода *Orthotetes*

- 1 — Очертание округло- или овально-треугольное (рис. 50). Размер большой, до 70—80 мм. 41. *O. cardiformis* Ivan., табл. 8
- Очертание субквадратное или поперечно-овальное 2
- 2(1) — Раковина очень плоская, вытянута в ширину или субквадратная 3
- Раковина более или менее вздутая 4

- 3(2) — Очертание округло-четырёхугольное (рис. 50). Размер не больше 30—40 мм. На 5 мм у лобного края 10—11 ребрышек 38. *O. hindi* Thomas, табл. 7
 — Очертание поперечно-овальное (рис. 51). Размер достигает 60 мм. На 5 мм у лобного края 6—10 ребрышек 42. *O. plana* Ivan., табл. 8

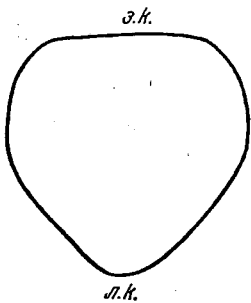


Рис. 49. Схема очертания раковины *O. cardiformis*

з. к. — задний край;
 л. к. — лобный край.

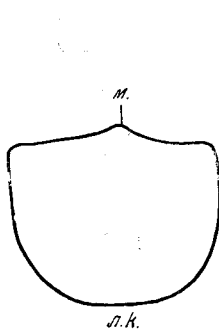


Рис. 50. Схематическое очертание раковины *O. hindi*.

м. — макушка;
 л. к. — лобный край.

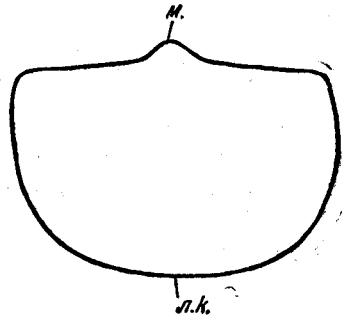


Рис. 51. Схематическое очертание раковины *O. plana*.

м. — макушка;
 л. к. — лобный край.

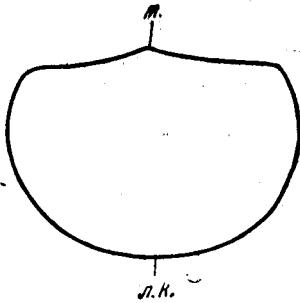


Рис. 52. Схематическое очертание раковины *O. regularis*.

м. — макушка;
 л. к. — лобный край.

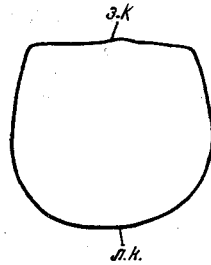


Рис. 53. Схематическое очертание раковины *O. radiata*.

з. к. — задний край;
 л. к. — лобный край.

- 4(2) — Очертание правильно поперечно-овальное, ширина всегда больше длины (рис. 52). Размер 40—60 мм, но достигает и 70—90 40. *O. regularis* (Waag.), табл. 7
 — Очертание субквадратное, ширина лишь незначительно больше длины (рис. 53) или равна ей. Размер 40—50 мм 39. *O. radiata* Fisch., табл. 7

38. *Orthotetes hindi* Thomas, табл. 7

Очертание округло-четырёхугольное (рис. 50); ширина незначительно превышает длину. Размер обычно до 30—40 мм. Брюшная створка плоская, либо слабо выпуклая близ макушки и слегка вогнутая близ лобного края (ресупинатная). Арея низкая. Спинная створка слабо выпуклая. Радиальные ребрышки тонкие, но резкие, высокие, неоднородные: между 2 более толстыми вставляется одно более тонкое. Промежутки между ребрышками

слабо поперечно-исштрихованы и всегда значительно шире их. Число ребер на 5 мм у лобного края в средней части раковины 10—11.

C_1^{st} , распространенная форма (Верхняя Волга).

39. *Orthotetes radiata* Fischer, табл. 7

Размер 40—50 мм. Очертание субквадратное; ширина лишь незначительно превышает длину или равна ей (рис. 53). Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины. Арея широкотреугольная, невысокая. Брюшная створка плоская, иногда слегка вогнутая; спинная значительно выпуклая. Радиальные ребра неоднородные: в промежутках между более толстыми вставляются дополнительные тонкие. Число их на 5 мм у лобного края 8—9. Промежутки между ребрышками шире, нежели эти последние, и покрыты поперечными штрихами, слабо изогнутыми в сторону макушки раковины.

$C_{2^{gr}}$, C_2^k , распространенная форма; C_2^{pd} , редко.

40. *Orthotetes regularis* (Waag.), табл. 7

Размер 40—60 мм, редко больше, до 70—90 мм. Очертание правильно поперечно-овальное; ширина ясно больше длины (рис. 52). Длина смычного края равна или несколько меньше наибольшей ширины. Арея широкотреугольная, невысокая. Брюшная створка плоская или слабо выпуклая в примакушечной части. Спинная створка значительно более выпуклая. Радиальные ребрышки тонкие, правильные, многочисленные, они разделены широкими бороздками и в случае хорошей сохранности покрыты мелкими выпуклыми рубчиками. Число ребрышек на 5 мм у лобного края 7—8.

$C_{2^{gr}}$, C_2^k , C_2^{pd} , C_2^m , нередко; C_3^{ks} , C_3^{gj} , редко.

41. *Otrhotetes cardiformis* Ivanov, табл. 8

Размер до 70—80 мм. Очертание округло- или овально-треугольное (рис. 49). Длина смычного края короче наибольшей ширины раковины. Арея низкая. Брюшная створка слегка выпуклая у макушки и ясно вогнутая на всей остальной поверхности (ресупинатная). Боковые края несколько приподняты. Спинная створка умеренно-выпуклая, но все же значительно выпуклее брюшной. На ней намечается седло. Радиальные ребрышки тонкие, резкие, в случае хорошей сохранности покрыты мелкими выпуклыми рубчиками. Разделены между собой вдвое более широкими, слабо поперечно-исштрихованными промежутками. Число ребрышек на 5 мм у лобного края 6—10.

C_2^{pd} , C_2^m , C_3^{ks} , C_3^{gj} , редко.

42. *Orthotetes plana* Ivanov, табл. 8

Средний размер 30—40 мм, но достигает 60—75 мм. Очертание преимущественно поперечно-овальное (рис. 51); ширина всегда превышает длину. Длина смычного края равна или слегка короче наибольшей ширины раковины. Брюшная створка плоская или весьма слабо выпуклая — вблизи макушки. На молодой стадии имеется продольное, слабо выраженное, неясно ограниченное седло. Спинная створка слабо выпуклая, на молодой стадии с продольным, плоским, неясным синусом. Радиальные ребрышки резкие, высокие, тонкие, неоднородные по толщине. Разделены более широкими, чем они сами, поперечно-исштрихованными промежутками. Число их на 5 мм у лобного края 6—10.

C_2^k , единично. C_2^{pd} нечасто, C_3^{ks} , очень распространенная форма; C_3^{gj} , единично.

Род *Streptorhynchus* King, 1850, sensu Sokolskaja

Раковина обычно маленькая, реже небольшая. Брюшная створка всегда выпуклая, спинная выпуклая (рис. 54). Макушка прямостоящая, незагнутая над ареей, но часто искривленная. Арея брюшной створки

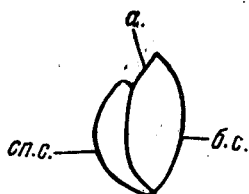


Рис. 54. Схема соотношения створок раковины рода *Streptorhynchus*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
а. — ареей.

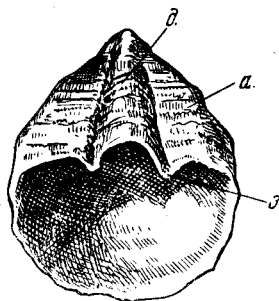


Рис. 55. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Streptorhynchus*.

а. — ареей; д. — дельтидий;
з. — зубы.

всегда очень высокая, прямая, невогнутая, но часто асимметричная, искривленная. Посередине ее от макушки до переднего конца ареей развит удлиненный, незначительно расширяющийся от макушки кпереди, сильно выпуклый дельтидий. Радиальная скульптура представлена очень тонкими, почти однородными по ширине струйками, разделенными узкими бороздами. На раковине обычно сильно развиты неправильные, непостоянные

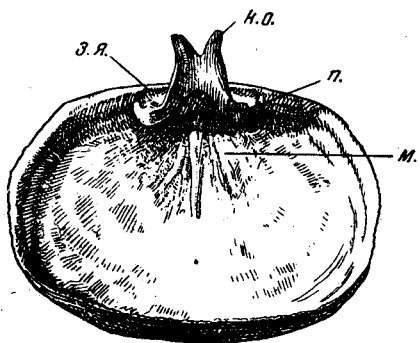


Рис. 56. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Streptorhynchus*.

к. о. — кардинальный отросток;
з. я. — зубные ямки; п. — поддержки к. о.;
м. — место прикрепления мускулов.

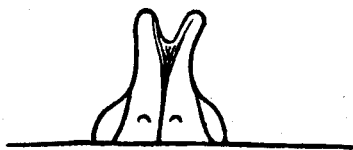


Рис. 57. Наружный вид кардинального отростка представителей рода *Streptorhynchus*.

концентрические складки, сильно деформирующие поверхность, придавая ей неправильно бугристую форму.

Внутри брюшной створки по обеим сторонам основания дельтидия 2 небольших зуба. Зубные пластины на дне створки, а также срединная септа отсутствуют (рис. 55). Внутри спинной створки имеется сильно развитый двураздельный кардинальный отросток, опирающийся на две короткие и широкие поддержки (рис. 56 и 57), ограничивающие зубные ямки.

В Подмосковной котловине известен только из S_2^m и представлен одним видом.

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 132/6797, отмечен на таблице буквой «а»)

Раковина обычно маленькая (15—20 мм), очень редко достигает большего размера (около 40—45 мм). Форма раковины очень изменчивая: то сильно удлинённая, то развитая в ширину, то с примерно одинаковыми длиной и шириной. Длина смычного края обычно равна наибольшей ширине раковины, боковые и лобный края довольно правильно округлые. Арея высокотреугольная, прямая, невогнутая, но часто асимметричная, искривлённая. Брюшная створка умеренно-выпуклая, спинная неизвестна. Макушка прямостоящая, незагнутая над ареей, но часто искривлённая и деформированная. Радиальные струйки тонкие, нерезкие, часто сглаженные, почти одинаковой ширины. Сильно развиты концентрические складки, непостоянные, прерывистые, придающие поверхности брюшной створки неправильно бугристую форму.

S_2^m , редко.

Род *Meekella* White et St. John, 1867

Раковина небольшая, всегда двояковыпуклая (рис. 58), часто асимметричная, с искривлёнными макушкой, ареей и брюшной створкой.

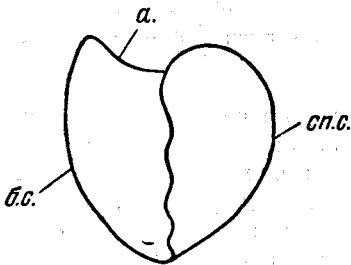


Рис. 58. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Meekella*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка; а. — ареея.

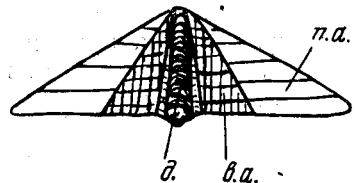


Рис. 59. Схема строения ареей представителей рода *Meekella*.

д. — дельтидий; п. а. — первичная ареея;
в. а. — вторичная ареея.

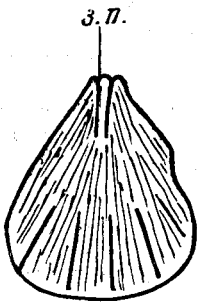


Рис. 60. Схематический вид брюшной створки *Meekella* снаружи. Видны просвечивающие параллельные зубные пластины

з. п. — зубные пластины.

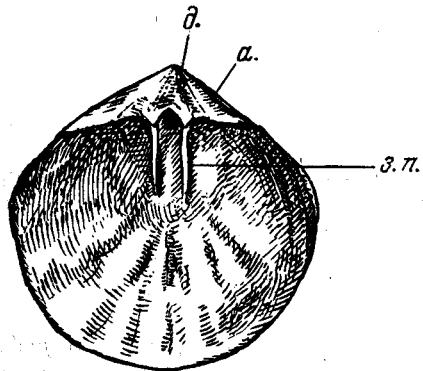


Рис. 61. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Meekella*.

а. — ареея; д. — дельтидий;
з. п. — зубные пластины.

Спинная створка обычно более правильная. Длина смычного края всегда короче наибольшей ширины раковины. На брюшной створке треугольная

арей различной высоты. Посередине ее от макушки до переднего края арей, во всю ее высоту, развит сильно выпуклый, слабо расширяющийся кпереди дельтидий. По обеим его сторонам обычно наблюдается вторичная арея (рис. 59). Макушка прямая, часто искривленная, но не загибающаяся над арей. На самом кончике ее изредка видно округлое маленькое отверстие — форамен. Радиальная скульптура тонкоструйчатая; струйки почти однородные. Иногда раковина смята продольными складками.

Внутри брюшной створки (рис. 60, 61) от краев дельтидия отходят по стенке створки высокие тонкие зубные пластины. Они либо параллельны

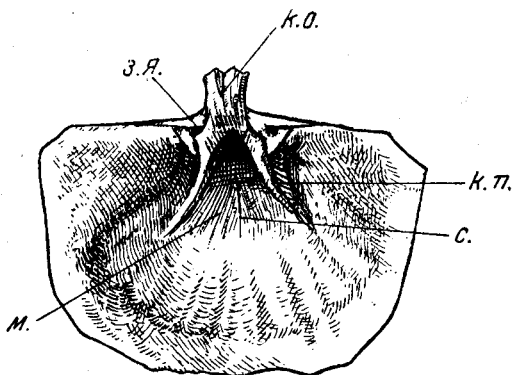


Рис. 62. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Meekella*.

к. о. — кардинальный отросток; з. я. — зубные ямки;
к. п. — круральные пластины; с. — септа;
м. — места прикрепления мускулов.

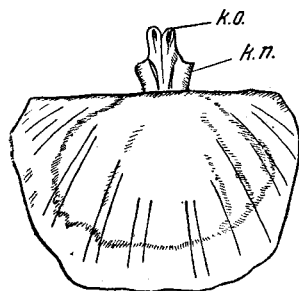


Рис. 63. Вид основания кардинального отростка представителей рода *Meekella* снаружи.

к. о. — кардинальный отросток;
к. п. — круральные пластины.

друг другу, либо слабо расходящиеся. Достигают $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ общей длины раковины и часто заметны на брюшной створке снаружи. Зубы очень маленькие, имеют тенденцию атрофироваться. Средняя септа отсутствует. Внутри спинной створки (рис. 62, 63) сильно развит длинный раздвоенный кардинальный отросток, сидящий на тонких расходящихся, довольно длинных круральных пластинах, ограничивающих зубные ямки. С наружной стороны спинной створки он причленяется непосредственно к узкой, скрытой линейной арее, не отделяясь от макушки створки поперечной пластиной.

В подмосковном палеозое известно несколько видов. Первые представители появляются в верхах C_1 и широко распространены в C_2 и C_3 .

Ключ для определения видов рода *Meekella*

- 1 — Брюшная створка ясно удлинённая. Арея очень высокая, но неширокая, часто асимметричная (рис. 64). Радиальные струйки очень тонкие, но резкие, на 5 мм в 10 мм от макушки 17—18 50. *M. uncitoides* Tschern., табл. 9
- Брюшная створка вытянута в ширину. Арея разной высоты, но широкая, часто асимметричная 2
- 2(1) — Длина смычного края незначительно меньше наибольшей ширины раковины. Очертание поперечно-вытянутое, овальное. Арея более или менее высокая, прямая. Радиальные складки не развиты 3
- Длина смычного края значительно меньше наибольшей ширины раковины. Очертание приближается к округлому. Радиальные складки преимущественно развиты 5

3(2) — Брюшная створка сильно вздутая (рис. 65). Арея довольно высокая, треугольная, прямая, с округлыми боковыми краями (рис. 66). Радиальные струйки весьма тонкие и однородные, число их на 5 мм в 10 мм от макушки 20—21 . . . 44. *M. olivieriana* (Vern.), табл. 9
 — Брюшная створка невздутая. Боковые края прямой ареи невыпуклые, прямые. Радиальные струйки тонкие, но резкие и неоднородные по толщине 4

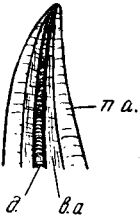


Рис. 64. Схема строения ареи *Meekella uncioides*.
 д.—дельтидий; н. а.—первичная арка; в. а.—вторичная арка;



Рис. 65. Схематический профиль брюшной створки *M. olivieriana*.
 а. — арка.

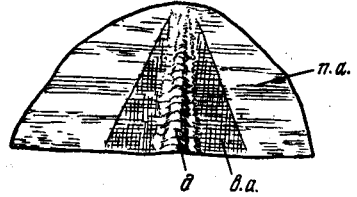


Рис. 66. Схема строения ареи *Meekella olivieriana*.
 д.—дельтидий; н. а.—первичная арка; в. а.—вторичная арка.

4(3) — Брюшная створка довольно ясно выпуклая, пирамидальная. Арея довольно высокая, совершенно прямая (рис. 67). Число радиальных струек на 5 мм в 10 мм от макушки около 10 . . . 49. *M. recta* Ivan., табл. 9

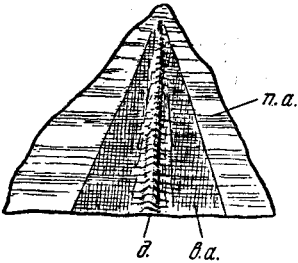


Рис. 67. Схема строения ареи *Meekella recta*.
 д.—дельтидий; н. а. — первичная арка; в. а.—вторичная арка.

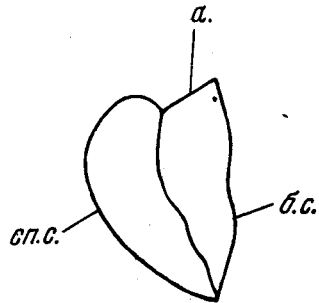


Рис. 68. Схема соотношения створок раковины *Meekella eximia*.
 а. — арка; б. с. — брюшная створка; сп. с.—спинная створка.

— Брюшная створка слабо выпуклая, поперечно-овального очертания. Арея широкотреугольная, низкая, прямая (рис. 60). Число радиальных струек на 5 мм в 10 мм от макушки 12—15 45. *M. thomasi* Jan., табл. 9

5(2) — Очертание приближается к треугольно-округлому. Углы смычного края хорошо округленные. Спинная створка выпуклее брюшной. Радиальные складки отсутствуют или выражены очень слабо, только в передней части раковины 6
 — Очертание приближается к округлому. Смычный край ясно ограничен от боковых, соприкасаясь с ними под более или менее резким углом. Обе створки сильно и примерно одинаково выпуклые (рис. 68). Крупные, высокие радиальные складки покрывают почти всю раковину, начинаясь вблизи макушки. Число радиальных струек на 5 мм в 10 мм от макушки 15—17 46. *M. eximia* (Eichw.), табл. 9

6(5) — Брюшная створка незначительно менее выпуклая, чем спинная (рис. 69). Средний размер 15—20 мм, редко более. Радиальные складки, если они имеются, короткие — лишь в передней части раковины. Число радиальных струек на 5 мм в 10 мм от макушки 14—15 47. *M. venusta* (Trd), табл. 9 — Спинная створка вздутая, выпуклее брюшной. Эта последняя умеренно-выпуклая или плоская, ровная, иногда слабо пирамидальная (рис. 70). Средний размер около 30 мм. Раковина совсем не

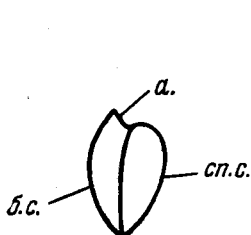


Рис. 69. Схема соотношения створок раковины *Meekella venusta*

а. — арка; б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка.

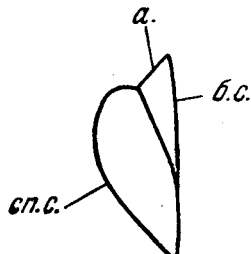


Рис. 70. Схема соотношения створок раковины *Meekella uralica*.

а. — арка; б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка.

складчатая, реже слабо гофрирована в очень тонкие, низкие, едва заметные продольные складочки, развитые лишь в передней части раковины. Число радиальных струек на 5 мм в 10 мм от макушки около 17 48. *M. uralica* Tschern., табл. 9

44. *Meekella olivieriana* (Verneuil), табл. 9

Размер до 25—30 мм. Раковина вытянута в поперечном направлении. Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины. Арка высокая, прямая с округленными боковыми краями (рис. 66). Брюшная створка сильно вздутая (рис. 65), с очень слабым продольным углублением посередине. Спинная более плоская. Радиальные струйки очень тонкие (число их на 5 мм в 10 мм от макушки 20—21), почти однородные, многочисленные. Промежутки между ними очень узкие. Радиальные складки отсутствуют.

Ср^т₁, единично, южное крыло Подмосковной котловины.

45. *Meekella thomasi* Janischewsky, in coll. табл. 9

Размер до 35 мм. Очертание приближается к поперечно-овальному. Длина смычного края незначительно короче наибольшей ширины. Арка прямая, низкая, широкотреугольная (рис. 71). Брюшная створка слабо выпуклая или почти плоская. Спинная створка сильно выпуклая (рис. 71). Струйки многочисленные, резкие, высокие, неоднородные по ширине. Число их на 5 мм в 10 мм от макушки 12—15. Промежутки между ними более широкие, чем они сами, и покрыты, в случае хорошей сохранности, поперечными штрихами. Дополнительные струйки второго, третьего и

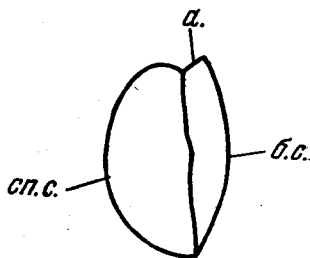


Рис. 71. Схема соотношения створок раковины *Meekella thomasi*.

а. — арка; б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка.

четвертого порядков вставляются на разных расстояниях от макушки.

C_1^r , только северо-западное крыло Подмосковной котловины, нечасто.

46. *Meekella eximia* (Eichwald), табл. 9

Размер в среднем 35 мм, наибольший до 50 мм. Длина смычного края ясно меньше наибольшей ширины раковины; углы его тупые, реже округленные. Арея высокая, часто асимметричная, искривленная (в известняках) и низкая, симметричная — в мергелях. Раковина вздутая. Обе створки почти одинаково выпуклые (рис. 68). Брюшная створка иногда пирамидальной формы, часто неправильная. Очертание спинной створки округлое или поперечно-овальное. Радиальные струйки многочисленные, тонкие, не всегда параллельные, почти однородные по толщине. Число их на 5 мм в 10 мм от макушки 15—17. Промежутки между ними в 2—3 раза шире, чем сами струйки. Обычно хорошо развиты крупные высокие радиальные складки, в количестве 10—12, начинающиеся вблизи макушки и прослеживающиеся до лобного края. Складки имеют мягкие очертания и иногда могут отсутствовать.

C_{2v}^r , C_2^k , редко; C_2^{pd} , C_2^m , обычно; C_3^{ks} , нечасто; C_3^j , редко. Имеет значительно большее распространение на южном крыле Подмосковной котловины, на северном — редко.

47. *Meekella venusta* (Trautschold), табл. 9

Средний размер 15—20 мм, наибольший до 27—30 мм. Очертание приближается к треугольно-округлому. Длина смычного края значительно короче наибольшей ширины, кардинальные углы округлые, постепенно переходящие в боковые края. Арея маленькая, треугольная, обычно асимметричная. Брюшная створка немного менее выпуклая, чем спинная (рис. 69). Обе створки часто неправильные, искривленные. Иногда на спинной створке наблюдается слабая продольная срединная впадина. Струйки тонкие, нитевидные, но достаточно резкие, неоднородные по толщине. Число их на 5 мм в 10 мм от макушки 14—15. Промежутки между струйками более широкие, чем они сами. Иногда (преимущественно в известняках) обе створки смяты в передней своей части в слабые радиальные складки, число которых достигает 10. Нескладчатые формы приурочены к фации переслаивания.

C_2^k , очень часто.

48. } *Meekella uralica* Tschernyschew, табл. 9

Размер в среднем около 30 мм, но достигает 40—45 мм. Смычный край постепенно переходит в округлые боковые края. Длина его ясно короче наибольшей ширины раковины. Арея довольно высокая, прямая, часто искривленная, несимметричная. Спинная створка сильно вздутая; брюшная умеренно-выпуклая или плоская, ровная, иногда слабо пирамидальная (рис. 70). Струйки тонкие, резкие, почти однородные, особенно на старых раковинах. Число их на 5 мм в 10 мм от макушки около 17. Близи лобного края иногда возникают слабые радиальные складки.

C_2^m , часто.

Размер до 35 мм. Раковина ясно вытянута в поперечном направлении. Длина смычного края незначительно меньше наибольшей ширины. Арея совершенно прямая, высокая, имеет форму равнобедренного треугольника (рис. 67). Брюшная створка дельтовидно-выпуклая, пирамидальная; спинная умеренно-выпуклая, поперечно-овальная, иногда со слабой неясной продольной впадиной в средней части. Радиальные струйки тонкие, но резкие и высокие, явно неоднородные по ширине. Число их на 5 мм в 10 мм от макушки около 10. В промежутки между струйками, которые шире последних, вставляются более тонкие струйки. В передней половине раковина иногда смята в слабые радиальные складки.

C_3^{ks} , обильно.

50. *Meekella unctoides* Tschernyschew, табл. 9

Размер около 20 мм. Брюшная створка узкая, имеет очертание вытянутого в длину равнобедренного треугольника; она ясно выпуклая, плавное или с перегибом. Арея очень высокая, прямая или изогнутая. Струйки тонкие, резкие, с поперечными рубчиками. Промежутки, разделяющие их, вдвое более широкие, чем струйки. Число струек на 5 мм в 10 мм от макушки 17—18. Раковина покрыта резкими поперечными пережимами и неправильными, непостоянными концентрическими складками.

P_1 , только северное крыло Подмосковной котловины, очень редко.

СЕМЕЙСТВО ISOGRAMMATIDAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Представители этого мало распространенного и слабо изученного семейства наиболее близки по внешней форме к хонетидам. Однако они резко отличаются от последних по концентрической скульптуре и отсутствию арея.

Характеризуется присутствием мускульной платформы в брюшной створке. Представлено лишь одним родом — *Isogramma*.

Род *Isogramma* Meek and Worthen, 1870

Раковина маленького или среднего размера, поперечно-вытянутая, вогнуто-или плосковыпуклая, толстенная. Макушка сильно развита и загнута. Арея и отверстие для ножки отсутствуют. Радиальная скульптура и иглы также. Поверхность покрыта правильными концентрическими складками. Раковина толстая, грубо псевдопористая.

Внутри брюшной створки зубы отсутствуют. От макушки кпереди отходит длинная трапецевидная или треугольная пластина, либо свободная, либо частично приросшая к внутренней поверхности брюшной створки. Служит для прикрепления мускулов (рис. 72). Внутри спинной створки кардинальный отросток, кпереди переходящий в срединную септу.

В подмосковном палеозое род представлен двумя видами, встречающимися редко в C_1 .

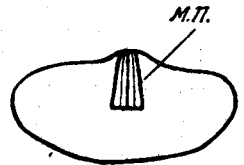


Рис. 72. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Isogramma*.

м. п.—мускульная пластина или платформа для прикрепления мускулов.

Ключ для определения видов рода *Isogramma*

- 1 — Число концентрических складок 10—16 51. *I. germanicum* Paeck., табл. 3
 52. *I. pachtii* (Dittm.), табл. 3
 2 — Число концентрических складок 40—50 52. *I. pachtii* (Dittm.), табл. 3
 52. *I. pachtii* (Dittm.), табл. 3

51. *Isogramma germanicum* Paeckelmann, табл. 3

Размер до 30 мм в ширину и 15 мм в длину. Очертание полуовальное. Наибольшая ширина на смычном крае; углы его округленные. Брюшная створка умеренно-выпуклая, спинная плоская. Концентрические складки плоские или округленные; вблизи макушки узкие, тесно расположенные; ближе к лобному краю возрастают в ширину до 1—1,5 мм. Число их 10—16. Ca_1 , C_1^{pkh} , очень редко.

52. *Isogramma pachtii* (Dittmar), табл. 3

Размер до 20 мм в ширину и 10—12 в длину. Очертание сильно поперечно-овальное. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю, углы его хорошо округленные. Брюшная створка умеренно-выпуклая. Макушка сильно выступает за смычный край. Концентрические складочки очень тонкие и часто расположенные: на 1 мм у лобного края приходится 4—5 складочек.

C_1^{st} , довольно обильно лишь в с. Стешеве (Верхняя Волга).

СЕМЕЙСТВО CHONETIDAE HALL ET CLARKE, 1895

Данное семейство близко к семейству Productidae. Терминология, приводимая в описании этого последнего, приложима и к Chonetidae.

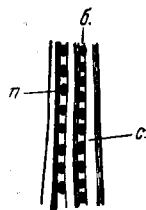
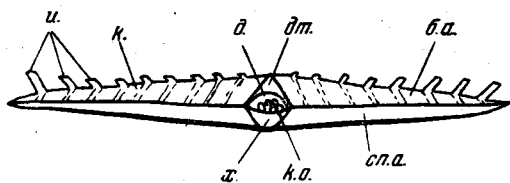
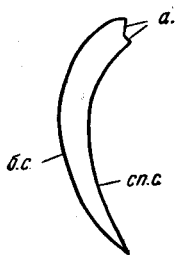


Рис. 73. Схема соотношения створок раковин представителей сем. Chonetidae.
 б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — брюшная и спинная ареи.

Рис. 74. Схема строения замочного края раковин представителей сем. Chonetidae.
 б. а. — брюшная арея; сп. а. — спинная арея; и. — иглы; к. — каналцы; дт. — дельтидий; д. — дельтирий; х. — хилидий; к. о. — кардинальный отросток.

Рис. 75. Схема скульптуры раковины хонетид по удалении наружного слоя.
 п. — псевдопоры; с. — места расположения струек; б. — места расположения бороздок.

Раковина всегда вогнуто-выпуклая (рис. 73). Арея на обеих створках. Посередине брюшной ареи треугольное отверстие — дельтирий, открытый в большей своей части, но с боков и сзади часто прикрытый слабо выпуклым дельтидием.

Посередине ареи спинной створки также треугольное отверстие, прикрытое выпуклым хилидием. Иглы на наружном крае брюшной ареи

направлены косо в противоположные стороны от макушки. Они соединяются с внутренней полостью раковины каналами, прорезающими арею наискось (рис. 74). Для строения раковины хонетид очень характерны псевдопоры — мелкие точки-ямки, наблюдающиеся на поверхности раковины при удалении наружного ее слоя и распределенные довольно правильными радиальными рядами (рис. 75). Семейство включает несколько распространенных родов и подродов.

Ключ для определения родов семейства *Chonetidae*

- 1 — Раковина с радиальной скульптурой 2
- Раковина гладкая Род *Paeckelmannia*, стр. 69
- 2(1) — Радиальная скульптура тонкоструйчатая, общее количество струек на раковине не менее 60, обычно же более 100 3
- Радиальная скульптура в виде выпуклых ребер, разделенных узкими бороздками. Общее количество ребер на раковине 20—40 Род *Plicochonetes*, стр. 67
- 3(2) — Раковина толстостенная, сильно выпуклая; размер до 100 мм Род *Daoviesiella*, стр. 71
- Раковина тонкостенная, слабо выпуклая; размер не более 70 мм, обычно значительно меньше Род *Chonetes*, стр. 61

Род *Chonetes* Fischer, 1837

Раковина маленькая или небольшая, с выпуклой брюшной и вогнутой спинной створками, преимущественно вытянутая в ширину. Обе створки с невысокими арееми, прорезанными посередине треугольными отверстиями. Последние в большей своей части закрыты выпуклыми пластинками. Брюшная створка иногда с синусом, чаще он отсутствует.

Радиальная скульптура тонкоструйчатая, на струйках при хорошей сохранности видны мелкие овальные следы прикрепления очень тонких игл (рис. 76). Число струек увеличивается путем раздваивания и реже вклинивания.

По смычному краю брюшной створки ряд косых, относительно крупных (кардинальных) игл.

Внутри брюшной створки имеются зубы и срединная септа. На внутренней поверхности многочисленные мелкие бугорки (рис. 77). Внутри спинной — кардинальный отросток, зубные ямки, кардинальные валики и валики, разделяющие мускульные поля. Срединная септа и многочисленные бугорки-гранулы, расположенные довольно правильными радиальными рядами. Брахиальные петли развиты лишь у зрелых и старческих особей (рис. 78).

Широко распространен во всем подмосковном карбоне, начиная с C_1^{ml} и до C_3^g .

По характеру струйчатости и размерам этот род разделяется на три подрода.

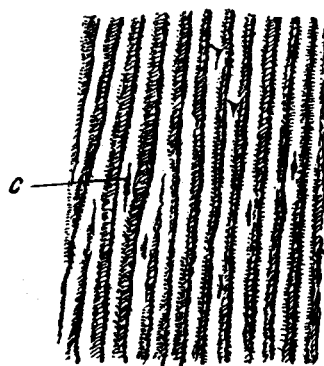


Рис. 76. Схема скульптуры раковины представителей рода *Chonetes*.

с. — следы прикрепления тонких игл.

Ключ для определения подродов рода *Chonetes*

- 1 — Раковина крупная, 40—70 мм, плоская. Радиальные струйки гладкие, без поперечных штрихов-рубчиков Подрод *Megachonetes*, стр. 66
- Раковина маленькая, до 20 мм, вогнуто-выпуклая 2
- 2(1) — Радиальные струйки покрыты тонкими поперечными штрихами-рубчиками (рис. 79). Синус отсутствует Подрод *Rugosochonetes*, стр. 62
- Радиальные струйки гладкие, без поперечных штрихов-рубчиков. У многих видов имеется синус Подрод *Chonetes*, s. str., стр. 64

Подрод *Rugosochonetes* Sokolskaja, 1950

Раковина маленькая, вогнуто-выпуклая, тонкоструйчатая. Синус отсутствует. Струйки покрыты тонкими поперечными штрихами-рубчиками (рис. 76) и разделены между собой бороздами вдвое-втрое более узкими, нежели они сами. Внутреннее строение как у *Chonetes* s. str. (рис. 77 и 78).

В Подмосковной котловине представлен многими видами, приуроченными к низам C_1 — от C_1^{ml} до C_1^{cl} .

Ключ для определения видов *Chonetes* (*Rugosochonetes*)

- 1 — Брюшная створка сильно выпуклая. Радиальные струйки исключительно тонкие (на 1 мм у лобного края 8—10), но резкие и отчетливые 57. *Ch. (Rugosochonetes) laguessianus* Кош., табл. 10
- Брюшная створка умеренно или слабо выпуклая. Количество струек на 1 мм у лобного края 5—7 2
- 2(1) — Раковина маленькая, не больше 10—12 мм 3
- Размер до 15—18 мм. По смычному краю 12 игл 56. *Ch. (Rugosochonetes) znamenskensis* Sok., табл. 10
- 3(2) — Брюшная створка слабо выпуклая. Радиальные струйки слабо выпуклые, нерезкие, начинаются на расстоянии 1—1,5 мм от носика макушки и имеют неодинаковую ширину. Общее число их до 90—100 54. *Ch. (Rugosochonetes) upensis* Sok., табл. 10
- Брюшная створка умеренно-выпуклая. Радиальные струйки отчетливые на всей раковине 4
- 4(3) — Размер не более 8 мм; у лобного края на 1 мм 5—6 струек, общее число их около 60 53. *Ch. (Rugosochonetes) malevkensis* Sok., табл. 10
- Размер до 11—12 мм. У лобного края на 1 мм 6—7 струек, общее число их около 100 55. *Ch. (Rugosochonetes) hardrensis* (Phill.), табл. 10

53. *Chonetes (Rugosochonetes) malevkensis* Sokolskaja, табл. 10

Раковина размером до 8 мм, вытянутая в ширину, у молодых особей очертание квадратное. Наибольшая ширина совпадает с длиной смычного края. Брюшная створка умеренно и правильно выпуклая, спинная соответственно вогнутая. Ушки маленькие, слегка заостренные, нерезко обособленные. Синус отсутствует. На смычном крае 6—8 кардинальных игл. Радиальные струйки отчетливые, правильные, слегка изгибающиеся в

месте их раздваивания. У лобного края на 1 мм 5—6 струек, общее число их около 60. При хорошей сохранности на струйках видны мелкие поперечные рубчики-штрихи.

Часто, руководящая форма C_1^{ml} .

54. *Chonetes (Rugosochonetes) upensis* Sokolskaja, табл. 10

Раковина размером до 8 мм, полукруглого очертания, с шириной, лишь немного превышающей длину. Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины или немного менее ее. Брюшная створка слабо выпуклая, спинная соответственно слабо вогнутая. Синус отсутствует. Ушки маленькие, тупые, прямоугольные и никогда не бывают оттянутыми или заостренными. Кардинальные игл 8—10. Радиальные струйки нерезкие, слабо выпуклые, часто неодинаковой ширины, при хорошей сохранности покрыты мелкими поперечными рубчиками-штрихами. Струйки начинаются в 1—1,5 мм от носика макушки, у лобного края на 1 мм 6—7 струек, общее число их до 90—100.

C_1^{up} , часто.

55. *Chonetes (Rugosochonetes) hardrensis* (Phillips), табл. 10

Раковина размером до 11—12 мм, полукругло-прямоугольного очертания. Ширина раковины заметно, но не резко, превышает ее длину. Длина смычного края обычно равна наибольшей ширине раковины. Брюшная створка умеренно-выпуклая, синус отсутствует. Ушки маленькие, прямоугольные, иногда слегка заостренные, но неоттянутые. По смычному краю 8—10 игл. Радиальные струйки рельефные, правильные, сохраняющие постоянную ширину. У лобного края на 1 мм 6—7 струек, общее число их около 100. При хорошей сохранности на струйках видны мелкие поперечные рубчики-штрихи.

Часто, руководящая форма C_1^{tsch} .

56. *Chonetes (Rugosochonetes) znamenskensis* Sokolskaja, табл. 10

Раковина размером до 15—18 мм, полукруглого или полуовального очертания, с шириной, всегда несколько превышающей длину. Длина смычного края у взрослых форм равна наибольшей ширине раковины, у молодых несколько менее ее. Брюшная створка умеренно-выпуклая с наибольшей выпуклостью в центре створки, спинная соответственно умеренно-вогнутая. Синус отсутствует. Ушки неясно выраженные, прямоугольные, небольшие. По смычному краю 12 игл. Радиальные струйки плоско-округленные, тонкие, у лобного края на 1 мм 6—7 струек, общее их число около 150. При хорошей сохранности на струйках видны поперечные, очень мелкие рубчики-штрихи.

Часто, в верхах C_1^{tsch} .

57. *Chonetes (Rugosochonetes) laquessianus* Koninck, табл. 10¹

Раковина размером до 12 мм, субпрямоугольного очертания, сильно вытянутая в ширину. Наибольшая ширина почти всегда совпадает с длиной смычного края, иногда немного превышает ее. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная соответственно сильно вогнутая. Синус отсутствует. По смычному краю 8—10 игл. Ушки очень маленькие, прямоугольные, слегка заостренные. Радиальные струйки правильные, очень тонкие, но резкие и отчетливые; у лобного края на 1 мм 8—10 струек,

общее число их около 150. При хорошей сохранности на них видны тонкие поперечные рубчики-штрихи.

Часто, руководящая форма C_1^1 (глины).

Подрод *Chonetes sensu stricto*

Обнимает виды с раковинами маленького или небольшого размера (от 5 до 20 мм), от слабо до сильно выпуклых. У верхнекаменноугольных видов обычно имеется синус. Радиальные струйки гладкие, без поперечных штрихов-рубчиков на них.

Включает много видов, встречающихся в пределах Подмосковной котловины преимущественно в C_2 и C_3 ; реже в C_1 .

К л ю ч д л я о п р е д е л е н и я в и д о в п о д р о д а *Chonetes s. str.*

- | | | |
|-------|---|---|
| 1 | — Брюшная створка умеренно или сильно выпуклая | 2 |
| | — Брюшная створка слабо выпуклая | 8 |
| 2(1) | — Ушки большие, хорошо развитые, треугольные или оттянутые | 3 |
| | — Ушки маленькие, размер раковины 5—9 мм | 7 |
| 3(2) | — На всей брюшной створке есть синус. Иногда он развит только на молодых стадиях | 4 |
| | Синуса нет вовсе | 6 |
| 4(3) | — Синус узкий, в виде борозды. Размер около 14 мм | 5 |
| | — Синус широкий треугольный, иногда со складкой на дне. Размер до 18 мм | 64. <i>Ch. (Chonetes) latesinuatus</i> Schellw., табл. 11 |
| 5(4) | — Раковина поперечно-овальная, веретеновидная. Размер около 14 мм | 65. <i>Ch. (Chonetes) uralicus</i> Moell., табл. 11 |
| | — Раковина треугольная с резким продольным горбом посередине брюшной створки. Размер до 10 мм | 66. <i>Ch. (Chonetes) pygmaeus</i> , Łoczy, табл. 11 |
| 6(3) | — Размер до 18 мм. Общее число радиальных струек до 130 | 59. <i>Ch. (Chonetes) dalmanianus</i> Kop., табл. 10 |
| | — Размер до 10 мм. Общее число радиальных струек около 70 | 66. <i>Ch. (Chonetes) pygmaeus</i> Łoczy, табл. 11 |
| 7(2) | — Раковина очень маленькая, наибольший размер 5 мм. Очертание полукруглое. Струйки очень слабые, едва заметные; общее число их около 40 | 58. <i>Ch. (Chonetes) parvus</i> Jan., табл. 10 |
| | — Раковина маленькая, размер 7—9 мм. Очертание квадратное или полукругло-прямоугольное. Струйки очень тонкие, общее число их 80—90 | 61. <i>Ch. (Chonetes) vashanensis</i> Sok., табл. 10 |
| 8(1) | — Имеется синус, хотя слабый, плоский, неясно ограниченный | 9 |
| | — Синуса нет | 10 |
| 9(8) | — Размер 20—30 мм. Брюшная створка весьма слабо выпуклая, почти плоская. Струйки очень тонкие, нитевидные, общее число их около 200 | 63. <i>Ch. (Chonetes) dalmanoides</i> Nik., табл. 10 |
| | — Размер до 15 мм. Брюшная створка слабо выпуклая. Струйки тонкие и плоские, общее число их около 100. | 62. <i>Ch. (Chonetes) carboniferus</i> Keys., табл. 10 |
| 10(8) | — Число струек на 1 мм у лобного края 7—9. Раковина маленькая — около 7 мм | 60. <i>Ch. (Chonetes) praecarboniferus</i> Sok., табл. 10 |
| | — Число струек на 1 мм у лобного края 5—6. Размер достигает 15 мм | 62. <i>Ch. (Chonetes) carboniferus</i> Keys., табл. 10 |

Раковинка очень маленькая, наибольший размер 5 мм, полукруглого очертания с наибольшей шириной на смычном крае. Брюшная створка выпуклая, без синуса. Вдоль смычного края 6 игл. Радиальные струйки очень слабые, едва заметные; общее число их у лобного края около 40.

Распространение узко местное — известен в значительном количестве только на рч. Каменке Ленинградской области в C_1^{ok} (в глине над 1-м известняком).

59. *Chonetes (Chonetes) dalmanianus* Koninek, табл. 10

Раковина размером до 12—18 мм, правильного полуовального очертания, с длиной почти вдвое меньшей ширины. Брюшная створка правильно и умеренно-выпуклая, спинная вогнутая. Синус отсутствует. Наибольшая ширина на смычном крае, где располагаются 12—16 кардинальных игл. Ушки хорошо выраженные, треугольные, на концах обычно оттянутые и заостренные. Радиальные струйки тонкие, резко очерченные, гладкие, число их у лобного края на 1 мм 4—5, общее до 130.

Распространенная форма в C_1^{st} , в C_1^{prt} — редко.

60. *Chonetes (Chonetes) praecarboniferus* Sokolskaja, табл. 10

Раковина размером около 7 мм, прямоугольного очертания, длиной почти вдвое меньшей ширины. Брюшная створка слабо выпуклая, спинная соответственно слабо вогнутая. Ушки очень маленькие, слегка заостренные, не оттянутые. Синус отсутствует. Радиальные струйки очень тонкие, плоские и гладкие, слабо заметные. У лобного края на 1 мм 7—8 струек, общее число их около 70.

Довольно часто в C_1^{st} .

61. *Chonetes (Chonetes) vashanensis* Sokolskaja, табл. 10

Раковина размером 7—9 мм, квадратного или полукругло-прямоугольного очертания. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная соответственно вогнутая. Ушки маленькие, не оттянутые. Синус отсутствует. Радиальные струйки очень тонкие, но отчетливые. У лобного края на 1 мм 7—10 струек, общее число их 80—90.

Распространение узко местное, но обильно — C_1^{st} на р. Вашане (южное крыло Подмосковной котловины).

62. *Chonetes (Chonetes) carboniferus* Keyserling, табл. 10

Раковина размером до 14—15 мм. У молодых особей очертание приближается к квадратному, у взрослых оно заметно вытянуто в ширину.

Брюшная створка слабо выпуклая, спинная соответственно слабо вогнутая. Ушки маленькие, слегка заостренные. Ясный синус наблюдается лишь у представителей из верхнего карбона; у форм из среднего карбона он встречается лишь как исключение. Радиальные струйки очень слабо выпуклые и тонкие, так что иногда раковина кажется почти гладкой. У лобного края на 1 мм 5—6 струек, общее число их около 100.

Очень распространенная форма в C_2^{gr} , C_2^k , C_2^{pd} , C_2^m , C_3^{ks} .

63. *Chonetes (Chonetes) dalmanoides* Nikitin, табл. 10

Раковина относительно большая — 20 мм длиной и 30 мм шириной. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю, на котором располагаются 20 кардинальных игл. Брюшная створка очень слабо выпуклая, почти плоская, спинная соответственно слабо вогнутая. Ушки маленькие, слегка заостренные. Имеется слабый, плоский, неясно ограниченный синус. Радиальные струйки очень тонкие, нитевидные, общее число их около 200. Редко в C_2^m Окско-Циннского вала и C_3^{gj} .

64. *Chonetes (Chonetes) latesinuatus* Schellwien, табл. 11

Раковина размером до 18 мм, сильно вытянутая в ширину, которая у взрослых особей превышает длину вдвое. Брюшная створка умеренно-выпуклая, спинная соответственно вогнутая. Ушки большие, треугольные, слегка заостренные или закругленные. По смычному краю 10 игл. Характерно присутствие отчетливо выраженного синуса, резко расширяющегося и углубляющегося к лобному краю и имеющего треугольное очертание. Иногда в синусе возникает широкая, пологая складка. На спинной створке имеется соответственно резко выраженное седло. Лобный край раковины сильно изогнут. Радиальные струйки тонкие, рельефные, у лобного края на 1 мм их 3—4, общее число струек 80.

Нечасто в C_3^{ks} южного и северного крыла котловины и редко в C_2^{pd} северного крыла.

65. *Chonetes (Chonetes) uralicus* Moeller, табл. 11

Раковина размером около 14 мм, поперечно-овального очертания, с шириной, всегда почти в полтора раза превышающей длину. Брюшная створка сильно выпуклая с отчетливо развитой, загнутой макушкой. Спинная створка соответственно вогнутая. Ушки хорошо развитые, завернутые, придающие всей раковине веретеновидную форму. Имеется ясный, узкий синус, особенно отчетливо развитый на задней половине створки и расплывающийся кпереди. Кардинальных игл 10—12. Радиальные струйки в количестве 5 на 1 мм у лобного края, общее число их 70—90.

Распространенная форма в C_3^{ks} и C_3^{gj} северного крыла котловины, очень редко в C_3^{ks} и часто в C_3^{gj} южного крыла.

66. *Chonetes (Chonetes) pygmaeus* Loczy, табл. 11

Раковина размером до 10 мм, треугольного очертания, с шириной, заметно превышающей длину. Брюшная створка сильно выпуклая, с резким продольным горбом посередине, спинная соответственно вогнутая. Ушки большие треугольные. На молодых стадиях узкий бороздчатый синус, у взрослых он отсутствует. Радиальные струйки очень тонкие, нитевидные, общее число их около 70.

Очень редко в C_3^{ks} .

Подрод *Megachonetes* Sokolskaja, 1950

Раковина довольно крупная, в несколько раз превосходящая размеры раковин подродов *Chonetes* и *Rugosochonetes*, тонкостенная, плоская. Синус отсутствует. Радиальные струйки многочисленные — свыше 100, тонкие, гладкие, без поперечных штрихов-рубчиков. При хорошей сохран-

ности на струйках мелкие овальные следы от прикрепления тонких игл. Внутреннее строение типичное для рода *Chonetes* (рис. 77, 78).

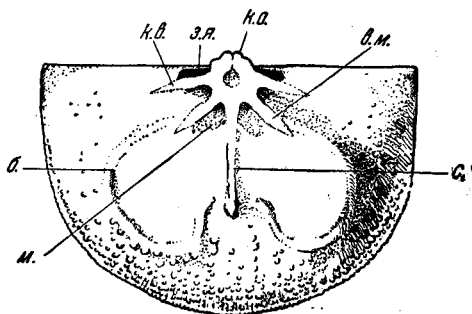
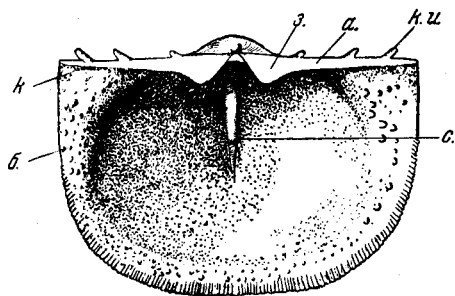


Рис. 77. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Chonetes*.

Рис. 78. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Chonetes*.

а. — арка; к. и. — кардинальные иглы; з. — зубы; с. — септа; б. — бугорки; к. — отверстия на нижнем крае арки для выхода канальцев.

к. о. — кардинальный отросток; з. я. — зубные ямки; с. — септа; к. в. — кардинальные валики, поддерживающие кардинальный отросток; в. м. — валики, разделяющие мускульное поле; б. — брахиальные отпечатки; м. — места прикрепления мускулов.

В Подмосковной котловине встречается почти исключительно в C_1^{al} — C_1^{yn} , где известны только два вида.

67. *Chonetes (Megachonetes) siblyi* Paeckelmann, табл. 11

Раковина размером в среднем около 40 мм (редко до 74 мм). Очертание полукруглое или полуовальное. Ширина раковины в 1,5—2 раза превышает ее длину. Наибольшая ширина соответствует длине смычного края, на котором расположено около 30 игл. Брюшная створка плоская, спинная — плоская или слабо вогнутая. Ушки неясные, слегка заостренные, иногда даже оттянутые. Синус отсутствует. Радиальные струйки правильные, нитевидные, очень тонкие; общее число их около 180. Обе створки, несмотря на их большой размер, очень тонки.

Часто в C_1^{al} , редко в C_1^{mkh} и C_1^{yn} .

68. *Chonetes (Megachonetes) zimmermanni* Paeckelmann, табл. 11

Раковина размером около 40 мм (редко до 58 мм), полуовального или полукруглого очертания. Длина смычного края всегда равна наибольшей ширине раковины и обычно вдвое превышает ее длину. Брюшная створка ясно, хотя и слабо выпуклая, спинная слегка вогнутая. Ушки необособленные плоские, слегка заостренные и вытянутые. По смычному краю 20—26 игл. Синус отсутствует. Радиальные струйки правильные тонкие, нитевидные, общее число их около 200. Обе створки очень тонки.

Часто в C_1^{mkh} , очень редко в C_1^{al} и C_1^{yn} .

Род *Plicochonetes* Paeckelmann, 1930

Отличается от других хонетид по скульптуре, представленной относительно грубыми ребрами, разделенными значительно более узкими промежуточными бороздами. У девонских и турнейских видов ребра покрыты очень мелкими поперечными рубчиками-штрихами; у визейских они гладкие. Промежуточные борозды всегда гладкие. По внешней форме и

внутреннему строению данный род не отличается от рода *Chonetes* (рис. 78 и 79). Синус отсутствует.

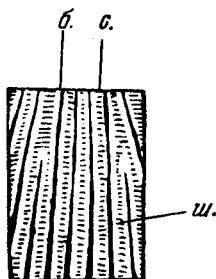


Рис. 79. Схема струйчатости раковины представителей подрода *Rugosochonetes*. На струйках поперечные штрихи-рубчики:

с. — струйки; ш. — штрихи-рубчики;
б. — бороздки.

В подмосковном палеозое известно несколько видов, встречающихся в D_3^{zd} , C_1^{tsch} , C_1^{tl} и C_1^{st} .

Ключ для определения видов рода *Plicochonetes*

- 1 — Раковина маленькая (10—12 мм) 2
- Раковина очень маленькая (до 4—5 мм) 3
- 2(1) — Брюшная створка умеренно-выпуклая. Размер до 8—9 мм. Ребер от 20 до 40 69. *P. nanus* (Vern.), табл. 11
- Брюшная створка сильно выпуклая. Размер до 10—12 мм. Ребер 40—50. 70. *P. elegans* (Kon.), табл. 11
- 3(1) — Брюшная створка сильно выпуклая, посередине она сильно вздута в продольном направлении и образует резкий высокий горб. Очертание полукругло-треугольное 71. *P. tricornis* (Semen.), табл. 11
- Брюшная створка слабо выпуклая. Очертание поперечно-вытянутое, четырехугольное . . 72. *P. waldschmidtii* Paesck., табл. 11

69. *Plicochonetes nanus* (Verneuil), табл. 11

Раковина размером до 8—9 мм, полукруглого, реже полуовального очертания. Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины, которая несколько превышает ее длину. Брюшная створка умеренно-выпуклая, спинная соответственно вогнутая. Ушки отчетливо выраженные, прямоугольные или остроугольные. По смычному краю 6—8 игл. Синус отсутствует. Радиальные ребра рельефные, выпукло-округлые, неоднократно разветвляющиеся. Бороздки между ребрами примерно втрое тоньше ребер, ширина которых уменьшается близ лобного края. Число ребер изменяется с возрастом от 20 до 40. При хорошей сохранности на ребрах видны мелкие поперечные штрихи-рубчики.

Распространенная, руководящая форма D_3^{zd} ; D_3^{el} — редко.

70. *Plicochonetes elegans* (Koninck), табл. 11

Раковина размером до 10—12 мм, полукруглого или полуовального очертания. Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины

и заметно превышает ее длину. Брюшная створка сильно выпуклая в средней части, спинная соответственно вогнутая. Ушки большие, треугольные, остроконечные, иногда несколько оттянутые. Синус отсутствует. По смычному краю 8 игл. Радиальные ребра, резкие на всей раковине, становятся незаметными близ смычного края и на ушках. То же наблюдается на всей поверхности старческих экземпляров. Общее число ребер 40—50. Они покрыты отчетливыми поперечными штрихами-рубчиками, так что в лупу кажутся морщинистыми.

Редко в C_1^{tsch} .

71. *Plicochonetes tricornis* (Semenow), табл. 11

Раковина размером до 4 мм, полукругло-треугольного очертания. Ширина раковины лишь немного больше ее длины, наибольшая ширина совпадает с длиной смычного края. Брюшная створка сильно выпуклая посередине, она резко вздута в продольном направлении и образует резкий высокий горб; спинная соответственно вогнутая. Ушки маленькие, прямоугольные. Радиальные ребра тонкие, но резкие, с гладкой поверхностью, их число увеличивается с возрастом раковины и колеблется от 20 до 40. Довольно часто в C_1^l .

72. *Plicochonetes waldschmidtii* Paeckelmann, табл. 11

Раковина размером 4—5 мм, очертание четырехугольное, сильно вытянутое в ширину, которая превышает длину не менее как в 1,5 раза. Длина смычного края соответствует наибольшей ширине раковины. Брюшная створка слабо выпуклая, спинная слабо вогнутая. Синус отсутствует. Ушки маленькие заостренные, но неоттянутые. На смычном крае 8 игл. Радиальные ребра тонкие, гладкие; общее число их около 30. Нередко в C_1^{st} .

Род *Paeckelmannia* Licharew, 1934

Характеризуется гладкой наружной поверхностью обеих створок. В случае неполной сохранности поверхностного слоя на створках наблюдаются многочисленные мелкие псевдопоры, распределенные более или менее правильными радиальными рядами.

Внешняя форма, арка и внутреннее строение как у *Chonetes* (рис. 77, 78). Синус хорошо развит у верхнекаменноугольных форм и отсутствует у нижне- и среднекаменноугольных.

Известно несколько видов, встречающихся изредка в C_1^{tl} , C_1^{mkh} , C_1^{st} , C_2^{vr} , C_2^{pd} , C_3^{ks} , чаще в C_3^j .

Ключ для определения видов рода *Paeckelmannia*

- 1 — Раковина не более 5—6 мм, значительно выпуклая 2
- Раковина более крупная; размер колеблется в пределах 10—30 мм; умеренно-выпуклая 3
- 2(1) — Раковина размером 5—6 мм, ясно вытянута в ширину, равномерно и довольно сильно выпуклая. Иногда близ лобного края слабый неясный синус 73. *P. aljutovica* (E. Ivan.), табл. 11
- Раковина размером до 4—5 мм, ширина немного превосходит длину. Выпуклость брюшной створки довольно значительная и приурочена к средней части створки. Синус отсутствует
- 74. *P. polita* (M'Coу), табл. 12

- 3(1) — Брюшная створка с отчетливым глубоким и широким синусом. Размер до 14—15 мм 75. *P. geinitziana* (Waag.), табл. 12
 — Синус на брюшной створке отсутствует. Размер до 25—30 мм
 76. *P. rara* Ivan., табл. 12

73. *Paeckelmannia aljutovica* (E. Ivanova), in coll., табл. 11

Раковина размером до 5—6 мм, ясно вытянутая в ширину. Длина смычного края равна наибольшей ширине. Брюшная створка значительно и равномерно выпуклая, иногда с очень слабым неясным синусом близ лобного края. Ушки очень маленькие, слегка заостренные. Поверхность раковины гладкая, без радиальной скульптуры.

C_2^{ut} , руководящая форма в морских фациях.

74. *Paeckelmannia polita* (M'Coey), табл. 12

Раковина размером до 4—5 мм, полукруглого очертания. Ширина незначительно превышает длину. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю. Брюшная створка значительно выпуклая в задней и средней частях ее, откуда поверхность круто понижается вперед и к бокам. Синус отсутствует. Ушки маленькие, треугольные. Число игл на смычном крае 6. Поверхность раковины гладкая, без радиальной скульптуры.

Нечасто в C_1^{tl} , редко в C_1^{msh} .

75. *Paeckelmannia geinitziana* (Waagen), табл. 12

Раковина размером до 14—15 мм, полукруглого очертания. Длина смычного края значительно меньше наибольшей ширины раковины, которая приурочена к ее средней части. Боковые края округленные, ушки выражены плохо. По смычному краю 12—14 игл. Брюшная створка умеренно-выпуклая с отчетливым синусом на всем ее протяжении. Он начинается в виде узкой глубокой борозды и сильно расширяется кпереди. Спинная створка почти плоская с продольным срединным возвышением, соответствующим по форме синусу. Лобный край сильно изогнут посередине присутствием синуса. Поверхность гладкая, без радиальной скульптуры.

Довольно многочисленна в C_3^{gi} , но в южном крыле встречается спорадически.

76. *Paeckelmannia rara* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 12

Относительно крупная раковина размером до 25—30 мм полуовального очертания с наибольшей шириной у смычного края. Ширина раковины значительно превышает ее длину. Брюшная створка слабо выпуклая, спинная соответственно вогнутая. Ушки большие, прямоугольные, нерезко ограниченные. Поверхность раковины совершенно гладкая, обычно отсутствуют не только радиальная скульптура, но и концентрические следы нарастания.

Очень редко в C_1^{st} , редко в C_2^{pd} , очень редко в C_3^{ks} Окско-Цнинского вала.

Род *Daviesiella* Waagen, 1884

Раковина большая, толстостенная, сильно вогнуто-выпуклая. Висцеральное пространство узкое.

Радиальная скульптура тонкоструйчатая; на струйках округло-овальные следы прикрепления тонких игл.

Внутреннее строение брюшной створки характеризуется наличием зубов и сильным развитием мускульного поля (рис. 80). Оно состоит из следов прикрепления двух пар мускулов-закрывателей, по обеим сторонам которых расположены удлиненные продольно исчерченные следы прикрепления мускулов-открывателей. Мускульное поле разделено вдоль срединной септой.

Внутри спинной створки (рис. 81) хорошо развит кардинальный отросток, сидящий на двух толстых кардинальных валиках. Между ними и смычным краем зубные ямки. Кпереди от кардинального отростка отходит срединная септа. По обеим ее сторонам расположены отпечатки мускулов-закрывателей.

Внутренняя поверхность обеих створок несет многочисленные гребни, расположенные радиальными рядами и образованные путем слияния мелких бугорков, обычных для всех хонетид.

В подмосковном палеозое известен только один вид.

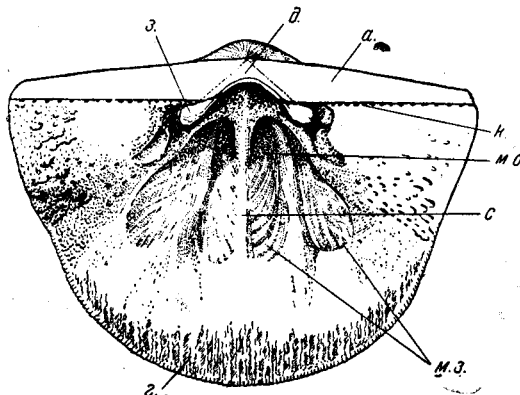


Рис. 80. Схема внутреннего строения брюшной створки раковины представителей рода *Daviesiella*.

а.— арка; д.— дельтилий; з.— зубы; к.— места выходов канальцев, прорезающих арку; с.— септа; м. о.— мускулы-открыватели; м. з.— мускулы-закрыватели; г.— гребни, образованные слиянием бугорков.

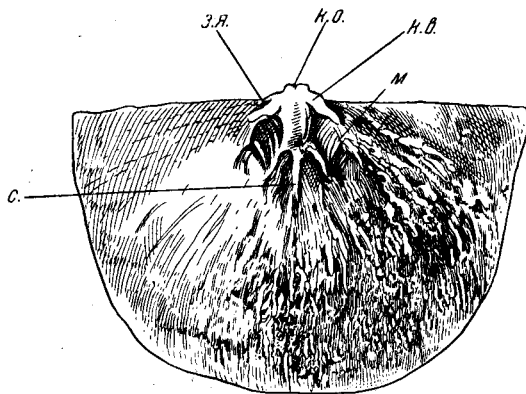


Рис. 81. Схема внутреннего строения спинной створки раковины представителей рода *Daviesiella* (по Сокольской, 1950).

к. о.— кардинальный отросток; к. в.— кардинальные валики; с.— септа; м.— места прикрепления мускулов-закрывателей; з. я.— зубные ямки.

77. *Daviesiella comoides* (Sowerby), табл. 12

Размер до 100 мм. Раковина весьма сильно выпуклая, полукруглая или полуовальная, сильно вытянута в ширину по смычному краю. Игл по смычному краю 40—50. Ушки большие, оттянутые. Брюшная створка толстостенная, спинная — более тонкая. Макушка маленькая, незаметная. Струйки многочисленные (число их до 450—500); на 1 мм у лобного края 3—4.

St_1^1 , Ca_1^1 , Cm_1^{mk} , довольно распространенная форма.

Это семейство объединяет большую и очень разнообразную по внешним признакам группу брахиопод.

Форма раковины. Брюшная створка в разной степени выпуклая, спинная плоская или вогнутая. В последнем случае она может быть изогнута соответственно изгибу брюшной створки или совершенно по-иному, образуя резкую коленчатость. Представители некоторых родов имеют неправильную форму, так как они прирастали к субстрату поверхностью брюшной створки.

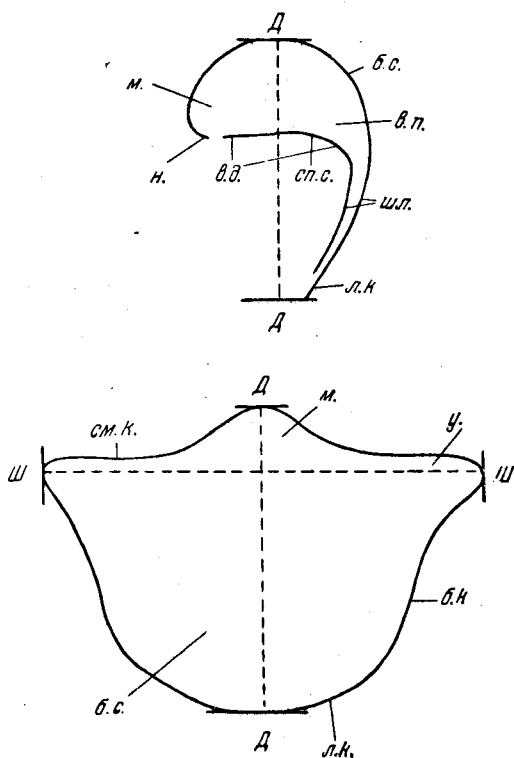


Рис. 82. Схема соотношения створок и морфология раковины продуктид.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; см. к. — смычный край; л. к. — лобный край; б. к. — боковые края; м. — макушка; н. — носик; ш. л. — шлейф; в. п. — висцеральная полость; в. д. — висцеральный диск спинной створки; у. — ушки. Измерения: ДД — длина; ШШ — ширина.

Форма висцеральной или жилой полости различна и зависит от формы створок.

В раковине продуктид различают следующие части (рис. 82): лобный или передний край (л. к.), боковые края (б. к.) и смычный край (см. к.). Вдоль смычного края в обеих створках могут быть ареи. Макушка (м.) — наиболее выпуклая часть створки, заканчивается носиком (н.). Макушка ограничена с боков макушечными склонами, которые у смычного края переходят в ушки (у.). Задние части створок, ограничивающие висцеральную полость, носят название висцеральных дисков (в. д.). Последние бывают особенно отчетливо выражены на коленчатых спинных створках. Передняя часть раковины, где обе створки идут параллельно — шлейф (ш. л.), который в ископаемом состоянии очень редко сохраняется полностью.

Скульптура раковины чрезвычайно разнообразна и имеет большое значение для определения продуктид. Имеются следующие виды скульптур:

1. Гладкая — на поверхности раковины нет никаких рельефных украшений, кроме тонких линий нарастания.
2. Радиальная, — в которой различают ребра и складки; последние сминают створки, уже покрытые ребрами. Ширина ребер различна. Число ребер подсчитывается на пространстве 5 или 10 мм на том или другом расстоянии от смычного края.
3. Концентрическая, — в которой различают: а) морщины, сминающие створки более или менее пологими волнами, не нарушая радиальной ребристости; б) полосы, резко разделяющие створки на концентрические

отрезки, нарушающие радиальную ребристость, если она имеется (рис. 95); в) пластины, черепичато налегающие одна на другую, имеющие рваные передние края и не прерывающие направления радиальных ребер, если они имеются (рис. 91), и г) линии и уступы нарастания, выраженные у некоторых видов очень резко. Линии нарастания не влияют на скульптуру раковины и при хорошей сохранности поверхностных слоев видны у всех продуктид.

4. Иглы являются одним из наиболее характерных признаков у продуктид. Их форма, расположение и количество имеют большое значение для определения родов и видов. Иглы всегда бывают полые; они цилиндрические или ясно суживающиеся к концу, имеют разный диаметр в зависимости от вида и от возрастной стадии животного, когда была образована игла; у большинства продуктид иглы становятся с возрастом крупнее.

Иглы могут присутствовать на обеих створках или, чаще, на одной — брюшной, где бывают рассеяны равномерно, образуют пучки, ряды и т. д. У многих продуктид, у которых иглы на спинной створке отсутствуют, здесь имеются округлые или удлинённые углубления, соответствующие местам расположения игл на брюшной створке. Иглы располагаются перпендикулярно (прямые иглы) или под некоторым углом (косые иглы) к поверхности несущей их створки; иногда они сидят на вздутых удлинённых бугорках — пустах.

Скульптура раковины продуктид обычно является комбинацией радиальной и концентрической скульптуры и игл, что и создает чрезвычайное ее разнообразие. При этом иногда скульптура спинной створки отличается от таковой брюшной.

Внутреннее строение у разных родов продуктид сильно различается, но все они обладают следующими элементами.

На брюшной створке видны только следы прикрепления мускулов, расположенные в области макушки. На спинной створке (рис. 83) — кардинальный отросток (к. о.), служащий местом прикрепления мускулов-открывателей, мускульные отпечатки (м.) — следы прикрепления мускулов-закрывателей, брахиальные отпечатки (б.), срединная септа (с.) и различные валики — кардинальный (к. в.) вдоль смычного края, боковой или латеральный на границе ушек и маргинальный (рис. 133), опоясывающий висцеральный диск спереди. У некоторых продуктид, кроме того, имеется диафрагма — поясок, окружающий весь плоский висцеральный диск (рис. 124 и 125).

Внутренняя поверхность обеих створок несет скульптуру, отличную от наружной — в виде точечных углублений и различных удлинённых бугорков и сосочков, отличающихся от сходных образований наружной поверхности тем, что они неполные и не несут длинных игл.

Для определения родов имеет значение внутреннее строение преимущественно спинной створки.

Так как форма брюшной и спинной створок, а также их скульптура бывают различны, равно как скульптура внутренней и наружной поверх-

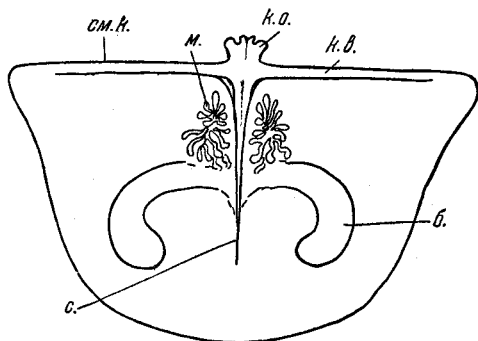


Рис. 83. Схема внутреннего строения спинной створки продуктиды.

к. о. — кардинальный отросток; м. — места прикрепления мускулов-закрывателей; б. — брахиальные отпечатки; к. в. — кардинальный валик; с. — септа; см. к. — смычный край.

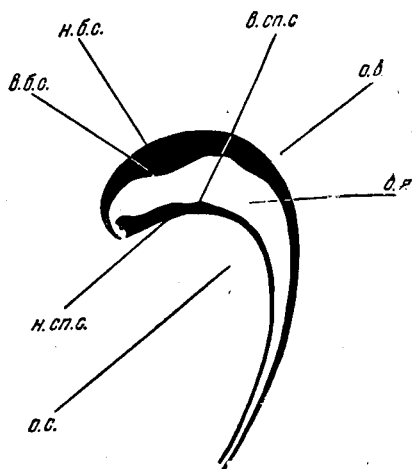


Рис. 84. Схематический продольный разрез раковины продуктид в породе, иллюстрирующий разные формы сохранности ископаемого.

н. б. с. — брюшная створка, наружная поверхность; в. б. с. — брюшная створка, внутренняя поверхность; н. сп. с. — спинная створка, наружная поверхность; в. сп. с. — спинная створка, внутренняя поверхность; о. б. — порода с отпечатком наружной поверхности брюшной створки; о. с. — порода с отпечатком наружной поверхности спинной створки; в. я. — внутреннее ядро с отпечатками внутренней поверхности брюшной и спинной створок.

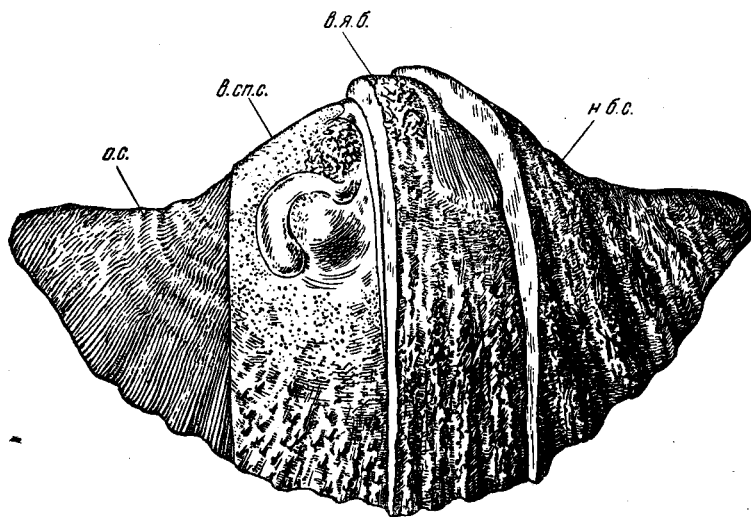


Рис. 85. Схематический рисунок раковины *Gigantoproductus*, иллюстрирующий разные формы сохранности ископаемого.

н. б. с. — брюшная створка, наружная поверхность; в. я. б. — внутреннее ядро, отпечаток внутренней поверхности брюшной створки; в. сп. с. — спинная створка, внутренняя поверхность; о. с. — наружный отпечаток спинной створки на породе.

ности створок, то для правильного определения продуктид необходимо прежде всего определить, какая часть раковины рассматривается. Неопытный наблюдатель может быть введен в заблуждение особенно в тех случаях, когда спинная створка повторяет изгиб брюшной.

Имеются следующие формы сохранности продуктид:

- 1) целая раковина с двумя створками;
- 2) брюшная или спинная створка в отдельности с наружной стороны;
- 3) брюшная или спинная створка с внутренней стороны;
- 4) отпечаток на породе внешней поверхности брюшной или спинной створки;
- 5) внутреннее ядро с отпечатками внутренней поверхности одной или обеих створок (рис. 84 и 85).

В Подмосковной котловине семейство Productidae очень богато родами и видами; некоторые из них весьма широко распространены.

Ключ для определения родов семейства Productidae

- 1 — Раковина неправильной и непостоянной формы с очень коротким смычным краем и массивными иглами, переходящими иногда в неправильные трубчатые выросты, прикрепляющие раковину к посторонним предметам Род *Teguliferina*, стр. 159
- Раковина иной, более правильной формы 2
- 2(1) — Поверхность раковины покрыта отчетливыми радиальными ребрами 3
- Поверхность раковины без отчетливых радиальных ребер. В редких случаях могут присутствовать слабо заметные ребра распычатых очертаний, преимущественно в передней половине раковины 34
- 3(2) — Кроме ребер имеется отчетливая концентрическая скульптура (морщины, полосы, пластины). 4
- Концентрическая скульптура отсутствует или видна неясно. Она может быть более отчетливо развита только на ушках и макушечных склонах 21
- 4(3) — Концентрическая скульптура в виде тонких черепичато расположенных пластин с рваными краями. Раковина размером 10—30 мм Род *Avonia* (частью), стр. 93
- Концентрическая скульптура иная 5
- 5(4) — Редкие иглы только на брюшной створке 6
- Иглы имеются и на спинной створке. Все иглы тонкие, на брюшной створке они очень многочисленны и часто располагаются на удлинённых вздутых ребер. Кроме концентрических морщин, на макушечных склонах у некоторых видов в лобной части концентрические широкие плоские полосы, несущие мелкие иглы Род *Buxtonia* (частью), стр. 98
- 6(5) — Неправильные, но резкие концентрические морщины развиты на всей брюшной створке 23
- Концентрические морщины пересекают брюшную створку только в области макушки 7

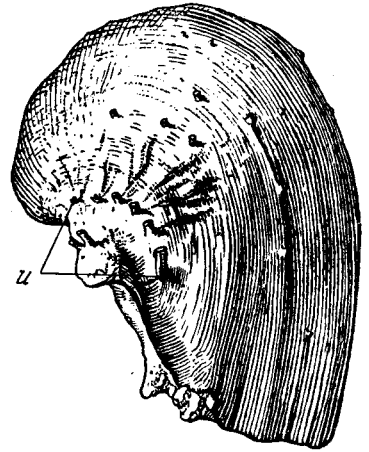


Рис. 86. Схема расположения изогнутого ряда игл (u.) у основания ушек брюшной створки.

- 7(6) — Иглы рассеяны по всей брюшной створке и образуют изогнутый ряд у основания ушек (рис. 86) 8
 — Иглы расположены по-иному 11
- 8(7) — В промежутках между ребрами концентрические морщины не прерываются и образуют в бороздках поперечные валики. Ребра в области концентрической скульптуры резко вздуваются в местах пересечения с морщинами. Это создает на макушке правильный резкий сетчатый орнамент Род *Alexenia*, стр. 151
 — Морщины не образуют валиков в промежутках между ребрами. Сетчатый орнамент неправильный, отдельные ячейки сетки не очерчены резко 9
- 9(8) — На макушке брюшной створки отчетливый рубец прикрепления Род *Alexenia*, стр. 151 (229. *A. adhaerescens*)
 — Рубец прикрепления отсутствует 10

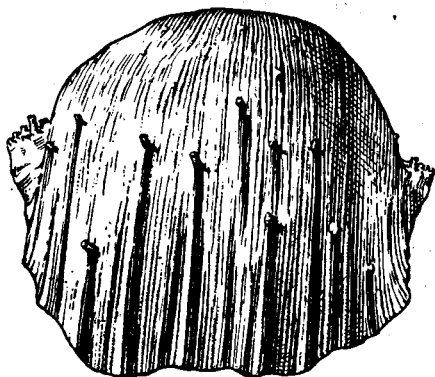


Рис. 87. Брюшная створка представителей рода *Pugilus* с продольными складками, возникающими у основания крупных игл.

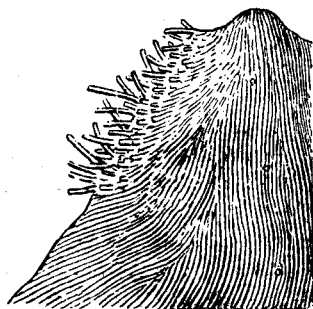


Рис. 88. Схема расположения тонких косых игл на ушке брюшной створки представителей рода *Striatifera*.

- 10(9) — Лобная часть шлейфа имеет тенденцию свертываться в трубку. Внутреннее строение спинной створки характерно: кардинальный отросток длинный, на тонкой шейке, вокруг висцерального диска валик, покрытый удлиненными сосочками, брахиальные отпечатки отсутствуют или едва заметны . . Род *Kutorginella*, стр. 153
 — Шлейф не образует трубки. Кардинальный отросток с широким основанием, валик вокруг висцерального диска отсутствует, имеются отчетливые брахиальные петли Род *Antiquatonia* (частью), стр. 145
- 11(7) — Раковина маленькая, не свыше 30—35 мм 16
 — Раковина размером более 30 мм 12
- 12(11) — Раковина большая, не менее 70—80 мм. Брюшная створка нередко неравномерно, более или менее коленчато изогнутая Род *Gigantoproductus* (частью), стр. 120
 — Раковина, как правило, менее 70 мм 13
- 13(12) — Раковина квадратного или округлого очертания, иглы крупные 14
 — Раковина вытянута в длину, иглы относительно тонкие, обе створки очень тонкие 15
- 14(13) — У основания крупных игл в лобной половине брюшной створки образуются то более, то менее отчетливые продольные складки,

идушие к лобному краю (рис. 87). На спинной створке пластинчатая зона (рис. 128) Род *Pugilus* (частью), стр. 140
 — Основания крупных игл не влияют на правильность радиальной ребристости, продольные складки отсутствуют. Пластинчатой зоны на спинной створке нет . . . Род *Dictyoclostus* (частью), стр. 136

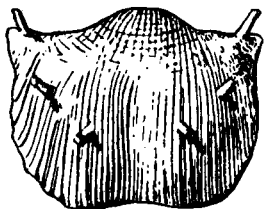


Рис. 89. Схема расположения главных крупных игл на брюшной створке представителей рода *Marginifera*.



Рис. 90. Схема расположения крупных игл на ушке брюшной створки пучком (род *Pugilus*).

- 15(13) — Макушка сильно выпуклая, висцеральная полость обширная, спинная створка резко коленчатая с плоским висцеральным диском. По его плоскости брюшная створка часто скалывается, обнажая диафрагму (рис. 125). Крупные иглы на ушках прямо стоящие (рис. 90) Род *Productus* (частью), стр. 132
 — Макушка слабо выпуклая, часто очень узкая, спинная створка повторяет изгиб брюшной, висцеральная полость узкая. На ушках многочисленные тонкие косые иглы (рис. 88)
 Род *Striatifera* (частью), стр. 116
- 16(14) — Иглы крупные, редкие, по 1 игле на концах ушек и 4—6 игл в средней части брюшной створки (рис. 89) 17
 — Иглы на ушках образуют 1—2 ряда или пучок, на остальной поверхности брюшной створки они рассеяны без определенного порядка (рис. 90) 18
- 17(16) — Брюшная створка очень резко коленчато изогнута, макушка сильно уплощена. На всем протяжении створки глубокий угловатый синус, становящийся к лобному краю все более резким и широким. Размер 25—35 мм Род *Muirwoodia*, стр. 158
 — Брюшная створка округленно-квадратного очертания. Макушка выпуклая. Присутствие глубокого синуса необязательно. Размер 10—25 мм Род *Marginifera*, стр. 154
- 18(16) — Радиальные ребра отчетливые на всей раковине или на ее макушечной области 19
 — Радиальные ребра имеют нерезкие очертания или видны отчетливо только на лобной половине раковины 20
- 19(18) — Раковины маленькие, обычно не более 30 мм, сильно выпуклые, легко раскалываются по плоскому висцеральному диску спинной створки. Радиальная ребристость отчетливая на всей раковине. Иглы редкие, не отражаются на правильности ребристости Род *Productus* (частью), стр. 132

— Раковины не менее 25—30 мм, умеренно-выпуклые. Радиальные ребра слабо выпуклые или маскируются большим числом игл. Не раскалываются по висцеральному диску

- 20(18) — На всей поверхности раковины концентрические, черепичато налегающие пластины с равными краями и многочисленными тонкими иглами (рис. 91) Род *Pugilus* (частью), стр. 140
 — Черепичатые пластины на раковине отсутствуют. На ушках и боках тонкие концентрические морщинки, остальная поверхность гладкая, с многочисленными иглами. Брюшная створка с узкой линейной ареей. Род *Productella* (частью), стр. 84

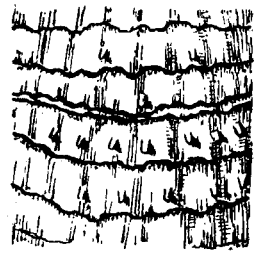


Рис. 91. Схема скульптуры раковины представителей рода *Avonia* (нерезко очерченные радиальные ребра, покрытые тонкими черепичато налегающими концентрическими пластинами, и мелкие иглы).

- 21(3) — Более или менее отчетливые концентрические морщины имеются на ушках и макушечных склонах 22
 — Отчетливые морщины на ушках отсутствуют. Концентрическая скульптура, если она имеется, выражена очень слабыми морщинами на макушке или только линиями нарастания на всей раковине 29
 22(21) — Спинная створка с плоским или слабо вогнутым висцеральным диском, по которому брюшная створка часто скалывается, обнажая диафрагму (рис. 125) . Род *Productus* (частью), стр. 132
 — Диафрагма на спинной створке отсутствует. Брюшная створка не скалывается по висцеральному диску спинной 23
 23(22 и 6) — Иглы только на брюшной створке 24
 — Иглы имеются и на спинной створке. Все иглы однородные, тонкие, на брюшной створке они очень многочисленны и часто располагаются на удлинённых вздутых ребрах
 Род *Buxtonia* (частью), стр. 98
 24(23) — Раковины маленькие, обычно 10—30, редко до 40 мм. Обе створки очень тонкие. Ребристость правильная, тонкая, 20—40 ребер на 10 мм. Иглы обычно тонкие, косые, располагаются на одном ребре, которое в этом месте слегка вздувается
 Род *Cancrinella*, стр. 107
 — Раковины крупнее 30 мм, иногда большие и очень большие, на 10 мм, как правило, не более 20—25 ребер 25
 25(24) — Тонкие косые иглы в большом количестве на ушках, на остальной раковине иглы редки. Макушка брюшной створки слабо выпуклая,

спинная створка повторяет изгиб брюшной. Обе створки тонкие Род *Striatifera* (частью), стр. 116
 — Иглы на раковине относительно крупные, но они редки и нигде не скапливаются в значительном количестве. Раковины обычно с сильно выпуклой брюшной створкой 26

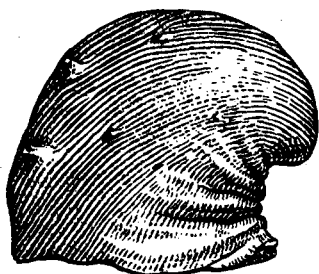


Рис. 92. Схема расположения и формы концентрических морщин у представителей рода *Linoproductus*. У основания иглы сходятся несколько ребрышек.

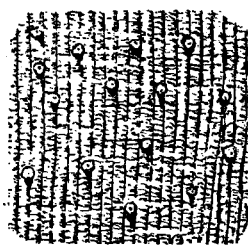


Рис. 93. Схема скульптуры раковины представителей рода *Semiplanus*. Радиальные ребра пересечены частыми, неправильными и рельефными линиями нарастания. Многочисленные тонкие иглы.

- 26(25) — На ушках резкие поперечные морщины, широко веерообразно расходящиеся и сглаживающиеся на боках (рис. 92). Обе створки тонкие, у основания крупных игл обычно сходятся несколько ребер Род *Linoproductus*, стр. 112
 — Морщины на ушках располагаются более или менее параллельно одна другой и имеют тенденцию переходить на макушку . . . 27
- 27(26) — Спинная створка плоская или слабо коленчатая. Висцеральная полость обширная 28
 — Спинная створка в смягченной форме повторяет изгиб брюшной. Висцеральная полость узкая Род *Gigantoproductus* (частью), стр. 120
- 28(27) — В лобной половине брюшной створки от основания крупных игл отходят то более, то менее отчетливые продольные складки, идущие к лобному краю (рис. 89). На спинной створке пластинчатая зона (рис. 128) Род *Pugilus* (частью), стр. 140
 — Основания крупных игл не нарушают правильности радиальных ребер. Продольные складки здесь не образуются. Пластинчатая зона на спинной створке отсутствует Род *Dictyoclostus* (частью), стр. 136
- 29(24) — Размер раковины не более 30 мм 30
 — Раковины крупнее 30 мм 33
- 30(29) — Иглы только на брюшной створке, редкие, крупные. Линии нарастания не имеют существенного значения в скульптуре раковины 31
 — Иглы на обеих створках тонкие, многочисленные, одинаковые на всей раковине, расположенные приблизительно на шахматном порядке. Правильные радиальные ребра пересечены на всей поверхности отчетливыми очень частыми линиями нарастания (рис. 93) Род *Semiplanus* (частью), стр. 119
- 31(30) — Крупные иглы образуют изогнутый ряд у основания ушек (рис. 86) и рассеяны редко по всей брюшной створке Род *Antiquatonia* (частью), стр. 145

- Иглы расположены иначе 32
- 32(31) — Раковина округлого или широко-овального очертания, спинная створка вогнутая, неколенчатая, висцеральная полость узкая. Ребра плоско-выпуклые, прямолинейные, раздваивающиеся на своем протяжении. Концентрическая скульптура в виде явственных линий или пластин нарастания на всей раковине. Иглы редки, на ушках по одной игле Род *Thomasella*, стр. 96
- Раковины преимущественно вытянутые в длину. Спинная створка коленчатая, с плоским висцеральным диском, по которому брюшная створка часто скалывается, обнажая диафрагму (рис. 125). Висцеральная полость обширная. Ребра выпуклые, тонкие, число их обычно увеличивается на раздваиванием, а вклиниванием новых ребер. Иглы на ушках образуют 1—2 ряда или пучок. Концентрическая скульптура в виде слабых морщин на ушках и макушечных склонах Род *Productus* (частью), стр. 132
- 33(29) — Иглы относительно крупные, редкие, только на брюшной створке. Линии нарастания не имеют существенного значения в скульптуре раковины Род *Gigantoproductus* (частью), стр. 120
- Иглы тонкие, многочисленные, в шахматном порядке на обеих створках. Отчетливые тонкие концентрические линии нарастания покрывают всю раковину (рис. 93) Род *Semiplanus* (частью), стр. 119
- 34(2) — Отчетливые концентрические морщины или полосы имеются на обеих створках 35
- Отчетливая концентрическая скульптура (кроме линий нарастания) на брюшной створке отсутствует, но может быть развита довольно ясно на спинной 41
- 35(34) — Кроме концентрической скульптуры, имеется неясная радиальная 36
- Следы радиальной скульптуры отсутствуют 37
- 36(35) — Нерезкие, расплывающихся очертаний ребра появляются на лобной половине раковины. В области макушки только концентрические пластины с рваными краями и иглы Род *Avonia* (частью), стр. 93
- Нерезкие, четковидно вздутые ребра только на макушечной половине раковины, на лобной половине — плоские концентрические полосы с мелкими бугорками от игл (рис. 94) Род *Buxtonia* (частью), стр. 98
- 37(35) — Концентрическая скульптура занимает лишь макушечную часть брюшной створки, лобная половина гладкая, с редкими иглами Род *Plicatifera*, стр. 89
- Концентрическая скульптура занимает всю раковину 38
- 38(37) — Концентрическая скульптура в виде неправильных, прерывающихся узких морщинок или струек 41
- Концентрическая скульптура иного вида 39
- 39(38) — Концентрическая скульптура в виде правильных широких полос, опоясывающих всю раковину и несущих ряды игл 40
- Концентрическая скульптура в виде пологих, волнообразных складок, более узких и резко выраженных на ушках и макушечных склонах, а также на спинной створке. Обе створки с многочисленными шахматно расположенными, удлиненными бугорками — основаниями игл, образующими то более, то менее ясные поперечные ряды Род *Pustula*, стр. 105

- 40(39) — Многочисленные мелкие иглы расположены на концентрических полосах в несколько рядов (рис. 95) Род *Echinoconchus*, стр. 102
 — Основания от игл редкие, крупные, удлиненные, расположены на полосах в один ряд (рис. 96) . . . Род *Overtonia*, стр. 107

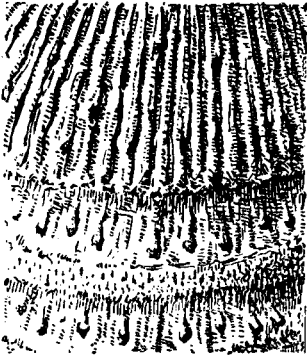


Рис. 94. Схема скульптуры раковины представителей рода *Buxtonia*. Четковидные рельефные ребра в макушечной половине раковины и концентрические полосы с мелкими иглами разного размера — в лобной.

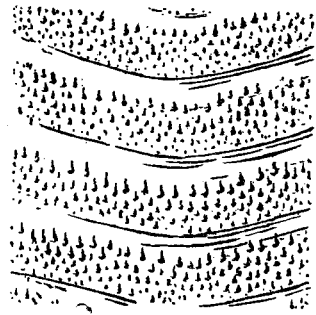


Рис. 95. Схема скульптуры раковины представителей рода *Echinoconchus*. Концентрические полосы с многочисленными мелкими иглами.

- 41(38) — Концентрические морщинки неправильные, но отчетливые, выпуклые, покрывают всю раковину. Кроме них имеются линии нарастания. Иглы рассеяны беспорядочно на брюшной или на обеих створках Род *Chonetipustula*, стр. 82
 — Концентрические морщинки связаны с линиями нарастания и развиты преимущественно на макушке и боковых частях брюшной створки и на всей спинной створке. На остальной поверхности только отчетливые многочисленные линии нарастания . . . 42
 42(34 и 41) — Иглы только на брюшной створке. Обе створки с арями, брюшная, кроме того, обычно с площадкой прикрепления . . . 43
 — Многочисленные иглы имеются на обеих створках . . . 45
 43(42) — Более или менее многочисленные следы игл на всей поверхности брюшной створки Род *Productella* (частью), стр. 84
 — Иглы только на смычном крае и на областях, к нему прилегающих 44
 44(43) — Поверхность обеих створок покрыта мелкими бугорками, сливающимися иногда в неправильные концентрические морщины Род *Agramatia*, стр. 84
 — Раковина гладкая. При хорошей сохранности поверхностных слоев наблюдается мелкосетчатый рисунок в виде тонких косых взаимно скрещивающихся морщинок Род *Chonopectus*, стр. 88
 45(42) — Иглы однородны на всей поверхности раковины 46
 — Иглы различны в разных частях раковины 47

- 46(45) — Иглы очень частые, косые. Брюшная створка с узкой ареей
 Род *Praewaagenosoncha*, стр. 96
 — Иглы более или менее частые, прямостоящие. Арея отсутствует
 (рис. 97) Род *Krotovia*, стр. 92

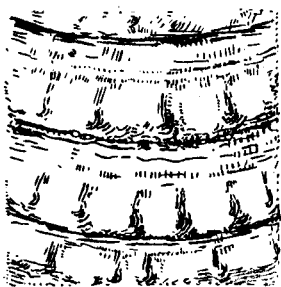


Рис. 96. Схема скульптуры раковины представителей рода *Osertonia*. Основания игл на концентрических полосах крупные, резкие, в один ряд.

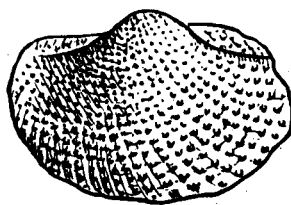


Рис. 97. Схема скульптуры раковины представителей рода *Krotovia* — частые, однородные, прямостоящие иглы.

- 47(45) — Основания игл в макушечной части крупные, удлиненные или округлые, расположены в шахматном порядке, в лобной части округлые, мелкие, расположенные концентрическими рядами. На брюшной створке арея и рубец прирастания отсутствуют Род *Waagenosoncha*, стр. 97
 — Основания игл в макушечной части крупные, удлиненные, в лобной части более частые, округлые, концентрических рядов не образуют. Брюшная створка всегда с рубцом прирастания и отчетливо развитой ареей Род *Aulosteges*, стр. 104

Род *Chonetipustula* Paeckelmann, 1931

Раковина размером 10—25 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, спинная вогнутая (рис. 98). Висцеральная полость узкая. На макушке обычно рубец прирастания. Общая форма сходна с *Chonetes* — полукруглая с наибольшей шириной по смычному краю. На обеих створках имеются ареи.

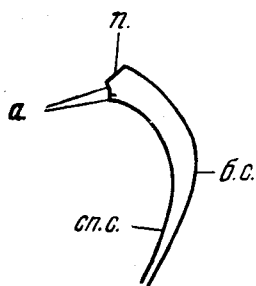


Рис. 98. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Chonetipustula*.

б. с. — брюшная створка;
 сп. с. — спинная створка;
 а. — брюшная и спинная ареи; н. — площадка прикрепленья.

Скульптура характерна — обе створки покрыты тонкими концентрическими, несколько изгибающимися морщинками. На этих морщинках и между ними на обеих створках или только на одной брюшной расположены тонкие косые иглы.

Крупные, наклоненные в стороны иглы на смычном крае.

Брюшная створка (рис. 99) имеет зубы, а спинная (рис. 100) — зубные ямки.

На спинной створке двураздельный кардинальный отросток. Узкая и длинная септа, две пары отпечатков мускулов — задние ветвистые, передние овальные, гладкие. Брахиальные валики описывают широкие дуги. Вся периферическая поверхность обеих створок покрыта мелкими со-
 сокками.

В Подмосковной котловине род представлен только двумя видами, встречающимися нередко в D_3^{sm} и D_3^{el} .

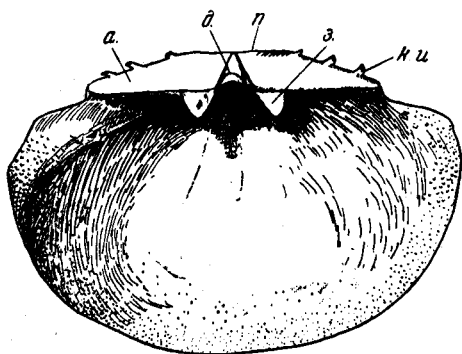


Рис. 99. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Chonetipustula*.

а. — арья; д. — дельтидий; з. — зубы; п. — площадка прикрепления; к. и. — кардинальные иглы.

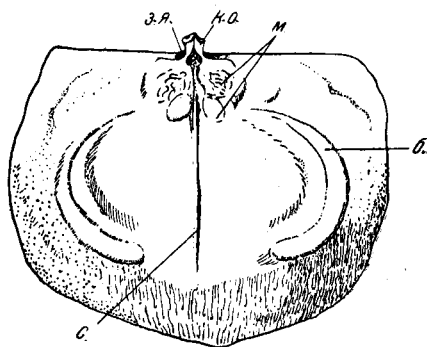


Рис. 100. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Chonetipustula*.

з. я. — зубные ямки; к. о. — кардинальный отросток; м. — места прикрепления мускулов; б. — брахиальные отпечатки; с. — срединная сетка.

Ключ для определения видов рода *Chonetipustula*

- 1 — На смычковом крае с каждой стороны макушки до 8 игл. Концентрические морщины 3—4 на 1 мм. 78. *Ch. membranacea* (Phill.), табл. 13
- 2 — На смычковом крае с каждой стороны макушки 4—5 игл. Концентрические морщины 2 на 1 мм. 79. *Ch. petini* (Nal.), табл. 13

78. *Chonetipustula membranacea* (Phillips), табл. 13

Раковина полукруглая или округленно-квадратная — размером 10—25 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, с наибольшей выпуклостью в передней трети раковины; спинная следует ее изгибу. Макушка незаметная, часто с площадкой прирастания; ушки небольшие, треугольные, необособленные. Брюшная арья довольно высокая, треугольная; спинная вдвое более узкая, линейная. Обе створки покрыты тонкими концентрическими, неправильно волнистыми морщинками (на 1 мм 3—4 морщинки). Иглы тонкие, косые, очень многочисленные на обеих створках. Более крупные иглы вдоль смычкового края, по 8 с каждой стороны макушки. У взрослых форм близ лобного края следы радиальных ребер. Руководящая форма D_3^{el} (самых его верхов).

79. *Chonetipustula petini* Nalivkin, табл. 13

Раковина округлого очертания, размером 15—25 мм. Брюшная створка слабо выпуклая с наибольшей выпуклостью в середине раковины; спинная повторяет изгиб брюшной. Макушка небольшая с площадкой прирастания, ушки треугольные, довольно большие, ясно обособленные. Брюшная арья довольно высокая, треугольная; спинная узкая, линейная. Обе створки покрыты неправильными прерывистыми концентрическими морщинами (на 1 мм 2 морщины). Иглы только на брюшной створке; бугорки в их основании слегка удлиненные. В средней части раковины

они расположены на расстоянии 2 мм одна от другой, в боковых частях не более 1 мм. При этом срединные иглы прямые, более крупные, боковые тонкие, косые. На смычном крае с каждой стороны макушки 4—5 игл. На ушках группа прямых игл.

Нечасто в D_3^{sm} близ г. Воронежа.

Род *Agramatia* Sokolskaja, 1948

Раковина размером 10—20 мм. Брюшная створка слабо выпуклая с довольно высокой треугольной ареей и обычно с рубцом прирастания на макушке. Спинная створка слабо вогнутая, ее ареей узкая, линейная; висцеральная полость узкая.

Обе створки покрыты мелкими бугорками, не несущими игл. Иногда они, соединяясь, образуют неясные поперечные морщинки, а у лобного края короткие радиальные складочки. Слабые концентрические морщинки имеются иногда на ушках брюшной створки. Иглы на поверхности обеих створок отсутствуют, имеются только вдоль смычного края и вокруг площадки прикрепления.

Внутреннее строение сходно с таковым у *Productella* (рис. 102).

В Подмосковной котловине род включает только один вид, являющийся типом рода.

80. *Agramatia agramati* (Nalivkin), табл. 13

Характерные признаки вида совпадают с вышеприведенным родовым диагнозом.

Распространение узко местное — верхняя часть D_3^{el} Орловской области, где он встречается часто, и единично в D_3^{d-1} .

Род *Productella* Hall, 1867

Раковина размером 15—35 мм. Брюшная створка слабо или умеренно выпуклая, спинная вогнутая, висцеральная полость у большинства видов относительно узкая (рис. 101). На макушке брюшной створки иногда рубец прирастания. Обе створки с узкими арееями.

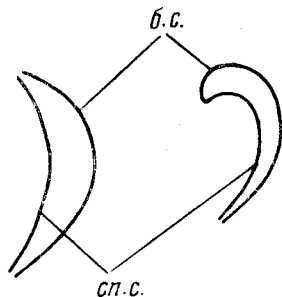


Рис. 101. Типы соотношения створок раковины представителей рода *Productella*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

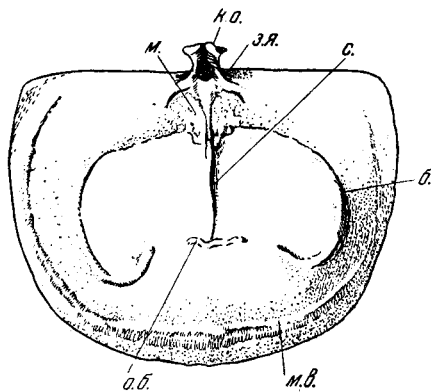


Рис. 102. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Productella*.

з. я. — зубные ямки; к. о. — кардинальный отросток; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа; б. — брахиальные отпечатки; о. б. — изолированный отросток брахиального валика; м. в. — маргинальный валик, опоясывающий висцеральный диск.

Скульптура брюшной створки состоит из неправильно разбросанных округленных, то более, то менее частых бугорков от прикрепленных игл

и тонких частых концентрических линий нарастания. Иглы, кроме того, на смычном крае.

Иногда у лобного края наблюдаются неясные короткие радиальные ребра, а у смычного края слабые, быстро исчезающие концентрические морщинки.

На спинной створке иглы отсутствуют; здесь видны только линии нарастания и слабые концентрические морщинки.

Брюшная створка обладает зубами, спинная (рис. 102) — соответствующими зубными ямками. Двураздельный кардинальный отросток поддерживается двумя короткими валиками. На некотором расстоянии от отростка отходит длинная узкая септа, упирающаяся в короткий изолированный отрезок брахиальных валиков. Мускульные отпечатки ветвистые. Брахиальные валики очерчивают широкие петли. На наиболее взрослых раковинах вдоль лобного и боковых краев спинной створки протягивается более или менее отчетливо выраженный маргинальный валик. Вся периферическая часть спинной створки густо покрыта мелкими сосочками.

Очень распространенный в девоне Подмосковной котловины род, многочисленные виды которого часто являются руководящими формами.

Ключ для определения видов рода *Productella*

- 1 — Размер раковины не более 10 мм 88. *P. evlanensis* (Nal.), табл. 14
— Размер раковины значительно превышает 10 мм 2
- 2(1) — Обе створки с хорошо развитыми арями на всем протяжении смычного края. Брюшная арья треугольная, в среднем около 1 мм высотой, спинная — линейная, вдвое уже. Рубец прирастания у большинства раковин 3
— Арей обеих створок узкие, линейные, иногда не на всей длине смычного края. Высота брюшной ареи не более 0,5 мм. Рубец прирастания часто отсутствует 5
- 3(2) — Иглы на брюшной створке прямые, диаметром 0,5 мм, довольно редкие — на расстоянии 3—4 мм одна от другой. На ушках иглы более крупные, частые, направлены назад 83. *P. calva* (Wen.), табл. 13
— Прямые иглы только на ушках, на остальной поверхности брюшной створки иглы косые, многочисленные 4
- 4(3) — Косые иглы рассеяны равномерно на всей поверхности брюшной створки на расстоянии 2—3 мм одна от другой 84. *P. koscharica* Sok., табл. 13
— Косые иглы на брюшной створке расположены в передней ее части на расстоянии 0,5—1 мм одна от другой, в макушечной области несколько реже (1,5—2 мм) 85. *P. multispinosa* Sok., табл. 13
- 5(2) — Макушка брюшной створки сильно выпуклая, рубец прирастания только у редких экземпляров 6
— Раковина слабо выпуклая, особенно в области макушки, наибольшая выпуклость на передней $\frac{1}{3}$ раковины. Рубец прирастания обычно имеется 86. *P. vedugensis* Sok., табл. 13
- 6(5) — Ушки треугольные, с округленными неоттянутыми концами. Отчетливые концентрические морщины только на спинной створке . . . 7
— Ушки большие, вытянутые, крылообразные, иногда с концентрическими морщинами на них. Макушка вздутая, выступающая за смычный край 82. *P. herminae* Frech, табл. 13

- 7(6) — Макушка выпуклая, заостренная, слегка выступающая за смычный край. Бугорки от игл очень мелкие, неправильно расположенные 87. *P. scyphica* (Nal.), табл. 14
 — Макушка не выступает за смычный край, наибольшая выпуклость брюшной створки в ее средней части. Бугорки от игл относительно крупные, особенно на ушках, где они расположены более тесно 81. *P. subaculeata* (Murch.), табл. 13

81. *Productella subaculeata* (Murchison), табл. 13

Раковина полукруглого очертания и изменчивого размера, 15—35 мм. Длина смычного края всегда несколько меньше наибольшей ширины, которая приурочена к середине раковины. Брюшная створка правильно и значительно выпуклая с наибольшей выпуклостью в средней части створки. Ушки отчетливо обособленные, треугольные, с округленными, неоттянутыми концами. Обе створки с узкими линейными арями на всей длине смычного края. Макушка маленькая, рубец прирастания только на редких экземплярах. На брюшной створке многочисленные прямые иглы, расстояние между ними изменчиво, от 2—3 до 5—6 мм. На ушках иглы более крупные и расположены теснее. Линии нарастания на 1 мм 16; на спинной створке, кроме того, близ смычного края слабые концентрические морщинки, сглаживающиеся к середине створки.

D_3^r , редко; D_3^{el} , в значительном количестве.

82. *Productella herminae* Frech, табл. 13

Раковина полукругло-овального очертания, размером 20—25 мм. Брюшная створка сильно выпуклая и коленчато-изогнутая, с небольшой макушкой, выступающей за смычный край. Ушки большие, обособленные, крыловидно-вытянутые. Обе створки с узкими линейными арями, выклинивающимися не доходя до концов смычного края. Иглы прямые, редкие, беспорядочно расположенные. На взрослых экземплярах в лобной половине неясные радиальные ребра. На ушках брюшной створки иногда слабые концентрические морщины, которые всегда имеются близ смычного края спинной створки.

Часто в D_3^{el} .

83. *Productella calva* (Wenjukov), табл. 13

Раковина четырехугольного очертания, размером 20—35 мм, немного вытянутая в ширину, которая превышает длину смычного края. Брюшная створка равномерно и умеренно выпуклая, с пологими склонами и необособленными ушками. Обе створки с хорошо развитыми арями на всем протяжении смычного края. Брюшная арья треугольная, около 1 мм высотой, спинная — линейная, вдвое уже. Макушка маленькая, часто с рубцом прирастания. На обеих створках тонкие, неправильные, концентрические складочки, более интенсивные на макушке и боках. На брюшной створке иглы прямые, диаметром 0,5 мм, довольно редкие — на расстоянии 3—4 мм одна от другой. На ушках иглы более крупные, частые, направлены назад.

Нередко в D_3^{el} .

84. *Productella koscharica* Sokolskaja, табл. 13

Раковина размером 20—30 мм правильной полукруглой или полуовальной формы, с округленными краями. Брюшная створка довольно сильно

выпуклая, с пологими склонами и неясно стграниченными треугольными ушками. Макушка маленькая, часто с рубцом прирастания. Обе створки с хорошо развитыми ареями на всем протяжении смычного края. Брюшная арея несколько треугольная, спинная почти линейная, вдвое более узкая. Прямые иглы только на ушках, на остальной поверхности брюшной створки иглы косые, многочисленные, рассеяны равномерно на всей поверхности на расстоянии 2—3 мм одна от другой. Слабые концентрические морщинки только близ смычного края спинной створки.

Нередко в низах D_3^d .

85. *Productella multispinosa* Sokolskaja, табл. 13

Полуовальная раковина с шириной, большей длины, размером 25—35 мм. Брюшная створка довольно сильно и равномерно выпуклая, ушки небольшие, нерезко обособленные. Макушка маленькая, нередко с рубцом прирастания. Обе створки с хорошо развитыми ареями, брюшной несколько треугольной и спинной линейной, более узкой. Косые мелкие иглы в значительном числе на всей поверхности брюшной створки; в передней ее части они располагаются на расстоянии 0,5—1 мм одна от другой, в макушечной области несколько реже — в 1,5—2 мм. На ушках пучки более крупных игл, направленных назад. На выпуклой части раковины иглы обычно бывают стерты. На спинной створке иглы отсутствуют, здесь имеются только очень тонкие неправильные концентрические морщинки, развитые преимущественно на ушках. Линии нарастания на обеих створках на 1 мм 8—10.

Часто в средней и верхней части D_3^d .

86. *Productella vedugensis* Sokolskaja, табл. 13

Раковина, несколько вытянутая в ширину, размером 20—25 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, с наибольшей вздутостью на передней $\frac{1}{3}$ раковины, неясно выраженными ушками и узкой линейной ареей. Макушка маленькая, обычно с рубцом прирастания. Бугорки от игл многочисленные, овальные, в макушечной части они в 1—1,5 мм один от другого, на остальной раковине реже — в 3—4 мм. На смычном крае 6—8 игл с каждой стороны, но пучков они на ушках не образуют. Тонкие концентрические линии нарастания (на 1 мм их 10—12) переходят иногда в примакушечной части в волнообразные складки. Скульптура спинной створки состоит только из концентрических линий нарастания.

D_3^v , нечасто.

87. *Productella scyphica* Nalivkin, табл. 14

Полукруглая, равномерно выпуклая раковина, размером 18—20 мм. Небольшая заостренная макушка слегка выступает за смычный край и не несет следов прирастания. Арея на обеих створках очень узкие, линейные. Ушки небольшие, треугольные, нерезко обособленные. Отчетливые концентрические морщины только на спинной створке. Скульптура состоит из очень мелких, неправильно расположенных игл, рассеянных на всей брюшной створке, и очень тонких линейных следов нарастания.

Довольно редко, D_3^{d-1} .

88. *Productella evlanensis* Nalivkin, табл. 14

Раковина полушаровидного очертания, размером 8—10 мм. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая, с пологими боками. Макушка заостренная, сильно загнутая над смычным краем, без

следов прирастания. Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины раковины, приуроченной к ее середине. Ушки небольшие, неясно обособленные. Арея линейная, едва заметная. Скульптура брюшной створки состоит из немногочисленных относительно толстых и длинных полых игл, неправильно рассеянных на всей поверхности. Спинная створка сильно вогнутая.

D_3^i , редко.

Род *Chonopectus* Hall et Clarke, 1892

Раковина размером 20—25 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, спинная вогнутая, висцеральная полость узкая. Раковина полукруглая, вытянутая в ширину по смычному краю. Арея на обеих створках. Макушка брюшной створки почти всегда с ясным рубцом прирастания.

Скульптура характерна; при хорошей сохранности поверхности видны очень тонкие косые взаимно перекрещивающиеся морщинки, образующие сетчатый рисунок, как на крышке часов. При неполной сохранности поверхность раковины гладкая или покрыта очень мелкими и частыми точечными углублениями.

Иглы, расходящиеся в стороны от макушки на смычном крае и вокруг рубца прирастания. На остальной раковине игл нет.

Внутреннее строение сходно с таковым у рода *Productella* (рис. 103); имеются хорошо развитые зубы в брюшной и зубные ямки в спинной створках. Кардинальный отросток двураздельный. Срединная септа у основания массивная, сливающаяся с валиками, ограничивающими сзади

Рис. 103. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Chonopectus*.

з. я. — зубные ямки; к. о. — кардинальный отросток; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа; б. — брахиальные отпечатки; о. б. — изолированный отрезок брахиального валика.

и с боков мускульное поле. Мускульных отпечатков 2 пары — задние ветвистые, передние гладкие. Брахиальные валики описывают широкую дугу и почти соприкасаются близ переднего конца септы. Вся остальная внутренняя поверхность спинной створки покрыта мелкими и частыми сосочками. Маргинальный валик, часто развитый у представителей рода *Productella*, здесь отсутствует.

В Подмосковной котловине род представлен только двумя видами, встречающимися нередко в D_3^{2d} и D_3^{1d} .

89. *Chonopectus elëicus* Nalivkin, табл. 14

Раковина полукруглого очертания, размером 16—22 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, наиболее ясно в передней трети раковины. Макушка слабо выпуклая с отчетливым рубцом прирастания. В каждой створке имеется ясная арея — брюшная относительно высокая, треугольная, спинная несколько ниже. Ушки прямоугольные, необособленные, синус отсутствует. Поверхность раковины гладкая, обычно имеются только линии нарастания. По смычному краю с каждой стороны макушки 4—5 игл, увеличивающихся в размере по направлению к краям раковины.

Характерная форма D_3^{2d} .

Раковина размером 20—25 мм, несколько вытянутая в ширину, максимум которой приурочен к смычному краю. Брюшная створка с наибольшей выпуклостью в средней части. Макушка слабо выпуклая, обычно с рубцом прирастания, ушки хорошо выраженные, треугольные, синус отсутствует. Брюшная створка с широкой треугольной ареей во всю длину смычного края, спинная ареея узкая, линейная. На поверхности раковины, кроме тонких линий нарастания, иногда на ушках и макушечных склонах брюшной створки очень слабые концентрические морщинки, изредка переходящие на макушку. На спинной створке они имеются только на ушках. Вдоль смычного края по обе стороны макушки 6—8 крупных наклонных игл.

Характерная форма D_3^1 .

Род *Plicatifera* Chao, 1927

Раковина размером 10—40 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, иногда даже коленчатая, спинная слабо вогнутая или плоская (рис. 104). Висцеральная полость обширная, иногда имеется шлейф. Ушки всегда отчетливые. Узкая линейная ареея на брюшной створке имеется лишь у наиболее древнего вида из C_1^{ml} , у более молодых она отсутствует или скрытая.

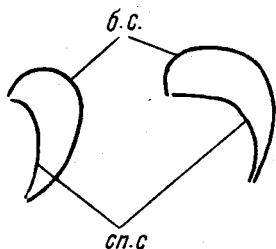


Рис. 104. Типы соотношения створок раковины представителей рода *Plicatifera*.

б. с.—брюшная створка;
сп. с.—спинная створка.

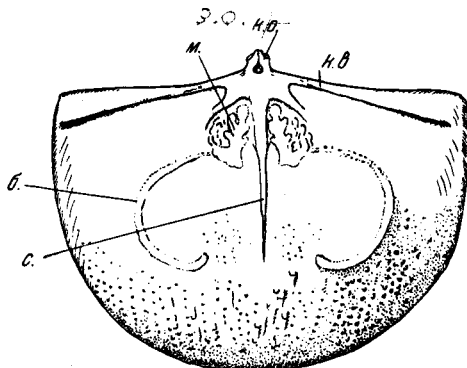


Рис. 105. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Plicatifera*.

к. о. — кардинальный отросток; к. в. — кардинальные валики; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа; б. — брахиальные отпечатки.

Скульптура характерна — макушечная часть покрыта то более, то менее резкими тонкими концентрическими морщинами. Иногда они видны только на ушках и не пересекают макушку. На спинной створке морщины более резки, часты и иногда занимают всю ее поверхность. Передняя часть брюшной створки гладкая, лишь с редкими некрупными прямыми иглами. У более древних (C_1^{ml} и C_1^{pr}) *Plicatifera* на передних $2/3$ раковины могут быть слабые радиальные ребра, отсутствующие у других видов.

Внутреннее строение спинной створки имеет черты сходства с *Productella* (рис. 105). Кардинальный отросток короткий, двураздельный, поддерживается кардинальными валиками. Основание септы с якореподобным расширением, охватывающим ветвистые мускульные отпечатки. Брахиальные валики образуют широкие, далеко расходящиеся дуги. Периферические части створки покрыты мелкими точечными углублениями.

В Подмосковной котловине этот род представлен несколькими видами, довольно широко распространенными в C_1^{ml} и C_1^{up} . Более редки его представители в C_1^{sch} и C_1^{tr} .

К л ю ч для определения видов рода *Plicatifera*

- 1 — Размер раковины 10—20 мм 2
 — Размер 20—40 мм 4
 2(1) — Смычный край равен наибольшей ширине раковины. Ушки большие, треугольные, отчетливо очерченные. Размер 10—15 мм 95. *P. tschernyshini* Sok., табл. 14
 — Смычный край короче наибольшей ширины раковины, ушки маленькие 3
 3(2) — На брюшной створке часто наблюдаются нерезко очерченные плоские радиальные ребра, начинающиеся в 5 мм от носика и протягивающиеся до лобного края. Раковина округленно-квадратная или вытянутая в длину, то более, то менее выпуклая. Брюшная створка с узкой, линейной ареей. Размер 10—18 мм 91. *P. fallax* (Pand.), табл. 14
 — Радиальные ребра отсутствуют. Очертание четырехугольное, но ширина обычно превышает длину. Ареи, как правило, нет. Размер 15—20 мм 93. *P. ivanovi* Sok., табл. 14
 4(1) — Размер около 40 мм. На макушке слабая продольная складка, сглаживающаяся кпереди . . . 94. *P. zhabrovensis* Sok., табл. 14
 — Размер менее 40 мм 5
 5(4) — Брюшная створка сильно выпуклая, коленчатая, вытянутая в ширину. На всем ее протяжении широкий и глубокий синус с отчетливой продольной складкой на дне его. На спинной створке соответственное седло со срединной бороздкой. 96. *P. mesoloba* (Phill.), табл. 14
 — Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая, четырехугольного очертания, без синуса 92. *P. kalmiusi* (Liss.), табл. 14

91. *Plicatifera fallax* (Pander), табл. 14

Раковина округленно-квадратного или вытянутого в длину очертания, размером 10—18 мм. Длина смычного края короче наибольшей ширины раковины, ушки маленькие. Брюшная створка то более, то менее выпуклая, с узкой линейной ареей. Скульптуру брюшной створки составляют: 1) тонкие концентрические морщинки, занимающие макушечную область, и более резкие на ушках и боках раковины — на 1 мм 2 морщинки; 2) бугорки от игл, многочисленные, мелкие, овальные, имеющие тенденцию располагаться неправильными поперечными рядами. На спинной створке морщинки только на ушках, ребристость неясная и вместо игл мелкие углубления; 3) нерезко очерченные плоские радиальные ребра, начинающиеся в 5 мм от носика и протягивающиеся до лобного края.

Часто, характерна для C_1^{ml} .

92. *Plicatifera kalmiusi* (Lissitzyn), табл. 14

Раковина четырехугольного очертания, размером 20—25 мм. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая, без синуса. Ушки маленькие, неясно ограниченные. Концентрические морщины в макушечной половине

брюшной створки неправильные, видны отчетливо только на ушках и боках. Бугорки от игл мелкие, округлые, редкие.

Редко в C_1^{up} (средняя часть).

93. *Plicatifera ivanovi* Sokolskaja, табл. 14

Раковина четырехугольного очертания, с шириной, превышающей длину, размером 15—20 мм. Смычный край короче наибольшей ширины раковины, ушки маленькие. Брюшная створка сильно выпуклая, ареи, как правило, нет. Концентрические морщинки на брюшной створке до $\frac{1}{2}$ ее длины, на 1 мм 2—3, на ушках и на боках раковины они более резкие. На спинной створке морщины покрывают всю ее поверхность, на 1 мм их располагается здесь 3—4. Бугорки от прикрепления мелких игл на брюшной створке редкие, округлые, на спинной вместо них мелкие углубления.

Часто, характерна для C_1^{up} , преимущественно его нижней части.

94. *Plicatifera zyabrovensis* Sokolskaja, табл. 14

Раковина размером около 40 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, коленчато-изогнутая, с наибольшей шириной, приуроченной к смычному краю. Концентрические морщинки на брюшной створке до половины ее длины (на 5 мм 4 морщинки), особенно резкие в макушечной части. Морщины прерываются посередине продольным валиком, нерезко выраженным и сглаживающимся кпереди от коленчатого перегиба. Бугорки от игл мелкие, овальные, довольно редкие, на расстоянии около 5 мм один от другого. На спинной створке морщины более резкие, идут до лобного края. Вместо игл мелкие углубления.

Редко в C_1^{tsch} .

95. *Plicatifera tchernyshini* Sokolskaja, табл. 14

Раковина размером 10—15 мм. Смычный край равен наибольшей ширине раковины. Ушки большие, треугольные, отчетливо очерченные. Брюшная створка довольно сильно выпуклая, спинная почти плоская. Концентрические морщины на обеих створках, причем на брюшной они обычно сосредоточены только в макушечной половине. На брюшной створке на 5 мм располагаются 3 морщины, на спинной 7. На брюшной створке редкие округлые бугорки от игл, на спинной вместо них отчетливые мелкие углубления.

Нередко, в C_1^{tsch} .

96. *Plicatifera mesoloba* (Phillips), табл. 14

Раковина, вытянутая в ширину, размером 20—30 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, коленчатая, наибольшая ширина приурочена к смычному краю. На всем протяжении створки широкий и глубокий синус с отчетливой продольной складкой на дне его. На спинной створке соответственное седло со срединной бороздкой. Радиальная ребристость полностью отсутствует. На макушечной $\frac{1}{3}$ брюшной створки отчетливые концентрические морщины — на 1 мм 1—2 морщины. На спинной створке морщины занимают задние $\frac{2}{3}$ раковины. Иглы тонкие, редкие, имеют тенденцию располагаться поперечными рядами. Кроме того, продольный ряд на срединной складке. На спинной створке вместо игл соответствующие углубления.

Довольно редко в C_1^{tr} .

Раковина размером 10—40 мм. Брюшная створка умеренно-выпуклая, спинная следует очертанию брюшной, висцеральная полость узкая. Ушки не ограничены резко. Арея отсутствует.

Обе створки покрыты более или менее частыми округлыми бугорками от игл, восстающих перпендикулярно к поверхности раковины. Иногда у лобного края неясные ребра.

Внутреннее строение наблюдается очень редко.

Ввиду плохой сохранности материала и невозможности изучить внутреннее строение, некоторые виды отнесены к этому роду условно.

В Подмосковной котловине род представлен немногочисленными видами, встречающимися редко в C_{1}^{prt} , C_{2}^{k} , C_{2}^{d} и C_{3}^{g} .

Ключ для определения видов рода *Krotovia*

- 1 — Раковина маленькая, не более 20 мм 2
- Раковина крупнее 20 мм 3
- 2(1) — Иглы мелкие, густо расположенные (на 1 мм² 3—4), равномерно в шахматном порядке покрывающие обе створки 98. *K. spinulosa* (Sow.), табл. 14
- Мелкие иглы расположены в среднем на расстоянии 1—2 мм одна от другой 97. *K. karpinskiana* (Jan.), табл. 14
- 3(1) — Раковина размером свыше 30 мм, сильно вытянута в ширину. Поверхность густо покрыта вздутыми бугорками — основаниями игл, образующими косые, пересекающиеся ряды 100. *K. (?) pustulata* (Keys.), табл. 14
- Длина и ширина раковины приблизительно одинаковы — около 30 мм. Крупные бугорки, несущие иглы, редки 99. *K. (?) tuberculata* (Moell.), табл. 14

97. *Krotovia karpinskiana* (Janischewsky), табл. 14

Раковина полукруглого очертания, размером 10—20 мм. Длина смычного края меньше наибольшей ширины раковины. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая. Ушки маленькие, прямоугольные, довольно ясно обособленные. Мелкие иглы рассеяны на всей поверхности раковины в среднем на расстоянии 1—2 мм одна от другой. Близ лобного края у основания игл удлиненные вздутия.

Нередко в C_{2}^{d} и C_{2}^{k} южного крыла Подмосковной котловины и в C_{3}^{ks} ее северного крыла.

98. *Krotovia spinulosa* (Sowerby), табл. 14

Раковина полукруглого или поперечно-овального очертания, размером около 20 мм. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая, макушка слегка выступает за смычный край. Ушки маленькие, плоские, слабо обособленные. Синус, а также концентрическая и радиальная скульптура отсутствуют. Мелкие иглы густо и равномерно в шахматном порядке покрывают обе створки, на 1 мм² их насчитывается 3—4.

Редко в C_{1}^{prt} ; в северо-западном крыле котловины очень редко в C_{1}^{prt} (толща b).

Раковина округлого очертания, с приблизительно одинаковой длиной и шириной, размером около 30 мм. Брюшная створка сильно выпуклая. Крупные бугорки, несущие иглы, редки, иногда они являются удлинёнными и напоминают короткие, прерывистые ребра.

Редко в C_3^j .

100. *Krotovia* (?)¹ *pustulata* (Keyserling), табл. 14

Сильно вытянутая в ширину раковина, размером свыше 30 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, ушки необособленные, синус отсутствует. Обе створки покрыты густо расположенными вздутыми бугорками — основаниями игл, образующими косые, пересекающиеся ряды.

Очень редко в C_3^j .

Род *Avonia* Thomas, 1914

Раковина размером до 30 мм с сильно и правильно выпуклой брюшной створкой и сильно вогнутой спиной (рис. 106). Висцеральная полость узкая. Ушки маленькие, неясно очерченные. Обе створки очень тонкие.

Радиальная ребристость имеется не у всех видов, иногда она отсутствует или наблюдается только в лобной половине раковины в виде широких ребер с распылчатыми очертаниями.

Для всех видов характерно присутствие на всей поверхности раковины концентрических черепичато расположенных пластин нарастания с неровными, рваными краями. Тонкие иглы на обеих створках расположены более или менее правильными концентрическими рядами.

Внутреннее строение наблюдается очень редко.

Спина створка (рис. 107) с относительно массивным кардинальным отростком. Он располагается на резко выраженных кардинальных

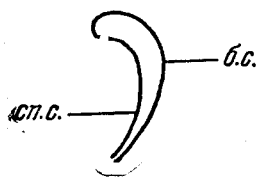


Рис. 106. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Avonia*.

б. с.—брюшная створка;
сп. с.—спинная створка.

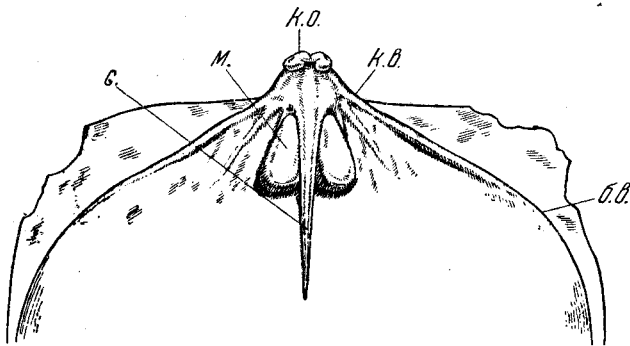


Рис. 107. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Avonia*.

к. о.—кардинальный отросток; к. в.—кардинальные валики;
б. в.—боковые валики; м.—места прикрепления мускулов;
с.—срединная септа.

валиках, несколько отступающих от смычного края по направлению к ушкам и незаметно переходящих в боковые валики, окаймляющие висцеральную

¹ Знак вопроса¹ указывает на неясность в принадлежности данного вида к роду *Krotovia*.

полость с боков. Срединная септа с широким массивным основанием, рассеченным продольной бороздкой. Мускульные отпечатки треугольнико-йцевидные, сильно выпуклые, тесно примыкают к септе и окаймлены сзади отчетливыми косыми валиками. Брахиальные отпечатки не наблюдались.

В Подмосковной котловине род представлен несколькими видами, встречаясь во всем нижнем карбоне от C_1^{tsch} до C_1^{pr} , но особенно часто в C_1^{tr} и C_1^{st} . В C_2^{rd} , C_2^m и C_3^{ks} известен почти исключительно на северном крыле Подмосковной котловины.

Ключ для определения видов рода *Avonia*

- 1 — Наиболее отчетливым элементом скульптуры являются концентрические пластины или крупные бугорки от игл 2
- Наиболее отчетливым элементом скульптуры являются радиальные ребра 3
- 2(1) — Размер 20—30 мм. Ширина раковины превышает ее длину. Наиболее отчетливым элементом скульптуры являются крупные бугорки от игл . . . 104. *A. echidniformis* (Grabau), табл. 15
- Размер 10—20 мм. Длина раковины превышает ширину, реже равна ей. На всей раковине отчетливые чешуйчатые пластины нарастания 101. *A. youngiana* (Dav.), табл. 15
- 3(1) — Радиальные ребра рельефные, резко очерченные на всем протяжении. Концентрическая скульптура в виде тонких пластин . . . 4
- Радиальные ребра слабо выпуклые, нерезко очерченные, более рельефные в лобной части раковины. Концентрическая скульптура в виде неправильных крупных морщин, пересекающих всю брюшную створку 105. *A. (?) tscherepeti* (Liss.), табл. 15
- 4(3) — У лобного края около 50 ребер. Ребра отчетливые на всем протяжении, относительно тонкие, разделенные узкими бороздками 102. *A. sarytchevae* Sok., табл. 15
- У лобного края около 30 ребер. Ребра в передних $\frac{2}{3}$ раковины грубые, выпуклые, разделенные бороздками, равной с ними ширины, в задней $\frac{1}{3}$ они менее рельефны или даже слабо выражены 103. *A. costata* Sok., табл. 15

101. *Avonia youngiana* (Davidson), табл. 15

Раковина удлинненно-овального очертания, размером 10—20 мм. Брюшная створка взрослых экземпляров сильно и равномерно выпуклая, бока крутые, синус отсутствует. Спинная створка в смягченной форме повторяет изгиб брюшной. У молодых экземпляров длина и ширина одинаковы, выпуклость умеренная. Ушки очень маленькие, треугольные, обособленные. Обе створки покрыты неправильными концентрическими чешуеобразными пластинами с неровными краями. На них при хорошей сохранности поверхностных слоев раковины видны мелкие иглы, имеющие тенденцию к образованию концентрических рядов. На передних $\frac{2}{3}$ раковины неясно выраженные ребра, иногда совершенно отсутствующие. Ребра относительно широкие, разделенные промежутками равной с ними ширины, близ лобного края на 5 мм 5—9 ребер.

Встречается во всех горизонтах C_1 , начиная с C_1^{tl} и до C_1^{prt} , особенно часто в C_1^{tr} и C_1^{st} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_2 и a_6) и в C_1^{tr} (толща b).

102. *Avonia sarytchevae* Sokolskaja, табл. 15

Раковина полукруглого очертания, размером 15—25 мм. Брюшная створка правильно выпуклая с маленькой макушкой, не выступающей за смычный край. Ушки маленькие, прямоугольные, необособленные. Спинная створка следует изгибу брюшной. Радиальная ребристость рельефная на всем протяжении. Ребра выпуклые, относительно тонкие, разделенные узкими бороздками. У лобного края на взрослой раковине около 50 ребер. Иглы мелкие, образуют редкие, более или менее правильные концентрические ряды. На обеих створках тонкие концентрические пластины с рваными краями на расстоянии 1—5 мм одна от другой.

Нечасто в C_1^{tr} и C_1^{st} .

103. *Avonia costata* Sokolskaja, табл. 15

Раковина полукруглого очертания, размером 15—20 мм. Брюшная створка сильно шаровидно выпуклая с небольшой макушкой, несколько выступающей за смычный край. Ушки маленькие, слабо обособленные. Спинная створка следует изгибу брюшной. На некотором расстоянии от конца макушки постепенно появляются плоские радиальные ребра, становящиеся затем более выпуклыми, разделенными промежутками равной с ними ширины. У лобного края на раковине около 30 ребер. Иглы мелкие, образуют более или менее правильные концентрические ряды. На обеих створках тонкие концентрические пластины с рваными краями на расстоянии 2—4 мм одна от другой.

Довольно редко в C_1^{st} .

104. *Avonia echidniformis* (Grabau), табл. 15

Раковина поперечно-овального очертания, размером 20—30 мм. Брюшная створка равномерно выпуклая, с макушкой, сильно загнутой за смычный край. Ушки небольшие плоские, с округленными краями, слабо обособленные. Синус отсутствует. Спинная створка повторяет в смягченном виде изгиб брюшной. На всей поверхности тонкие, черепичато налегающие концентрические пластины с рваными краями. Наиболее отчетливым элементом скульптуры (кроме пластин) являются крупные бугорки от игл, рассеянные неправильными поперечными рядами на обеих створках. На некотором расстоянии от носика появляются нерезкие, широкие ребра, разделенные неглубокими бороздками такой же ширины. У лобного края на 10 мм 6—8 ребер.

Нередко в C_2^{pd} , C_2^m и C_3^{ks} на северном крыле Подмосковной котловины и в C_3^{ks} , очень редко на Окско-Цнинском валу.

105. *Avonia* (?)¹ *tscherepeti* (Lissitzyn), табл. 15

Раковина округлого очертания, размером 15—20 мм. Брюшная створка равномерно шаровидно выпуклая. Ушки небольшие, уплощенные, обособленные, скульптура слабо выражена; наиболее отчетливым ее элементом является ребристость. Ребра слабо выпуклые, нерезко очерченные, более рельефные в лобной половине раковины. На 10 мм в среднем 9—10 ребер. Концентрическая скульптура в виде неправильных крупных морщин, пересекающих всю брюшную створку. Иглы крупные, неправильно рассеянные, редкие.

Редко в C_1^{sch} .

¹ Знак вопроса указывает на недостаточность данных о принадлежности вида к этому роду.

Род *Thomasella*¹ Paul, 1942

Раковина размером 15—30 мм округлой или несколько вытянутой в ширину овальной формы. Брюшная створка умеренно-выпуклая, спинная равномерно вогнутая, висцеральная полость узкая. Ушки маленькие, резко выраженные.

Характерна радиальная ребристость — бороздки между ребрами всегда значительно уже ребер, которые на своем протяжении неоднократно раздваиваются. Концентрическая скульптура в виде слабых морщин на макушке или явственных линий и пластин нарастания на всей раковине.

Иглы только на брюшной створке, редки.

Внутреннее строение полностью не известно.

В подмосковном палеозое известен только один вид.

106. *Thomasella margaritacea* (Phillips), табл. 15

Раковина полукругло-овального очертания с наибольшей шириной в средней части, размером 15—30 мм. Брюшная створка правильно и умеренно выпуклая, бока пологие, ушки небольшие, треугольные, обособленные. Ребристость тонкая, ребра плоские, в 10 мм от смычного края на 10 мм 16—20 ребер. Раздваивание ребер происходит: 1) в задней трети брюшной створки, 2) в передней ее половине и иногда 3) у лобного края. Иглы редкие, крупные, на ушках по одной игле. Концентрические линии или пластины нарастания на всей раковине, но более резкие на спинной створке.

Нередко в C_1^{st} .

Род *Praewaagenoconcha* Sokolskaja, 1948

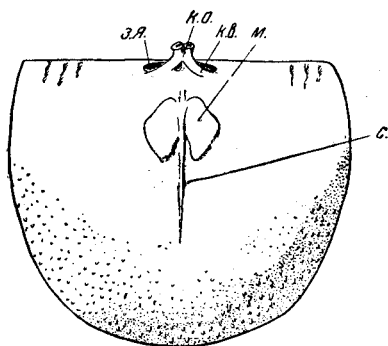


Рис. 108. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Praewaagenoconcha*.

к. о. — кардинальный отросток;
к. в. — кардинальные валики;
з. я. — зубные ямки;
м. — места прикрепления мускулов;
с. — срединная септа.

Средние части створки густо покрыты мелкими заостренными сосочками и бугорками.

Известен только один вид.

Раковина размером 12—25 мм. Брюшная створка умеренно-выпуклая (менее полушара), спинная слабо вогнутая, висцеральная полость довольно обширная. Брюшная створка с узкой линейной ареей. Ушки небольшие, не обособленные. Обе створки покрыты равномерно очень частыми тонкими однородными косыми иглами.

Внутреннее строение характерно (рис. 108); брюшная створка с маленькими зубами, спинная с соответствующими зубными ямками. Кардинальный отросток раздвоенный, поддерживается двумя короткими валиками. Мускульные отпечатки овальные, гладкие. Срединная септа до половины висцерального диска. Брахральные отпечатки не наблюдались. Перифериче-

¹ Название *Thomasella* предложено Полем вместо *Thomasina* Raeckelmann, 1931, которое согласно правилам номенклатуры должно быть изменено, так как оно было ранее использовано для наименования одного из родов *Lingulidae* (Hall, 1892). Диагноз рода остается прежним.

Особенности единственного вида этого рода не приводятся — см. родовой диагноз. Кроме того, для него характерно присутствие посередине брюшной створки продольного ряда более крупных и редких игл, расположенных перпендикулярно к поверхности раковины.

Очень распространен в D_3^d .

Род *Waagenoconcha* Chao, 1927

Раковина размером 15—30 мм. Брюшная створка несильно выпуклая, спинная слабо вогнутая, висцеральная полость довольно обширная. Ушки небольшие.

Обе створки покрыты двумя родами бугорков, являющихся основаниями тонких игл. Близ лобного края они очень мелкие, тесно сближенные, округлые, образующие шагреневую поверхность. На остальной раковине бугорки более крупные, слегка продолговатые или округлые. Они располагаются в шахматном порядке, а ближе к лобному краю неясными concentрическими рядами.

Внутреннее строение спинной створки сходно с таковым у *Praewaagenoconcha* (рис. 109). Короткий, широкий, двураздельный кардинальный отросток располагается на плоских косых, довольно длинных валиках. Поверхность между смычным краем и валиками гладкая, остальная покрыта сосочками двух родов — крупными и мелкими у лобного края. Срединная септа тонкая, короткая, мускульные отпечатки слабо развитые, гладкие. Брахиальные отпечатки не наблюдались.

В Подмосковной котловине род представлен немногими видами, встречающимися довольно редко в основании карбона (C_1^{up}) и в самом конце его (C_3^g).

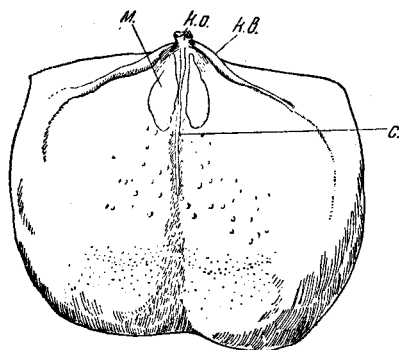


Рис. 109. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Waagenoconcha*.

к. о. — кардинальный отросток; к. в. — кардинальные валики; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа.

Ключ для определения видов рода *Waagenoconcha*

- 1 — Брюшная створка слабо выпуклая, синус отсутствует или слабый 2
- Выпуклость брюшной створки не менее полушара, синус отчетливый 3
- 2(1) — Раковина маленькая, 15—20 мм, полукруглая, синус отсутствует, ушки маленькие, неясные 108. *W. krapivnensis*, Sok., табл. 15
- Размер до 35 мм, раковина несколько вытянута в ширину. Имеется неглубокий синус 109. *W. humboldti* (Orb.), табл. 15
- 3(1) — Бугорки от игл в макушечной половине брюшной створки расположены беспорядочно на расстоянии 1 мм один от другого. Около середины длины появляются concentрические полосы, густо усеянные мелкими бугорками 110. *W. pseudoaculeata* (Krot.), табл. 15

— Скульптура такого же типа, как у *W. pseudoaculeata*, но отличается тем, что к лобному краю на каждой полосе количество бугорков постепенно убывает и сам лобный край иногда бывает совершенно гладким

111. *W. tastubensis* (Tschern.), табл. 15

108. *Waagenoconcha krapivnensis* Sokolskaja, табл. 15

Раковина полукруглого очертания размером 15—20 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, синус отсутствует. Ушки маленькие, неясные. Характерна скульптура: примакушечная и средняя часть раковины покрыты мелкими, частыми, удлиненными бугорками от игл, расположенными в шахматном порядке. Близ лобного края бугорки округлые, очень мелкие и образуют концентрические ряды.

Довольно редко в C_1^{up} .

109. *Waagenoconcha humboldti* (Orbigny), табл. 15

Раковина размером до 35 мм, несколько вытянутая в ширину. Брюшная створка слабо выпуклая, имеется неглубокий синус. Обе створки покрыты бугорками от игл — мелкими близ лобного края и более крупными на остальной поверхности. Граница между этими двумя родами бугорков резкая, без переходов.

Редко в C_3^j .

110. *Waagenoconcha pseudoaculeata* (Krotow), табл. 15

Раковина полушаровидного очертания, размером 23—27 мм. Брюшная створка средневypклая, макушка слегка выступает за смычный край. Синус резко выраженный, одинаковой ширины на всем протяжении. Ушки маленькие, прямоугольные, обособленные. Бугорки от игл в макушечной половине брюшной створки расположены беспорядочно на расстоянии 1 мм один от другого. Около середины длины раковины появляются концентрические полосы, густо усеянные мелкими бугорками.

Часто и в значительном количестве в C_3^j .

111. *Waagenoconcha tastubensis* (Tschernyschew), табл. 15

Раковина округлого очертания, размером 20—25 мм. Макушка брюшной створки сильно выпуклая, лобная половина створки более пологая, боковые склоны крутые, почти вертикальные. Имеется отчетливый синус. Ушки маленькие. Бугорки от игл в макушечной половине брюшной створки расположены беспорядочно на расстоянии 1 мм один от другого. Около середины длины раковины появляются концентрические полосы, густо усеянные мелкими бугорками. К лобному краю на каждой полосе количество бугорков постепенно убывает и сам лобный край бывает иногда совершенно гладким.

Нередко в C_3^j .

Род *Buxtonia* Thomas, 1914

Размер 20—70 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная почти плоская, висцеральная полость обширная (рис. 110). Скульптура у большинства видов сложная: макушечная часть брюшной створки покрыта радиальными ребрами, имеющими четковидный характер от удлиненных

вздутый у основания игл, расположенных более или менее в шахматном порядке. В лобной части створки большую роль играют концентрические, широкие, плоские полосы, развитые у разных видов неодинаково интенсивно и несущие обычно многочисленные мелкие иглы. У некоторых видов ребристость отсутствует и преобладающим элементом скульптуры оказываются удлиненные бугорки (пустулы) с лежащими иглами, у других видов, наоборот, доминирует ребристость.

На спинной створке концентрическая скульптура более отчетлива. Иглы здесь в меньшем количестве, чем на брюшной, они более мелкие, без сильных вздутий у основания. Кроме того, на спинной створке многочисленные удлиненные или округлые углубления, соответствующие местам прикрепления игл на брюшной створке.

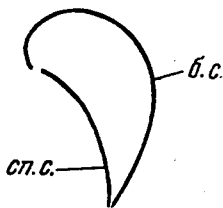


Рис. 110. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Buxtonia*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

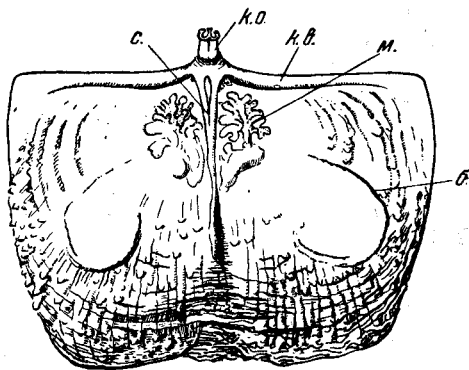


Рис. 111. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Buxtonia*.

к. о. — кардинальный отросток;
к. в. — кардинальный валик;
м. — места прикрепления мускулов;
с. — срединная септа;
б. — брахиальные отпечатки.

Внутреннее строение спинной створки характерно (рис. 111). Вдоль мышечного края валик, на котором располагается выступающий кардинальный отросток. У его основания срединная септа является двураздельной, хотя у многих видов эта двураздельность с возрастом исчезает. Мускульные отпечатки ветвистые, брахиальные не всегда видны отчетливо. Периферическая поверхность покрыта наклоненными вперед сосочками.

В Подмосковной котловине имеется много видов, встречающихся нередко в C_1^{sch} , во всем C_1^{grp} , C_2 и C_3 , и очень редко в C_1^{ok} .

Ключ для определения видов рода *Buxtonia*

- 1 — Раковина крупная, около 70 мм 2
- Раковина размером 20—60 мм 3
- 2(1) — Ребра на макушке грубые, на 10 мм 6—8. Концентрические морщины резкие на ушках и слабые на макушечных склонах, на остальную раковину не переходят. 118. *B. gjeliensis* Ivan., табл. 17
- Ребра на макушке относительно тонкие, 12—13 на 10 мм. Неправильные концентрические морщины на всем протяжении раковины и особенно интенсивны на ушках и макушечных склонах 116. *B. scabriculoides* (Paesck.), табл. 17
- 3(1) — Преобладающим элементом скульптуры на всей раковине являются радиальные ребра 4

- Преобладающим элементом скульптуры являются иглы или концентрические полосы 7
- 4(3) — В макушечной части брюшной створки на ребрах отчетливые, шахматно расположенные, удлинённые вздутия — основания игл 6
— Отчетливые вздутия ребер у основания игл отсутствуют . 5
- 5(4) — Концентрическая скульптура в виде слабо выраженных неправильных складок, более резких на ушках и макушечных склонах. Отчетливых концентрических полос в лобной части раковины нет 113. *B. antiquissima* (Liss.), табл. 16
— На лобной половине раковины отчетливые концентрические полосы 119. *B. subpunctata* (Nik.), табл. 16
- 6(4) — У лобного края взрослых экземпляров (не более $\frac{1}{3}$ длины раковины) отчетливые концентрические полосы с многочисленными мелкими иглами 114. *B. scabricula* (Mart.), табл. 16
— Концентрические полосы у лобного края отсутствуют. В лобной части вздутия ребер у основания игл уменьшаются и радиальная ребристость становится более правильной и отчетливой 112. *B. lichwini* (Liss.), табл. 16
- 7(3) — Скульптура на раковине однородная из чередующихся более крупных и более мелких лежащих игл с удлиненными бугорками у основания. У лобного края намечаются концентрические полосы с многочисленными иглами двух размеров, мелкими и крупными. 117. *B. juresanensis* (Tschern.), табл. 17
— Скульптура на разных частях раковины резко различная: в макушечной части преобладают удлинённые бугорки, в лобной резкие концентрические полосы с многочисленными мелкими иглами 8
- 8(7) — Концентрические полосы занимают не более $\frac{1}{3}$ длины раковины 114. *B. scabricula* (Mart.), табл. 16
— Резкие концентрические полосы занимают от $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ длины раковины 115. *B. mosquensis* Ivan., табл. 16

112. *Buxtonia lichwini* (Lissitzyn), табл. 16

Раковина удлинённо-округлого очертания, размером 25—35 мм. Брюшная створка равномерно выпуклая с узкой макушкой, выступающей за смычный край. Ушки маленькие, необособленные, синус отсутствует. В макушечной части брюшной створки на ребрах отчетливые шахматно расположенные удлинённые вздутия — основания игл. В лобной части вздутия ребер уменьшаются и радиальная ребристость становится более правильной и отчетливой. Концентрические полосы у лобного края отсутствуют. Концентрические морщины, резкие на ушках, переходят на макушечные склоны. Иглы на ушках многочисленные, без вздутий у основания.

Редко в C_1^{sch} .

113. *Buxtonia antiquissima* (Lissitzyn), табл. 16

Раковина удлинённо-овального очертания, размером 40—60 мм. Брюшная створка сильно выпуклая со вздутой макушкой, выступающей за смычный край. Бока крутые, слегка расходящиеся, синус отсутствует. Преобладающим элементом скульптуры на всей раковине являются радиальные ребра. Ребристость правильная, ребра слегка расширяются впереди и разделены промежутками равной с ними ширины. На 10 мм на макушке 11—12 ребер, в лобной части 8—9. Концентрическая

скульптура в виде слабо выраженных неправильных складок, более резких на ушках и макушечных склонах. Отчетливых концентрических полос в лобной части раковины нет. На обеих створках однородные мелкие иглы, не влияющие на правильность ребристости. На ушках располагаются многочисленные более крупные иглы. На спинной створке концентрические морщины, более узкие и резкие, занимают весь висцеральный диск, создавая слабый сетчатый орнамент.

Нередко в C_1^{sch} .

114. *Buxtonia scabricula* (Martin), табл. 16

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 25—50 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, с макушкой, значительно выступающей за смычный край; спинная створка слабо вогнутая, почти плоская. Смычный край менее наибольшей ширины раковины, ушки маленькие, уплотненные, необособленные, имеется слабый синус, сглаживающийся кпереди. Ребристость не всегда одинаково отчетливая, нередко она бывает неясной, и преобладающим элементом скульптуры выступают многочисленные удлиненные бугорки в основании игл, расположенные на ребрах в шахматном порядке. Когда ребристость видна отчетливо, то ширина ребер равна ширине разделяющих их промежутков. У лобного края взрослых экземпляров (не более $\frac{1}{3}$ длины раковины) отчетливые концентрические полосы с многочисленными мелкими иглами. На ушках и макушечных склонах концентрические складки, сглаживающиеся к макушке. Иглы на ушках многочисленные, прямостоящие, без вздутий у основания.

Нередко в C_1^{tr} , C_1^{st} , C_1^{prt} , очень редко в C_1^{yn} и C_1^{al} . В северо-западном крыле во всем C_1^{ok} (толщи a_1 , a_2 , a_3), C_1^{srp} (толщи b , c и d).

115. *Buxtonia mosquensis* Ivanov, табл. 16

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 25—50 мм. Брюшная створка со слабым синусом, сглаживающимся кпереди. Ушки маленькие, уплотненные, слабо обособленные. В макушечной части брюшной створки на ребрах отчетливые, шахматно расположенные, удлиненные вздутия — основания игл. Резкие концентрические полосы занимают передние $\frac{2}{3}$ или $\frac{1}{2}$ брюшной створки. Ширина ребер равна ширине разделяющих их промежутков. На ушках и макушечных склонах концентрические складки, сглаживающиеся на макушке. На ушках многочисленные прямостоящие иглы без вздутий у их основания.

Нередко во всех горизонтах, начиная от C_1^{st} и кончая C_3^k .

116. *Buxtonia scabriculoides* (Paeckelmann), табл. 17

Раковина размером около 70 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная слабо вогнутая. Макушка брюшной створки суженная, сильно выступает за смычный край, соответствующий наибольшей ширине раковины. Ушки маленькие, уплотненные, необособленные, имеется ясный синус. Ребристость на макушке относительно тонкая, на 10 мм 12—13 ребер. На ребрах на всем протяжении створки удлиненные вздутия в основании игл. На спинной створке мелкие иглы не сопровождаются вздутиями, зато имеются многочисленные углубления, соответствующие расположению игл на противоположной створке. Неправильные концентрические морщины на всем протяжении раковины и особенно интенсивны на ушках и макушечных склонах. На спинной створке они более резкие и узкие.

Редко, в фации криноидных мергелей C_1^{st} .

Раковина удлинненно-треугольного очертания с наибольшей шириной у лобного края, размер 25—40 мм. Бока крутые, расходящиеся. Имеется ясный но неглубокий синус, сглаживающийся к лобному краю. На маленьких ушках слабые концентрические морщины, сглаживающиеся на боках. Скульптура однородная из чередующихся более крупных и более мелких лежащих игл с удлиненными бугорками у основания. У лобного края намечаются концентрические полосы с многочисленными иглами двух размеров, мелкими и крупными.

Довольно редко в C_2^m и C_{3-}^{ks} (Оско-Цнинский вал).

118. *Buxtonia gjeliensis* Ivanov, табл. 17

Раковина размером около 70 мм. Брюшная створка сильно выпуклая с заостренной макушкой, значительно выступающей за смычный край. Ушки маленькие, уплощенные, необособленные, имеется отчетливый синус. Ребристость грубая, на макушке на 10 мм 6—8 ребер. Концентрические морщины, резкие на ушках и слабые на макушечных склонах, на остальную раковину не переходят. На ребрах на всем протяжении створки четковидные вздутия в основании игл. Спинная створка слабо вогнутая, на ней мелкие иглы без вздутий и многочисленные углубления, соответствующие расположению игл на противоположной створке.

Нередко в C_3^{ks} и C_3^j .

119. *Buxtonia subpunctata* (Nikitin), табл. 16

Раковина округлого очертания, размером 20—35 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, имеется широкий неглубокий синус, расширяющийся кпереди. Спинная створка слабо вогнутая. Скульптура очень характерна: более или менее отчетливые четковидные вздутия ребер только на самом кончике макушки. Основная часть раковины покрыта тесно расположенными, правильными, прямолинейными ребрами. На лобной половине раковины ребра рассечены концентрическими полосами, на которых каждое ребро заканчивается впереди косою иглой. Эти ребра расположены на полосах в шахматном порядке по отношению к соседним полосам. Кроме того, имеются иглы на ушках и отдельные более крупные иглы на концентрических полосах. Скульптура спинной створки соответствует таковой на брюшной, но здесь полосы более узкие и иглы не лежащие.

Нередко в C_3^{ks} и C_3^j .

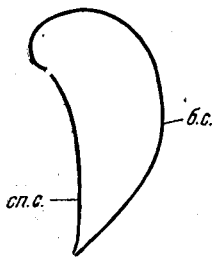
Род *Echinococonchus* Weller, 1914

Рис. 112. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Echinococonchus*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

Размер 10—80 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная слабо вогнутая или почти плоская (рис. 112). Раковина тонкая. Смычный край обычно короче наибольшей ширины, ушки маленькие, плоские, неясно обособленные. Скульптура на всей раковине в виде более или менее широких концентрических полос, суживающихся к смычному краю. На каждой полосе несколько рядов мелких игл, причем задний ряд образуют наиболее крупные иглы, кпереди они делаются все мельче. На спинной створке полосы более узкие и игл на них меньше, чем на брюшной. Никаких следов радиальных ребер нет.

Внутреннее строение спинной створки характерно (рис. 113): кардинальный отросток узкий, далеко выступающий за смычный край створки, на котором резко выраженный валик. Срединная септа узкая, длинная. Мускульные отпечатки удлиненные, почти гладкие, сильно выпуклые; они располагаются параллельно септе или несколько отклоняются от нее своими передними концами. Брахиальные отпечатки почти никогда не видны. Вся внутренняя поверхность отражает наружные концентрические полосы и густо покрыта наклонными заостренными сосочками, увеличивающимися кпереди.

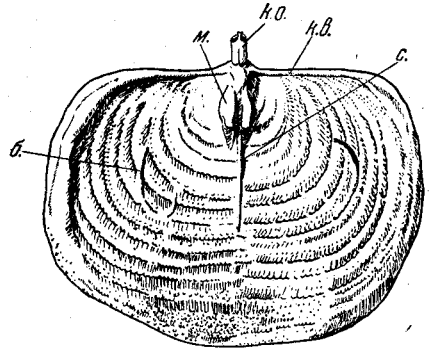


Рис. 113. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Echinoconchus*.

к. о. — кардинальный отросток; к. в. — кардинальный валик; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа; б. — брахиальные отпечатки.

Встречается во всем карбоне Подмосковной котловины (C_1 , C_2 и C_3), за исключением турнейских слоев, и представлен несколькими видами.

Ключ для определения видов рода] *Echinoconchus*

- 1 — Размер раковины 25—80 мм, имеется синус 2
- Размер 10—20 мм, синус отсутствует 3
- 2(1) — Размер 35—80 мм. Концентрические полосы выпуклые, на них мелкие иглы только на передней $\frac{1}{2}$ полосы, задняя остается гладкой 120. *E. punctatus* (Mart.), табл. 18
- Размер 25—30 мм. Концентрические полосы вогнутые и не имеют гладкого пространства, они все заняты мелкими иглами, расположенными в 5—7 рядов 121. *E. fasciatus* (Kut.), табл. 18
- 3(1) — Размер 10—15 мм. Концентрические полосы резкие, ступенчатые, иглы располагаются только на передней $\frac{1}{3}$ каждой полосы 122. *E. elegans* (M'Coey), табл. 18
- Размер 15—20 мм. Концентрические полосы отчетливые, но не резкие, не ступенчатые. Количество игл на полосах уменьшается по направлению к макушке. 123. *E. subelegans* (Thomas), табл. 18

120. *Echinoconchus punctatus* (Martini), табл. 18

Раковина размером 35—80 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная плоская. Длина смычного края значительно меньше наибольшей ширины, которая приурочена к передней половине раковины. Ушки маленькие, плоские, неясно обособленные. Имеется то более, то менее отчетливо выраженный широкий синус. Радиальная скульптура отсутствует. Обе створки очень тонкие, покрыты выпуклыми концентрическими полосами, суживающимися к смычному краю. Ширина этих полос от 1 до 5 мм. На них многочисленные мелкие иглы, занимающие только переднюю половину полосы, задняя половина остается гладкой.

Единичными экземплярами во всем карбоне, начиная с C_1^{tl} за исключением C_{2g} , нередко в C_1^{tr} , C_1^{st} и C_1^{pr} . В северо-западном крыле в C_1^{ok} (толщи a_1 , a_5) в C_1^{srp} (толщи b и c).

121. *Echinoconchus fasciatus* (Kutorga), табл. 18

Раковина размером 25—30 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная плоская. Длина смычного края меньше наибольшей ширины раковины, приуроченной к переднему краю. Имеется слабый синус. Ушки маленькие, плоские, неясно обособленные. Концентрические полосы на обеих створках вогнутые и не имеют гладкой части — все они заняты мелкими иглами, расположенными в 5—7 рядов.

Часто в C_3^j , южное крыло котловины, на северном крыле и Окско-Цнинском валу редко в C_2^m и нередко в C_3^{ks} .

122. *Echinoconchus elegans* (M'Coey), табл. 18

Раковина размером 10—15 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, без всяких следов синуса. Макушка узкая, значительно выступает за короткий смычный край. Ушки почти совсем отсутствуют. Концентрические полосы на обеих створках резкие, ступенчатые. Мелкие иглы располагаются только на передней $\frac{1}{3}$ каждой полосы.

Нередко в C_1^{tl} , C_1^{vn} , C_1^{tr} , C_1^{st} и C_1^{prt} . Редко в C_1^{al} , C_1^{mkh} и в C_2^k . В северо-западном крыле в C_1^{ok} (толщи a_1 , a_2 , a_6) и C_1^{srp} (толщи b и c).

123. *Echinoconchus subelegans* (Thomas), табл. 18

Раковина размером 15—20 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, без синуса. Макушка сильно загнутая, узкая, ушки маленькие, но ясно обособленные. Концентрические полосы отчетливые, но не резкие, не ступенчатые. Количество игл на полосах уменьшается по направлению к макушке.

Нередко в C_1^{tl} , C_1^{al} , C_1^{mkh} .

Род *Aulosteges* Helmersen, 1847

Раковина размером 15—30 мм. Форма сильно изменчива даже в пределах одного вида, но в общем брюшная створка выпуклая, спинная слабо вогнутая или плоская. Висцеральная полость обширная.

Обе створки обладают арееями разной высоты у отдельных видов. На макушке брюшной створки обычно рубец прирастания. Скульптура у всех видов одинаковая на обеих створках — в виде многочисленных косых игл с расширенными основаниями, которые в задней части раковины удлиненные, ближе к лобному краю округлые, более частые. На ушках иглы более крупные, прямые.

Внутреннее строение спинной створки: длинный, сложный кардинальный отросток сильно выступает за смычный край и располагается на двураздельном массивном основании. С наружной стороны отросток трехлопастной, с внутренней — четырехраздельный. Септа до середины створки. Мускульные отпечатки ветвистые. Вся передняя половина створки покрыта мелкими удлиненными сосочками.

В Подмосковной котловине род представлен всего тремя видами, характерными для P_2 .

Ключ для определения видов рода *Aulosteges*

- 1— Размер раковины 15—20 мм, очертание выпукло-треугольное, наименьшая ширина у смычного края, наибольшая — у лобного. Ушки совершенно отсутствуют 124. *A. fragilis* (Netsch.), табл. 18
- Размер раковины 20—30 мм 2

- 2(1) — Очертание раковины округленно-квадратное, бока крутые, почти параллельные. Наибольшая ширина обычно по смычному краю 125. *A. horrescens* (Vern.), табл. 18
 — Форма раковины удлинённая, расширяющаяся к лобному краю. Смычный край много меньше наибольшей ширины 126. *A. longus* (Netsch.), табл. 18.

124. *Aulosteges fragilis* (Netschaew), табл. 18

Раковина размером 15—20 мм. Очертание выпукло-треугольное с наименьшей шириной у смычного края, наибольшей у лобного. Брюшная створка умеренно-выпуклая, спинная плоская или слегка вогнутая. Макушка обычно с рубцом прирастания и невысокой треугольной ареей с нерезкими краями. Имеется синусовидная уплощенность, бока умеренно-выпуклые, ушки отсутствуют. Обе створки равномерно покрыты тонкими косыми иглами с бугорками у основания. Эти бугорки в задней части раковины удлинённые, узкие, в передней части они укорачиваются или даже совсем исчезают. Иглы на спинной створке более мелкие.

Нередко в P_2 , в красных шаровидных кремнях.

125. *Aulosteges horrescens* (Verneuil), табл. 18

Раковина размером 20—30 мм округленно-квадратного очертания. Брюшная створка выпуклая с почти параллельными крутыми боками и длинным смычным краем, длина которого равна наибольшей ширине раковины или лишь немного менее ее. Макушка с рубцом прирастания и невысокой линейной ареей 1—1,5 мм высотой. Спинная створка слабо вогнутая с узкой линейной ареей. Ушки маленькие, отчетливо обособленные. Имеется слабый, неясно выраженный синус. Поверхность обеих створок равномерно покрыта частыми тонкими косыми иглами, расположенными в макушечной части раковины на удлинённых узких вздутях, на передней — на округлых бугорках.

Нередко в P_2 , обычно в пластовых серых и желтых кремнях.

126.¹ *Aulosteges longus* (Netschaew), табл. 18

Раковина удлинённая, размером 20—30 мм. Брюшная створка сильно выпуклая с крутыми боками и слабым синусом. Макушка загибается над смычным краем и несет обычно рубец прирастания и нерезко очерченную треугольную арею. Смычный край значительно меньше наибольшей ширины. Ушки очень маленькие или совсем не развиты. Поверхность покрыта многочисленными тонкими косыми иглами, расположенными в макушечной части на удлинённых бугорках, сменяющихся к лобному краю все более мелкими и округлыми. На боках раковины взрослых форм, кроме того, у лобного края короткие радиальные складочки.

Нередко в P_2 , преимущественно в кремневых конкрециях.

Род *Pustula* Thomas, 1914

Размер 30—50 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная почти плоская, висцеральная полость обширная, раковина тонкая.

Характерна скульптура: преобладающим элементом ее являются удлинённые бугорки от основания игл, однородные на всей брюшной створке, и несколько более мелкие на спинной. Они располагаются более или менее в шахматном порядке и одновременно неясными поперечными рядами,

приуроченными к нерезко выраженным пологим концентрическим морщинам, пересекающим раковину на всем протяжении. На ушках иглы не имеют вздутых оснований и скапливаются в значительном числе.

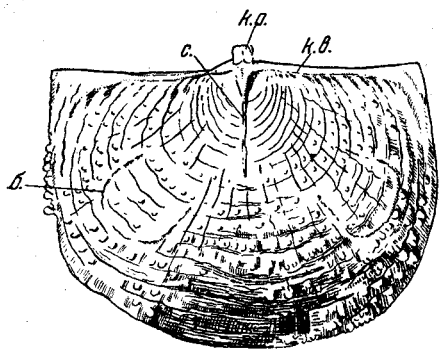


Рис. 114. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Pustula*.

к. о. — кардинальный отросток;
к. в. — кардинальный валик;
с. — срединная септа;
б. — брахиальные отпечатки.

Концентрические морщины спинной створки более отчетливы и узки. Здесь кроме игл многочисленные углубления, соответствующие местам расположения игл на брюшной створке.

Внутреннее строение спинной створки (рис. 114) отличается слабым развитием срединной септы и мускульных отпечатков, брахиальные отпечатки почти отсутствуют. Кардинальный отросток небольшой, выступающий за край створки, на котором слабо развитый кардинальный валик. Вся внутренняя поверхность несет следы наружной скульптуры, а периферическая ее часть усеяна удлиненными, часто не-

правильной формы, сосочками, наклоненными вперед.

В подмосковном карбоне имеются только два вида в C_1^{tsch} , C_1^{al} , C_1^{mkh} .

127. *Pustula pustulosa* (Phillips), табл. 19

Раковина округлого очертания, размером до 50 мм. Брюшная створка умеренно-выпуклая, с суженной макушкой. Длина смычного края немного менее наибольшей ширины раковины, приуроченной к ее середине. Бока пологие, ушки очень маленькие, необособленные. Имеется нерезкий синус. Концентрические морщины на брюшной створке отчетливы только на боках, ушках и кончике макушки. В средней части створки они имеют расплывчатые очертания. На спинной створке морщины более узкие, отчетливые и правильные. Обе створки покрыты многочисленными тонкими иглами, расположенными в более или менее правильном шахматном порядке. На брюшной створке основания игл в виде вздутых удлиненных бугорков, на спинной — бугорки мелкие; кроме них здесь многочисленные удлиненные углубления, соответствующие расположению игл на брюшной створке.

На табл. 19 даны фотографии спинной створки и макушки брюшной. Очень редко в C_1^{al} и C_1^{mkh} .

128. *Pustula scabriculiformis* (Lissitzyn), табл. 19

Раковина удлиненно-овального очертания, размером 30—40 мм. Брюшная створка с выпуклой узкой макушкой и очень маленькими, слабо обособленными ушками. Имеется слабо выраженный синус. Иглы на брюшной створке тонкие; основания их вздутые, удлиненные в виде коротких ребрышек. У лобного края иглы особенно мелки и неправильно рассеяны. На спинной створке иглы не имеют вздутых оснований. Углубления, соответствующие расположению игл на брюшной створке, здесь неясны. Концентрические морщины неправильные, отчетливо прослеживаются на всей брюшной створке. На спинной створке они несколько уже.

Нередко в C_1^{tsch} .

Род *Overtonia* Thomas, 1914

Размер 20—30 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная плоская. Висцеральная полость обширная. Синус отсутствует. Раковина тонкая. Характерна скульптура — широкие концентрические полосы, резко суживающиеся к смычному краю. На них по одному ряду удлиненных бугорков — оснований игл (рис. 96). На спинной створке ширина полос значительно меньше и бугорки имеют более округлую форму.

Внутреннее строение наблюдается очень редко.

В подмосковном палеозое имеется только один вид, типичный для рода, который встречается изредка в C_1^{mkh} .

129. *Overtonia fimbriata* (Sowerby), табл. 19

Особенности единственного подмосковного вида не приводятся; см. родовой диагноз.

Род *Cancrinella* Fredericks, 1927

Раковины размером 8—40 мм. Брюшная створка обычно правильно и сильно выпуклая, спинная вогнутая или слегка коленчатая. Висцеральная полость довольно обширная. Обе створки очень тонки, без каких-либо утолщений. Имеется шлейф (рис. 115).

Поверхность обеих створок покрыта очень тонкими (20—40 на 10 мм), но отчетливыми правильными радиальными ребрами. Часто вновь вклинивающиеся ребра на значительном протяжении отличаются от соседних своей меньшей шириной.

Концентрические морщины развиты у отдельных видов с разной интенсивностью — у одних они покрывают всю раковину, у других имеются только на ушках и боковых склонах. Спинная створка, как правило, несет более резкую концентрическую скульптуру, чем брюшная.

Иглы имеют существенное значение для определения видов. Они тонкие, в большинстве случаев косые, как правило, располагаются только на одном ребрышке, которое часто в месте прикрепления иглы несколько вздувается. Иглы имеются только на брюшной створке и их количество бывает очень различно — от очень большого до незначительного. Кроме того, они образуют ряды вдоль смычного края и на ушках, где иногда собираются в пучки.

Внутреннее строение наблюдается очень редко и отличается тонкостью всех морфологических элементов. Кардинальный отросток спинной створки двураздельный с внутренней стороны и выступает за линию смычного края, по которому располагается отчетливый кардинальный валик.

В Подмосковной котловине известно несколько видов этого рода, встречающихся во всем карбоне и перми, причем они часто распространены в большом количестве там, где другие продуктиды редки, и потому бывают здесь хорошими руководящими ископаемыми.

Ключ для определения видов рода *Cancrinella*

- 1 — Размер раковины не более 10 мм 139. *C. (?) nikitini* (Ivan.), табл. 20
 — Размер 15—40 мм 2

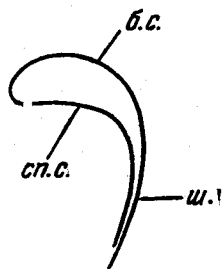


Рис. 115. Схема соотношения створок раковины представительей рода *Cancrinella*.

б. с. — брюшная створка;
 сп. с. — спинная створка.
 ш. — шлейф.

- 2(1) — Концентрические морщины пересекают отчетливо всю брюшную и спинную створки 3
 — Отчетливые концентрические морщины только на ушках и прилегающих к ним частях, реже слабые складки пересекают макушечную часть брюшной створки. На спинной створке они, как правило, более интенсивны и пересекают заднюю часть створки. 4
- 3(2) — Радиальная ребристость тонкая, но выпуклая, очень отчетливая, на 10 мм 23—25 ребрышек на всем протяжении 136. *C. undata* (Defr.), табл. 20
 — Ребристость правильная, очень тонкая, слабо выпуклая на всей раковине, на 10 мм 30—35 ребер 137. *C. cancriniformis* (Tschern.), табл. 20
- 4(2) — Радиальная ребристость очень тонкая, на всей раковине на 10 мм не менее 30 ребрышек 9
 — Радиальная ребристость отчетливая, выпуклая, на 10 мм менее 30 ребрышек 5
- 5(4) — Размер около 40 мм. Раковина вытянута в длину, брюшная створка сильно выпуклая с крутыми параллельными боками 132. *C. (?) ovata* (Hall), табл. 19
 — Размер раковины 15—25 мм 6
- 6(5) — Наибольшая ширина раковины у переднего края и превышает ее длину. Макушка брюшной створки слабо выпуклая, едва выступает за смычный край 131. *C. laevicosta* (White), табл. 19
 — Длина раковины превышает ее ширину. Макушка брюшной створки сильно выпуклая, значительно выступает за смычный край 7
- 7(6) — Иглы на брюшной створке относительно крупные, редкие, рассеянные без определенного порядка 135. *C. venevi* Sar., табл. 19
 — Иглы на брюшной створке тонкие, косые, многочисленные, располагаются в более или менее правильном шахматном порядке, в основании их удлинненные вздуття 8
- 8(7) — Раковина квадратного или несколько удлиненного очертания, равномерно-выпуклая, макушка широкая, ушки маленькие, обособленные 140. *C. cancrini* (Vern.), табл. 20
 — Раковина удлиненная, сильно выпуклая, бока крутые, параллельные или почти параллельные; ушки большие, слабо обособленные 138. *C. undifera* (Kon.), табл. 20
- 9(4) — Радиальная ребристость очень тонкая, слабо выпуклая на всем протяжении, на 10 мм 35—40 ребрышек. Брюшная створка умеренно-выпуклая, бока пологие 130. *C. panderi* (Auerb.), табл. 19
 — Радиальная ребристость очень тонкая, но выпуклая, на 10 мм 30—36 ребер. Брюшная створка с сильно выпуклой макушкой и крутыми боками, расходящимися кпереди 10
- 10(9) — На всей брюшной створке более или менее отчетливая диагонально пересекающаяся мелкая волнистость, образующая вместе с тонкой ребристостью характерную скульптуру, особенно отчетливую на лобной половине раковины 134. *C. stolobnensis*, табл. 19
 — Диагонально пересекающаяся волнистость отсутствует. Раковина украшена только радиальными ребрами и концентрическими морщинами на ушках и прилегающих боковых частях 133. *C. wischnjakowi* (Jan.), табл. 19

130. *Cancrinella panderi* (Auerbach), табл. 19

Раковина размером 15—20 мм, округлого очертания. Брюшная створка умеренно-выпуклая, спинная вогнутая. Макушка брюшной створки слабо выпуклая, суженная, не выступающая за смычный край, бока некрутые, ушки очень маленькие, слабо обособленные. Радиальная ребристость очень тонкая, слабо выпуклая на всей раковине; на 10 мм 35—40 ребрышек. Концентрические морщины только на ушках и прилегающих боковых частях раковины и не пересекают область макушки. На спинной створке они более интенсивны и могут пересекать висцеральный диск. Иглы редкие, располагаются без определенного порядка, их диаметр шире несущего ребра, поэтому в месте прикрепления игл правильность ребристости нарушается — сливаются 2—3 ребра.

Руководящая форма C_1^{up} , очень редко в C_1^{ml} .

131. *Cancrinella laevicosta* (White), табл. 19

Раковина размером около 25 мм. Брюшная створка умеренно-выпуклая, с заостренной, слабо выпуклой макушкой, едва выступающей за смычный край. Ширина превышает длину и приурочена к лобному краю. Боковые склоны округлые, некрутые, спереди они становятся пологими, расходящимися. Ушки маленькие, отчетливые, на них 3—4 слабых морщинки, сглаживающиеся у основания боковых склонов. Ребристость очень тонкая, правильная, отчетливая, на 10 мм 22—28 ребрышек. Некоторые вновь вклинивающиеся ребра долго остаются тонкими, резко выделяясь среди окружающих ребер. Иглы на брюшной створке очень тонкие, косые, редкие. На ушках они более крупные, в значительном количестве.

Нередко в C_1^{sch} .

132. *Cancrinella* (?)¹ *ovata* (Hall), табл. 19

Удлиненная раковина, размером около 40 мм. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая, макушка значительно выступает за смычный край. Бока крутые и параллельные на всем протяжении. Синус отсутствует, ушки небольшие, ясно выраженные, уплощенные, на них 7—8 морщин, на которых самые мелкие, первые, переходят и на область носика, последующие сглаживаются на боках. Ребра правильные, отчетливые, очень тесно прилегающие одно к другому, на 10 мм 23—28 ребер. Новые ребра обычно вклиниваются целыми сериями. Иглы на брюшной створке редки и слабо заметны, так же, как и вдоль смычного края.

Редко в C_1^{vn} и C_1^{msh} .

133. *Cancrinella wischnjakowi* (Janischewsky), in coll., табл. 19

Раковина размером 15—20 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в области макушки и слабо изогнутая в лобной половине. Макушка сильно загнутая над смычным краем, бока крутые, расходящиеся и выполаживающиеся к лобному краю, к которому приурочена наибольшая ширина раковины. Ушки небольшие, обособленные. Радиальные ребра на всей раковине очень тонкие, но отчетливые, слегка изгибающиеся, на 10 мм 30—36 ребер. Концентрические морщины только на ушках и прилегающих боковых частях. Тонкие косые иглы изредка на всей брюшной створке, но сохраняются редко; обламываясь почти без следа. Более

¹ Знак вопроса указывает на недостаточность данных о принадлежности вида к этому роду.

крупные иглы вдоль смычного края и на ушках. Спинная створка сильно вогнутая, с отчетливыми концентрическими морщинами на всем висцеральном диске. Обе створки очень тонки, почему раковины обычно бывают деформированы.

В значительном количестве в C_1^k (толща a_6) северо-западного крыла котловины; на южном крыле очень редко в мелководной фации C_1^a .

134. *Cancrinella stobnensis* Sarytcheva, sp. nov., табл. 19

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 148/5525, отмечен на таблице буквой «а»)

Раковина размером 15—20 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в макушечной части. Бока крутые, расходящиеся и выполаживающиеся к лобному краю, к которому приурочена наибольшая ширина раковины. Макушка суженная, несколько выступающая за смычный край, ушки небольшие, нерезко обособленные. Радиальная ребристость на всем протяжении правильная, отчетливая, очень тонкая, на 10 мм 30—34 ребрышка, слабая концентрическая волнистость на макушечной части и несколько крупных морщин на ушках. Редкие тонкие косые иглы на всей брюшной створке, более крупные вдоль смычного края и на ушках. Характерна диагонально перекрещивающаяся мелкая волнистость на всей брюшной створке и особенно отчетливая в лобной половине раковины, где ее не маскируют концентрические морщины. Спинная створка сильно вогнутая с отчетливыми концентрическими морщинами на висцеральном диске. Обе створки очень тонки.

Редко в C_1^{gr} (толща b) северо-западного крыла котловины.

135. *Cancrinella venevi* Sarytcheva, табл. 19

Раковина размером 20—25 мм удлиненно-треугольного очертания. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная вогнутая, обе створки очень тонки на всем протяжении. Макушка брюшной створки сильно выступает за смычный край, вздутая, очень суженная. Бока крутые, расходящиеся к лобному краю, к которому приурочена наибольшая ширина раковины. Ушки маленькие, обособленные. Ребристость правильная, отчетливая, на 10 мм 24—27 ребер. Концентрические морщины только на ушках и прилегающих к ним частях раковины, не пересекают область макушки; на спинной створке они более интенсивны и могут пересекать висцеральный диск. Иглы на брюшной створке относительно крупные, редкие, рассеяны без определенного порядка, у их основания ребра несколько вздуваются. Ряд изогнутых игл вдоль смычного края и пучок на ушках.

Нередко в C_1^r .

136. *Cancrinella undata* (Defrance), табл. 20

Раковина размером 20—30 мм, удлиненного очертания. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная вогнутая, обе створки очень тонкие на всем протяжении. Макушка брюшной створки вздутая, выступающая сильно за смычный край, бока крутые на всем протяжении, ушки небольшие, отчетливо обособленные. Радиальная ребристость тонкая, но выпуклая, очень отчетливая, правильная, на 10 мм 23—25 ребер на всем протяжении. Концентрические морщины очень резкие, угловатые, неправильные; они отчетливо пересекают всю брюшную и спинную створки. На средней части они прерывистые, на ушках сливаются, образуя четыре глубокие морщины. Иглы редкие, тонкие, косые, располагаются в шахматном порядке, ребра у их основания слегка вздуваются или раздваиваются. Более

крупные иглы на ушках, ряд крючкообразно изогнутых игл вдоль смычного края.

Часто в C_1^{tr} , реже в C_1^{st} , изредка в C_1^{tl} , C_1^{prt} , C_2^k и C_2^{pd} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{str} (толщи b и c).

137. *Canocrinella cancriniformis* (Tschernyschew), табл. 20

Раковина размером 20—30 мм продольно-овального очертания. Брюшная створка сильно выпуклая, бока крутые на всем протяжении, ушки маленькие, обособленные. Спинная створка вогнутая. Обе створки очень тонкие на всем протяжении. Ребристость правильная, очень тонкая, слабо выпуклая на всей раковине, на 10 мм 30—35 ребер. Концентрические морщины резкие, ступенчатые на ушках и боковых склонах, в средней части раковины они имеют более мягкие очертания. Количество и интенсивность развития морщин бывают различны. Иглы на брюшной створке тонкие, косые, их число изменчиво, от очень большого до незначительного. У основания игл отчетливые удлиненные вздутия ребер. На спинной створке морщины более постоянны, вместо игл здесь удлиненные углубления.

Редко в C_2^m .

138. *Canocrinella undifera* (Koninck), табл. 20

Раковина размером около 20 мм, удлиненного очертания. Брюшная створка сильно выпуклая, бока крутые, параллельные или почти параллельные, ушки большие, слабо обособленные. Ребристость тонкая, на 10 мм 24 ребра. Концентрические морщины отчетливо выражены только на боках и ушках раковины, где имеется 5—6 складок. Иглы на брюшной створке тонкие, косые, многочисленные, располагаются в более или менее правильном шахматном порядке на удлиненных вздутых ребер. 2—3 ряда мелких игл вдоль смычного края и пучок (до 40 игл) на ушках.

Нечасто в C_2^k и C_2^{pd} , редко в C_3^{gl} .

139. *Canocrinella* (?)¹ *nikitini* (Ivanov), табл. 20

Раковина размером не более 10 мм, квадратной или несколько вытянутой в ширину формы. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая. Ушки треугольные, плоские, слабо обособленные, на них слабые концентрические складки, не переходящие на остальную створку. Радиальные ребра неравной ширины, тонкие. Иглы редкие, располагаются на удлиненных вздутых ребер. На ушках несколько вертикально стоящих игл. На спинной створке концентрические морщины более резкие и пересекают всю створку в макушечной области.

В доломитах д. Русавкиной, C_3^{gl} , в виде ядер.

140. *Canocrinella cancrini* (Verneuil), табл. 20

Раковина размером 20—25 мм, квадратного или несколько удлиненного очертания. Брюшная створка равномерно-выпуклая, макушка широкая, ушки маленькие, обособленные. Радиальные ребрышки тонкие, в 10 мм от носика на 10 мм 20—25 ребрышек. Концентрические морщины на брюшной створке только на ушках и боках, на спинной они пересекают всю макушечную часть створки. Иглы тонкие, косые, с удлиненными взду-

¹ Знак вопроса указывает на недостаточность данных о принадлежности вида к этому роду.

тиями у основания. Они располагаются в более или менее правильном шахматном порядке на брюшной створке, обычно в значительном количестве, но число их может быть изменчиво.

Часто в P_2 .

Род *Linoproductus* Chao, 1927

Раковина размером 30—80 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в макушечной области, спинная вогнутая или почти коленчатая, висцеральная полость относительно обширная (рис. 116). Обе створки тонкие на всем их протяжении. На ушках брюшной створки несколько глубоких морщин, веерообразно расходящихся на боках и не пересекающих макушку. (рис. 92). На спинной створке концентрические морщины пересекают весь

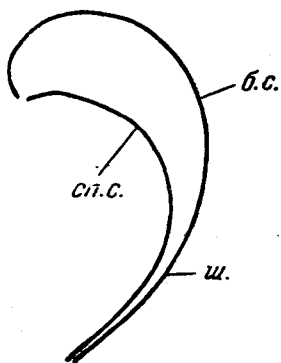


Рис. 116. Схема соотношений створок раковины представителей рода *Linoproductus*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
ш. — шейф.

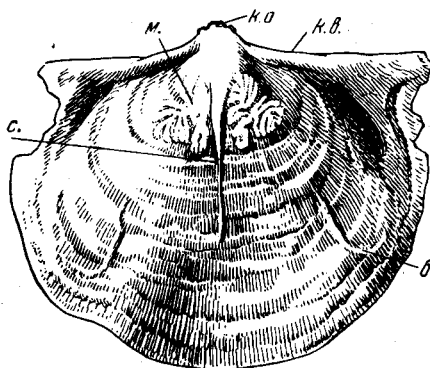


Рис. 117. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Linoproductus*.

к. о. — кардинальный отросток;
к. в. — кардинальный валик;
м. — места прикрепления мускулов;
б. — брахиальные отпечатки;
с. — срединная септа

висцеральный диск. Обе створки покрыты тонкими, менее 1 мм, отчетливыми ребрами, разделенными еще более узкими бороздками. На брюшной створке рассеяны редкие, крупные, полые иглы, у основания которых обычно сходятся несколько ребер. Два ряда игл вдоль смычного края. На спинной створке иглы отсутствуют.

Внутреннее строение спинной створки характерно (рис. 117). Вдоль смычного края изогнутые кардинальные валики. Кардинальный отросток трехлопастной, массивный, лежащий, не выступающий за край створки. Срединная септа достигает середины висцерального диска. Мускульные отпечатки ветвистые, слабо заметные. Брахиальные отпечатки развиты слабо и видны только отдельными изолированными участками валиков. Вся внутренняя поверхность отражает наружную скульптуру.

В Подмосковной котловине представлен многочисленными видами, встречающимися преимущественно в C_2 и C_3 ; в C_1 (C_1^{prt}) только один вид.

Ключ для определения видов рода *Linoproductus*

- 1 — Раковины крупные, 40—80 мм 2
- Раковины не более 40 мм 7
- 2(1) — Бока брюшной створки очень крутые, параллельные или почти параллельные. Макушка очень сильно выпуклая, значительно выступающая за смычный край 3

- Бока брюшной створки сильно выпуклые, но не параллельные на всем протяжении 4
- 3(2) — Синус отсутствует. Крутые бока несколько сближаются к лобному краю, придавая раковине удлинненно-овальную форму. Размер 45—65 мм 145. *L. ovalis* Ivan., табл. 21
— Синус широкий, корытообразный, начинается в 10 мм от носика и у лобного края сглаживается. Крутые бока остаются параллельными до конца раковины. Форма удлинненная, размер 50—65 мм 149. *L. lineatus* (Waag.), табл. 21
- 4(2) — На брюшной створке имеется то более, то менее отчетливый синус 6
— Синус совершенно отсутствует 5
- 5(4) — Раковина размером около 65 мм, вытянута в ширину. Брюшная створка умеренно-выпуклая, макушка едва выступает за смычный край. Ушки округлые, очень слабо обособленные. На них до 13 неправильных морщин, заходящих далеко на макушечные склоны 142. *L. latiplanus* Ivan., табл. 20
— Раковина размером 60—80 мм, с длиной, почти равной ширине. Макушка треугольная с суженным носиком, несколько выступающим за смычный край. Ушки плоские, резко обособленные. На них 4—5 крупных морщин, переходящих, сглаживаясь, на выпуклые макушечные склоны 150. *L. antiquus* Step., табл. 21
- 6(4) — Раковина размером 50—70 мм, с шириной, приблизительно равной длине или немного более ее. Брюшная створка сильно расширяется к лобному краю 148. *L. cora-lineatus* Ivan., табл. 21
— Раковина размером 40—60 мм, с длиной, явно превышающей ширину. Макушка широкая, выпуклая, несколько выступающая за смычный край. Бока довольно крутые, слегка расходящиеся к лобному краю 146. *L. neffedievi* (Vern.), табл. 21
- 7(1) — Раковина отчетливо вытянута в длину, ребристость тонкая, 20—24 ребра на 10 мм 8
— Длина и ширина раковины приблизительно одинаковы 9
- 8(7) — Иглы на брюшной створке очень тонкие и редкие, часто обламываются без следа. Ребра слабо выпуклые, тонкие, на 10 мм 20—24 141. *L. tenuistriatus* (Vern.), табл. 20
— Иглы на брюшной створке крупные; вдоль смычного края они образуют два неполных ряда в 5—8 игл на лобной половине, где у их основания обычно сходятся несколько ребер. На 10 мм 20—22 ребра 143. *L. starizensis* Ivan., табл. 20
- 9(7) — Макушка суженная, треугольная, значительно выступает за смычный край. Иглы на лобной половине брюшной створки крупные (3—7), нарушающие правильность ребристости 147. *L. cora* (Orb.), табл. 20
— Макушка широкая, слабо выпуклая, едва выступающая за смычный край. Иглы тонкие, редкие, часто не сохраняются 144. *L. simensis* (Tschern.), табл. 20

141. *Linoproductus tenuistriatus* (Verneuil), табл. 20

Раковина размером 35—40 мм, удлинненного очертания. Брюшная створка с узкой вздутой макушкой, выступающей за смычный край. Бока крутые, синус отсутствует. Ушки обособленные, уплощенные, на них 4—6 поперечных морщин, из которых передние заходят далеко на среднюю часть раковины в виде слабой волнистости. На спинной створке

концентрические морщины пересекают весь висцеральный диск. Ребра слабо выпуклые, тонкие, на 10 мм 22—24. Иглы на смычном крае в 2—3 неполных ряда и на лобной половине брюшной створки. Все иглы очень тонки и редко сохраняются.

Редко в верхах C_1^{prt} , в C_2^k и C_2^{pd} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{gr} (толщи b и c).

142. *Linoproductus latiplanus* Ivanov, табл. 20

Крупная раковина размером около 65 мм, несколько вытянутая в ширину. Брюшная створка умеренно-выпуклая, макушка едва выступает за смычный край. Ушки округлые, очень слабо обособленные, бока выпуклые, непараллельные, синус отсутствует. На ушках до 13 неправильных морщин, заходящих до $1/2$ макушечных склонов. Иглы только вдоль смычного края, где они образуют один ряд из 6—7 игл с каждой стороны.

Нередко в прослойках известняка среди красных глин C_2^{vr} , характерная форма.

143. *Linoproductus starizensis* Ivanov, табл. 20

Раковина несколько удлиненного очертания, размером 30—35 мм. Брюшная створка средневыпуклая, с почти параллельными, слабо расходящимися боками. Макушка довольно широкая, выпуклая, выступающая за смычный край. Отчетливого синуса нет, есть уплощенность средней части брюшной створки. Ушки небольшие, прямоугольные, обособленные, на них 5—7 складок, сглаживающихся на $1/2$ высоты макушечных склонов. Ребристость тонкая, ребра плоские, на 10 мм 20—22. Иглы образуют 2 неполных ряда вдоль смычного края, 5—8 крупных игл на лобной части брюшной створки.

Характерная и распространенная форма в C_2^k .

144. *Linoproductus simensis* (Tschernyschew), табл. 20

Раковина размером до 40 мм с приблизительно равными длиной и шириной. Брюшная створка с широкой, слабо выпуклой макушкой, едва выступающей за смычный край. Синус отсутствует. Ушки небольшие с резкими морщинами, которые в смягченном расплывчатом виде переходят иногда и на среднюю часть створки. Ребристость тонкая, но резкая, отчетливая. Иглы довольно тонкие, часто не сохраняются, они образуют 2 ряда вдоль смычного края и изредка рассеяны на лобной половине брюшной створки, где почти не нарушают правильность ребристости.

Нередко в C_2^k , C_2^{pd} , C_2^m , редко в C_2^{vr} и C_3^{ks} .

145. *Linoproductus ovalis* Ivanov, табл. 21

Раковина удлиненно-овального очертания, размером 45—65 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, макушка сильно выдается за смычный край. Бока крутые, почти параллельные, несколько сближающиеся к лобному краю, синус отсутствует. Ушки небольшие, прямоугольные, слабо обособленные. На ушках и боках 4—6 крупных концентрических складок, не переходящих на макушку. Ребра плосковыпуклые, на 10 мм в средней части раковины 14—16 ребер. Вдоль смычного края два неполных ряда игл, в средней части брюшной створки 5—10 крупных игл, нарушающих правильность ребристости.

Нередко в C_2^k и C_2^{pd} , реже в C_3^{ks} .

146. *Linoproductus neffedievi* (Verneuil), табл. 21

Несколько вытянутая в длину раковина, размером 40—60 мм. Брюшная створка с широкой выпуклой макушкой, выступающей за смычный край. Бока довольно крутые, слегка расходящиеся к лобному краю. Синус слабый, иногда в виде простой уплощенности макушечной области. На ушках и на боках 3—5 концентрических морщин. Ребра плоские, в среднем на 10 мм 15—16 ребер. Иглы вдоль смычного края и изредка в средней части брюшной створки, где они нарушают правильность ребристости.

Довольно часто в S_2^a .

147. *Linoproductus cora* (Orbigny), табл. 20

Раковина округлого очертания, размером 30—35 мм. Брюшная створка сильно выпуклая с треугольной макушкой, несколько выступающей за смычный край, длина которого равна наибольшей ширине раковины или немного более ее. Бока крутые, отчетливо расходящиеся к лобному краю, синус отсутствует. Ушки ясно обособленные, плоские, на них 4—5 крупных морщин, сглаживающихся на боковых склонах. Ребристость правильная, отчетливая, на 10 мм 14—16 ребер. Иглы образуют два неполных ряда вдоль смычного края; на лобной половине брюшной створки 3—7 крупных игл, нарушающих правильность ребристости.

Редко в S_2^a , S_2^m , S_3^{ks} , S_3^j и P_1 .

148. *Linoproductus cora-lineatus* Ivanov, табл. 21

Раковина размером 50—70 мм с шириной, несколько большей длины. Брюшная створка средневыпуклая, значительно расширяется к лобному краю. Макушка широкая, сильно выступает за смычный край. Боковые склоны в задней половине створки крутые, впереди становятся более пологими. На расстоянии 15—20 мм от носика начинается широкий и плоский корытообразный синус, сглаживающийся на $\frac{2}{3}$ длины раковины. Ушки плоские, прямоугольные, обособленные. На них по 4—6 глубоких морщин, сглаживающихся на боках. Ребристость правильная, ширина ребер постоянная на всем протяжении, на 10 мм 17—19 ребер. Иглы образуют два неполных ряда вдоль смычного края, 3—8 крупных игл расположены на всей брюшной створке и нарушают правильность ребристости.

Редко в S_2^m , часто в S_3^{ks} , нередко в S_3^j .

149. *Linoproductus lineatus* (Waagen), табл. 21

Крупная раковина удлинённого очертания, размером 50—65 мм. Брюшная створка очень сильно выпуклая, макушка сильно выступает за смычный край. Бока очень крутые, высокие, параллельные, так что раковина к лобному краю почти не расширяется. Синус широкий, корытообразный, начинается в 10 мм от носика и у лобного края сглаживается. Ушки небольшие, слабо обособленные. На них и на боках по 3—5 концентрических морщин, не достигающих до макушки. Ребра плоские, сохраняющие одинаковую ширину на всем протяжении, на 10 мм 15—16 ребер. Иглы вдоль смычного края образуют два неполных ряда. В средней части брюшной створки, ближе к лобному краю, 3—7 крупных полых игл, нарушающих правильность ребристости.

Нечасто в S_3^{ks} и S_3^j .

Крупная раковина с длиной, почти равной ширине, размером 60—80 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, с крутыми, но непараллельными на всем протяжении боками. Макушка треугольная с суженным носиком, несколько выступающим за смычный край. Ушки плоские, резко обособленные, синус отсутствует. На ушках 4—5 крупных морщин, переходящих, сглаживаясь, на выпуклые макушечные склоны. На спинной створке неправильные, но отчетливые концентрические морщины пересекают весь висцеральный диск. Тонкая, слабо выпуклая ребристость на всей раковине. Иглы образуют вдоль смычного края два неполных ряда; 3—7 крупных игл расположены в лобной части брюшной створки, где они нарушают правильность ребристости.

Характерная форма для C_3 ; обычно в C_3^{ks} , реже в C_3^{gl} .

Род *Striatifera* Chao, 1927

Раковины разного размера от 30 до 140 мм и очень разнообразной формы, от плоской вытянутой в длину до резко коленчатой. Общим для всех

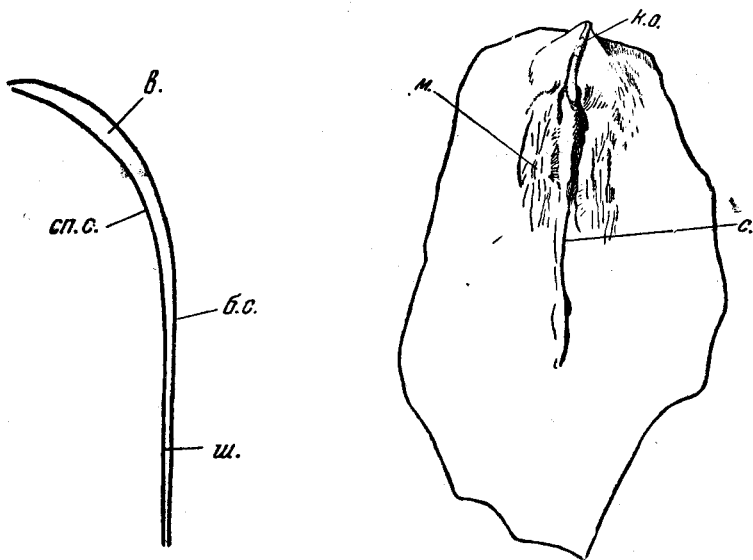


Рис. 118. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Striatifera*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; в. — висцеральная полость; ш. — шлейф.

Рис. 119. Схема внутреннего строения спинной створки раковины представителей рода *Striatifera*.

к. о. — кардинальный отросток; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа.

видов является то, что независимо от формы спинная створка в смягченной форме повторяет изгиб брюшной, образуя очень узкую висцеральную полость (рис. 118). Макушка всегда слабо выпуклая, не выступающая за смычный край, ушки слабо обособленные, плоские.

Радиальная скульптура в виде отчетливых правильных ребер, покрывающих обе створки на всем их протяжении, разной ширины у отдельных видов. Концентрические морщины у большинства видов развиты слабо и на спинной створке не бывают более резкими. Характерны форма и расположение игл. Они имеются только на брюшной створке. Наклонены

в сторону краев раковины, имеют ширину несущего их ребра и всегда скопляются в значительном количестве на ушках. Но они не группируются здесь в ясно очерченный пучок, а рассеяны по всей поверхности ушек и иногда прилегающих боковых частей створки (рис. 88). Наиболее древние представители *Striatifera* обладают наибольшим количеством игл.

Очень характерно внутреннее строение спинной створки (рис. 119). Оно отличается своей простотой, кардинальный отросток однолопастной, совершенно не выступает за смычный край, а лежит на некотором утолщении створки, заходя то более, то менее далеко на висцеральный диск. От него тянется длинная срединная септа, по обе стороны от которой слабо выраженные ветвистые мускульные отпечатки. Следов брахиальных отпечатков нет, вся внутренняя поверхность створки гладкая, в противоположность большинству других продуктид, где она покрыта удлиненными бугорками, сосочками или углублениями.

В Подмосковной котловине род *Striatifera* представлен рядом видов, встречающихся только в C_1 : в C_1^a , C_1^{mkh} , C_1^{yn} и C_1^{prt} .

Ключ для определения видов рода *Striatifera*

- 1 — Размер более 70 мм, длина и ширина раковины почти равны 2
— Размер менее 70 мм и если достигает этой величины, то длина раковины много более длины смычного края 3
- 2(1) — Радиальная ребристость правильная, ребра уплощенные, на 10 мм 11—18. Раковина с коленчатым перегибом в средней части. Макушка плоская, широкая, обширные ушки необособленные. 156. *S. magna* Jan., табл. 23
— Радиальная ребристость нерезкая, ребра слабо выпуклые, на 10 мм не менее 15. Раковина округлая, неколенчатая 155. *S. tenella* Sar., табл. 22
- 3(1) — Очертание раковины преимущественно округлое, размер 30—40 мм. Брюшная створка равномерно и не сильно выпуклая. Смычный край длинный, но все же он несколько меньше наибольшей ширины, которая приурочена к средней части раковины. Макушка широкая, слабо выпуклая, ушки не всегда отчетливо обособлены 153. *S. spinifera* (Раеск.), табл. 22
— Раковина иной формы 4
- 4(3) — Брюшная створка коленчатая или сильно выпуклая. Радиальная ребристость неправильная и неотчетливая, на 10 мм 23—25 ребер. На обеих створках неправильные концентрические морщины, захватывающие всю макушечную половину раковины и особенно отчетливые на ушках . . . 154. *S. tsenensis* Sar., табл. 22
— Брюшная створка неколенчатая, слабо или умеренно выпуклая. Радиальная ребристость правильная. Отчетливые, выпуклые концентрические морщины только на ушках, на остальной раковине могут быть лишь слабо волнистые следы нарастания 5
- 5(4) — Раковина размером до 60—70 мм, слабо выпуклая, удлиненная, треугольного очертания. Макушка очень узкая, не выступающая за смычный край. Последний короткий, значительно меньше наибольшей ширины, приуроченной к лобному краю 151. *S. striata* (Fisch.), табл. 22
— Раковина более или менее вытянута в длину, размером до 60 мм. Отличается от *S. striata* большей выпуклостью макушки и большим количеством игл на всей поверхности брюшной створки. При этом среди них встречаются более крупные, у основания которых сходятся вместе несколько ребер 152. *S. coraesimilis* Sar., табл. 22

151. *Striatifera striata* (Fischer), табл. 22

Удлиненная раковина треугольного очертания, часто неправильной формы, размером до 60—70 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, с очень узкой макушкой, не выступающей за смычный край. Спинная створка повторяет изгиб брюшной. Смычный край очень короткий, значительно меньше наибольшей ширины раковины, приуроченной к лобному краю. Ушки хорошо очерченные, треугольные, на них несколько концентрических морщин, как правило, не переходящих отчетливо в область макушки. На ушках многочисленные тонкие косые иглы, почти отсутствующие на остальной поверхности раковины. Ребристость правильная, ребра отчетливые, выпуклые, сохраняют свою ширину на всем протяжении, на 10 мм 20—28 ребер.

Очень распространенная форма, образующая местами целые скопления. В южном крыле Подмосковной котловины особенно часто в C_1^{mkh} и C_1^{yn} , реже в C_1^{al} и в самых верхах C_1^{prt} . Единичная находка в C_1^{sch} . В северо-западном крыле в C_1^{ok} (толщи a_2, a_4, a_5, a_6, a_8) и C_1^{srp} (толщи b, c, d).

152. *Striatifera coraesimilis* Sarytcheva, табл. 22

Раковина, вытянутая в длину, размером до 60 мм. Брюшная створка с умеренно-выпуклой узкой макушкой, ограниченной довольно крутыми боковыми склонами, сглаживающимися кпереди. Спинная створка повторяет изгиб брюшной. Ушки треугольные, уплощенные, ясно очерченные. Ребристость правильная, ребра отчетливые, выпуклые, сохраняют свою ширину на всем протяжении, на 10 мм в среднем 22 ребра. Концентрические морщины только на ушках. Тонкие косые иглы в большом числе на ушках, а также рассеяны на всей брюшной створке. Здесь встречаются также более крупные иглы, перпендикулярные поверхности раковины, у основания которых сходятся вместе несколько ребер.

Редко в C_1^{al} .

153. *Striatifera spinifera* (Paecckelmann), табл. 22

Раковина округлого очертания, размером 30—40 мм. Брюшная створка равномерно и не сильно выпуклая, с широкой макушкой, не всегда отделяющейся отчетливо от обширных, несколько уплощенных ушек. Смычный край длинный, но все же его длина немного меньше наибольшей ширины, которая приурочена к средней части раковины. Слабые концентрические морщины, если они имеются, более ясно выражены на макушке и сглаживаются на ушках. Ребристость тонкая, правильная, на 10 мм 20—23 ребра. Ребра выпуклые, они несколько вздуваются в местах прикрепления многочисленных косых игл, расположенных на брюшной створке более или менее правильно в шахматном порядке. Большое количество игл на ушках и вдоль смычного края, но отчетливых пучков нет.

Часто в ракушечниках в основании C_1^{al} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_4 и a_5).

154. *Striatifera tsnensis* Sarytcheva, табл. 22

Удлиненная раковина размером не более 50 мм. Форма раковины колечатая или сильно выпуклая в средней части. Боковые склоны круглые, ушки треугольные, отчетливые, макушка умеренно-выпуклая, узкая или

уплощенная. Ребристость неправильная и неотчетливая, на 10 мм 23—25 ребер. На обеих створках неправильные концентрические морщины, захватывающие всю макушечную половину раковины и особенно резкие на ушках. Тонкие косые иглы на ушках и в небольшом числе на всей остальной поверхности брюшной створки.

Часто в районе Окско-Цнинского вала в C_1^a .

155. *Striatifera tenella* Sarytcheva, табл. 22

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 50—70 мм. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая без коленчатого перегиба. Слабо выпуклая широкая макушка незаметно сливается с широкими уплощенными ушками. Ребристость правильная, нерезкая, ребра слабо выпуклые, на 10 мм 15—20, при повреждении поверхностных слоев раковины ребристость неразличима. Концентрическая скульптура почти отсутствует. Тонкие иглы только на ушках и сохраняются очень редко.

Нередко в верхней части C_1^{prt} (угловские слои); на южном крыле котловины редко.

156. *Striatifera magna* Janischewsky, табл. 23

Крупная раковина, размером 70—90 мм, коленчатой формы, не всегда выраженной одинаково резко. Брюшная створка с широкой умеренно-выпуклой или совершенно плоской макушкой, едва выступающей за смычный край, спинная створка повторяет изгиб брюшной. Ушки обширные, плоские, необособленные. На них очень слабые концентрические морщины, несколько переходящие на макушку. Ребристость отчетливая, правильная, ребра уплощенные, в средней части раковины на 10 мм 11—18 ребер. Тонкие косые иглы только на ушках, но и здесь они редко сохраняются и слабо заметны.

Форма распространенная и характерная для самых верхних частей C_1^{prt} (угловские слои); на южном крыле котловины редко.

Род *Semiplanus* Sarytcheva, gen. nov.

(Типичный вид: *Productus semiplanus* Schwetzow, 1922)

Раковина не более 50—60 мм. Брюшная створка сильно и правильно выпуклая, без следов коленчатости, спинная повторяет изгиб брюшной, висцеральная полость очень узкая (рис. 120). Обе створки очень тонкие, без каких-либо утолщений.

Скульптура характерна (рис. 93): обе створки покрыты отчетливыми выпуклыми радиальными ребрами, разделенными бороздками равной с ними ширины. Ширина ребер остается более или менее постоянной на всем протяжении, в 10 мм 13—16 ребер. Концентрическая скульптура только в виде резко выраженных тонких линий нарастаний, покрывающих равномерно обе створки и становящихся более неправильными в старческом возрасте.

Большое количество мелких игл одинакового на всей раковине диаметра, в более или менее правильном шахматном порядке на обеих створках (на спинной они расположены реже). В старческих стадиях они распределены более неправильно или имеют линейное расположение соответственно с уступами нарастания.

Внутреннее строение спинной створки характерно (рис. 121). Вдоль смычного края кардинальные валики в виде плоских широких лент, покрытых неправильной поперечной штриховкой. Кардинальный отросток сидячий, четырехлопастной. Мускульные отпечатки неветвистые, ради-

ально-ребристые, брахиальные петли не всегда выражены отчетливо. Вся поверхность густо усеяна заостренными сосочками, особенно крупными у лобного края.

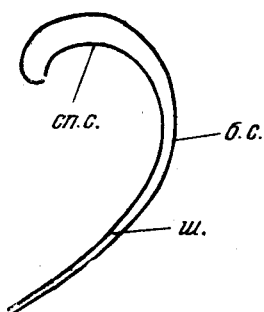


Рис. 120. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Semiplanus*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
ш. — шлейф.

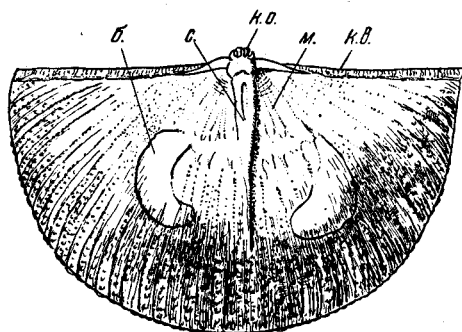


Рис. 121. Схема внутреннего строения спинной створки раковины представителей рода *Semiplanus*.

к. о. — кардинальный отросток; к. в. — кардинальные валики; м. — места прикрепления мускулов; б. — брахиальные отпечатки; с. — срединная септа.

В Подмосковной котловине имеются только два вида, встречающиеся в значительном количестве в C_1^{al} и C_1^{mkh} , редко в C_1^{tl} .

157. *Semiplanus semiplanus* (Schwetzow), табл. 23

Раковина сильно вытянута в ширину, веретенообразная. Ушки обширные, никак не обособленные. Размер 40—60 мм.

Скульптура характерная для рода, но в старческих стадиях правильность ребристости и расположения игл нарушается.

В большом количестве в C_1^{al} , реже в нижней части C_1^{mkh} , очень редко в C_1^{tl} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$).

158. *Semiplanus mikhailovensis* Sarytcheva, sp. nov., табл. 23

(Типичный экземпляр, ПИН №148/5521, отмечен на таблице буквой «а» и происходит из C_1^{mkh})

Раковина удлиненная, ушки небольшие, очерченные отчетливо, размер 20—35 мм. Скульптура характерная для рода.

Нечасто в C_1^{mkh} , редко в C_1^{al} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толща a_5).

Род *Gigantoproductus*¹ Prentice, 1950

Размер от среднего (40—70 мм) до очень крупного (150—250 мм). Форма раковины разнообразна, от веретеновидной, с шириной, вдвое превышающей длину, до удлиненной с резким коленчатым перегибом

¹ Название *Gigantoproductus* предложено Прентисом вместо *Gigantella* Sarytcheva, которое согласно правилам номенклатуры должно быть изменено, так как оно было ранее использовано для одного из родов ракообразных (Eckman, 1905). Диагноз рода и его объем остаются прежними, гигантелловыми.

посередине. Спинная створка всегда повторяет в смягченном виде изгиб брюшной, оставляя очень узкую висцеральную полость. Соотношение створок указывалось выше (рис. 84 — 85). Толщина створок у разных видов

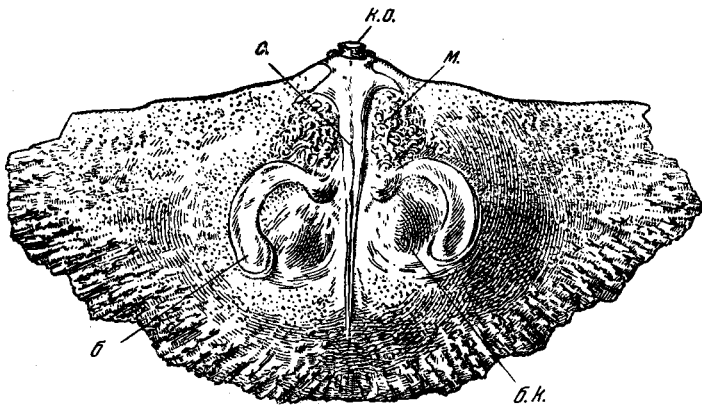


Рис. 122. Схема внутреннего строения спинной створки раковины представителей рода *Gigantoproductus*.

к. о. — кардинальный отросток; м. — места прикрепления мускулов;
б. — брахиальные отпечатки; б. к. — брахиальные конусы;
с. — срединная септа.

различна, от очень незначительной, до массивной, свыше 10 мм. Обе створки на всем протяжении покрыты радиальными ребрами, различными у отдельных видов. У многих видов, кроме того, крупные продольные складки,

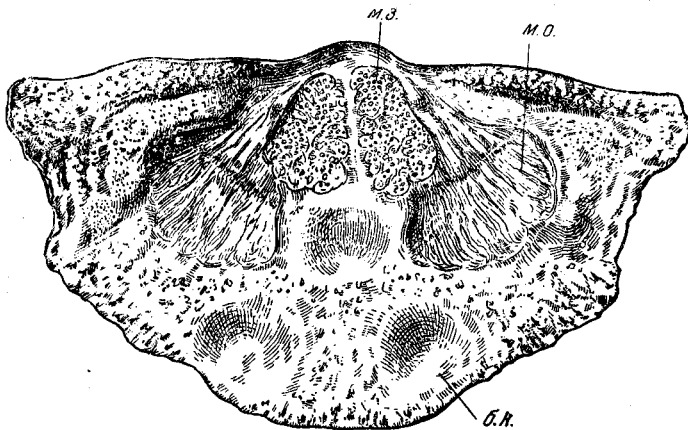


Рис. 123. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Gigantoproductus*.

м. о. — места прикрепления мускулов-открывателей; м. з. — то же, мускулов-закрывателей; б. к. — углубления, вмещавшие брахиальные конусы спинной створки.

сминающие обе створки. Концентрические морщины, как правило, не имеют существенного значения в скульптуре раковины. Иглы только на брюшной створке и у большинства видов относительно мелки и редки.

Характерно внутреннее строение спинной створки (рис. 122). Кардинальные валики вдоль смычного края отсутствуют. Кардинальный отросток, как правило, отчетливо трехраздельный с более сильно развитой средней лопастью. Он очень слабо выступает за смычный край, его

длинные и массивные лопасти лежат на мозолистом расширенном основании септы, имеющем якоревидную форму. По обе стороны септы обширные ветвистые мускульные отпечатки и отчетливые брахиальные петли. На крупных и массивных створках видно, что последние отгибают то более, то менее высокие брахиальные конусы, входящие в соответствующие углубления брюшной створки. На внутренней поверхности брюшной створки (рис. 123) видны отчетливо ветвистые отпечатки прикрепления мускулов-закрывателей и радиально-исптрихованные углубленные следы мускулов-открывателей. Вся периферическая поверхность обеих створок покрыта удлиненными, иногда лежащими сосочками и бугорками, а примыкающая к смычному краю — мелкими точечными углублениями.

Многочисленные виды этого рода встречаются в нижнем карбоне Подмосковной котловины, начиная от C_1^1 и кончая C_1^{prt} . Некоторые виды являются характерными и руководящими. Многие из установленных ранее разновидностей и отдельных видов *Gigantoproductus* отличаются выдержанностью их морфологических признаков и постоянством стратиграфического залегания, что позволяет перевести их в категорию видов.

Большинство видов отличается значительной изменчивостью формы и скульптуры. Поэтому определение отдельных видов часто бывает затруднительным и возможно только при достаточно полной сохранности раковины и обязательном присутствии брюшной створки. Следует иметь в виду, что при полевых сборах фауны именно *Gigantoproductus* особенно часто бывают представлены только ядрами, по которым правильное определение возможно только в редких случаях.

Ключ для определения видов рода *Gigantoproductus*

- 1 — Кроме радиальных ребер, на обеих створках то более, то менее отчетливые продольные складки 2
- На обеих створках только радиальная ребристость, продольные складки, как правило, отсутствуют или имеются только в старчевских стадиях роста или при повреждениях раковины 14
- 2(1) — Продольные складки с отчетливыми или даже резкими очертаниями, брюшная створка массивная 3
- Продольные складки нерезкие, расплывающиеся, широкие 8
- 3(2) — Продольные складки располагаются на всей створке, начинаясь в области макушки, которая обычно сильно выпуклая; изгиб раковины равномерный, правильный 4
- Продольные складки на макушке отсутствуют. Макушка обычно уплощена и максимальный изгиб часто более или менее коленчатый, приурочен к середине раковины 7
- 4(3) — Раковина отчетливо вытянута в ширину, размер крупный, 100—200 мм. Ушки обширные, цилиндрически свернутые параллельно смычному краю, необособленные от остальной раковины 5
- Длина равна или несколько превышает ширину раковины, размер 80—150 мм. Бока брюшной створки крутые. Ушки резко обособлены от остальной раковины 6
- 5(4) — Раковина сильно выпуклая, веретеновидной формы. Синус отсутствует. Продольные складки резкие на всем протяжении 159. *G. giganteus* (Mart.), табл. 24
- Раковина умеренно-выпуклая, с отчетливым широким синусом, иногда имеющим расплывчатые очертания. Продольные складки хорошо выраженные, но не резкие 160. *G. sinuatus* (Sar.), табл. 26

- 6(4) — Макушка узкая, вся раковина треугольного очертания с наибольшей шириной у лобного края. Синус отсутствует 161. *G. crassus* (Mart.), табл. 25
 — Макушка широкая, сильно вздутая, иногда неясная синусовидная уплощенность. Наибольшая ширина у смычного края 162. *G. inflatus* (Sar.), табл. 25
- 7(3) — Размер 100—150 мм. Длина и ширина почти одинаковы. Макушка уплощена. Ушки нерезко отграниченные. Посередине раковины толкаются продольные складки, тянущиеся до лобного края 164. *G. striato-sulcatus* (Schw.), табл. 27
 — Размер 75—90 мм. Округлая форма, несколько вытянутая в длину. Изгиб брюшной створки неколенчатый. Макушка выпуклая, треугольная, с резко очерченным носиком, несколько выступающим за смычный край 165. *G. elongatus* (Sar.), табл. 29
- 8(2) — Ширина раковины заметно превышает ее длину 9
 — Ширина раковины менее ее длины или равна ей 12
- 9(8) — Размер раковины 120—250 мм 11
 — Размер не более 140 мм, обе створки относительно тонкие 10
- 10(9) — Раковина округленно-четырёхугольного очертания. Макушка широкая, выпуклая, лобная половина слабо выпуклая, расширяющаяся к лобному краю в плоский шлейф 163. *G. okensis* (Sar.), табл. 26
 — Ширина раковины значительно более ее длины. Макушка брюшной створки умеренно-выпуклая 172. *G. submaximus* (Bolkh.), табл. 30
- 11(9) — Раковина очень крупная (до 250 мм), овальная, равномерно и слабо выпуклая. Макушка широкая, полого спускается к широким, цилиндрически свернутым ушкам. Брюшная створка массивная 179. *G. superbus* (Sar.), табл. 34
 — Раковина плоская, с относительно тонкими створками. Наибольшая выпуклость в области широкой макушки. Ушки широкие плоские, довольно отчетливо ограниченные. Имеется широкий неясный синус 177. *G. giganteiformis* (Liss.), табл. 36
- 12(8) — Раковина размером 100—120 мм 13
 — Размер 75—90 мм 165. *G. elongatus* (Sar.), табл. 29
- 13(12) — Макушка широкая, но не вздутая, не выступающая за смычный край, ушки маленькие, уплощенные, иглы очень редки 166. *G. janischewskii* (Sar.), табл. 28
 — Макушка широкая, выпуклая, выступающая за смычный край, ушки отчетливые, треугольные, выпуклые, крупные иглы нередки на всей брюшной створке 178. *G. superior* (Jan.), табл. 30
- 14(1) — Ребристость обычно отчетливая, правильная, ребра более или менее сохраняют свое прямолинейное направление на всем протяжении. Нарушение правильности ребристости, если оно имеется, приурочено к передней половине раковины или зависит от прижизненных ее повреждений 15
 — Ребра нерезкие, они неправильно изгибаются, ширина их непостоянна на всем протяжении раковины 22
- 15(14) — Иглы обычно хорошо видны, особенно в лобной половине раковины, где их диаметр резко возрастает 20
 — Иглы на брюшной створке редки, плохо сохраняются и не играют существенной роли в скульптуре раковины 16

- 16(15) — Ширина раковины, как правило, превышает длину не менее чем в 1,5 раза. Однако у старческих экземпляров с полно сохранившимся шлейфом длина почти равна ширине. Обе створки очень тонкие 17
 — Ширина раковины равна ее длине или только немного отличается от нее 19
- 17(16) — Раковина веретенообразной формы с шириной, в 1,5—2 раза превышающей длину. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая на всем протяжении и несколько уплощается только в области шлейфа 174. *G. latissimus* (Sow.), табл. 33
 — Макушка уплощена, изгиб раковины неравномерный, наибольшая выпуклость (почти коленчатость) сосредоточена в задней $\frac{1}{3}$ брюшной створки, лобная часть почти плоская 18
- 18(17) — Размер 40—70 мм. Ребра тонкие, резко очерченные, выпуклые, сохраняющие на всем протяжении свою ширину; на 10 мм 16—19 ребер 175. *D. latipriscus* Sar., табл. 33
 — Размер 90—140 мм. Ребра широкие, плоские, расширяющиеся к лобному краю; в 10 мм от носика на 10 мм 16 ребер, в 30 мм—7, в 50 мм—5. 180. *G. edelburgensis* (Phill.), табл. 35
- 19(16) — Изгиб брюшной створки коленчатый, макушка плоская, ребристость слабо выпуклая 181. *G. protvensis* (Sar.), табл. 32
 — Брюшная створка сильно и равномерно изогнута, макушка вздута, ребристость выпуклая 182. *G. irregularis* (Jan.), табл. 36
- 20(15) — Изгиб брюшной створки неравномерный, коленчатый, макушка плоская 21
 — Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая, бока пологие, ушки слабо обособлены 168. *G. varians* (Sar.), табл. 24
- 21(20) — Ребра выпуклые, прямолинейные, расширяются кпереди; в 10 мм от носика на 10 мм 15 ребер, в 50 мм—8—9. На брюшной створке, особенно в ее лобной половине, крупные иглы, расположенные более или менее правильно в шахматном порядке. Раковина округленно-квадратного очертания 170. *G. moderatus* (Schw.), табл. 31
 — Ребра тонкие, резко очерченные, выпуклые, сохраняющие на всем протяжении свою ширину; на 10 мм 16—19 ребер. Иглы редки, рассеяны без порядка. Раковина вытянута в ширину 175. *G. latipriscus* Sar., табл. 33
- 22(14) — Раковина слабо выпуклая 23
 — Раковина сильно выпуклая или коленчатая 26
- 23(22) — Раковина очень крупная (до 250 мм), массивная 179. *G. superbus* (Sar.), табл. 34
 — Раковина не более 150 мм, створки тонкие 24
- 24(23) — Длина и ширина раковины приблизительно одинаковы, очертание полукруглое 171. *G. tenuitestis* (Jan.), табл. 32
 — Ширина заметно превышает длину 25
- 25(24) — Ребристость очень слабо выпуклая, часто при повреждении поверхностных слоев раковины совсем не видна. Брюшная створка слабо и равномерно выпуклая, макушка не отделяется от широких выпуклых ушек. Общая форма раковины веретенообразная 176. *G. latiexpansus* Sar., табл. 33
 — Ребристость отчетливая, более или менее правильная, ушки уплощенные, довольно обособленные, на них слабые концентрические морщины 172. *G. submaximus* (Bolkh.), табл. 30

- 26(22) — Раковина вытянута в ширину (когда сохранились обширные ушки), с наибольшей шириной у смычного края, резко коленчатая, с плоской макушкой и обширными, хорошо обособленными ушками. На них грубые концентрические морщины, которые, неправильно изгибаясь и прерываясь, переходят на макушку или на всю раковину 169. *G. praemoderatus* (Sag.), табл. 31
 — Ширина раковины меньше ее длины или равна ей. Резких концентрических морщин нет, иглы очень редки 27
- 27(26) — Размер раковины 60—70 мм. Брюшная створка выпуклая или коленчатая, макушка невздутая 173. *G. mirus* (Frcks), табл. 35
 — Размер раковины около 100 мм. Макушка шаровидно выпуклая, лобная половина плоская. Бока крутые, параллельные 167. *G. tulensis* (Bolikh.), табл. 29

159. *Gigantoproductus giganteus* (Martin), табл. 24

Раковина, вытянутая в ширину, размером 100—200 мм. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая. Макушка широкая, вздутая, выступающая за смычный край, синус отсутствует. Ушки обширные, цилиндрически свернутые параллельно смычному краю, необособленные. Спинная створка повторяет изгиб брюшной. Ребристость на обеих створках нерезкая, неправильная. Обе створки смяты, начиная от макушки, в отчетливые, иногда даже резкие на всем протяжении створки продольные складки. Отчетливых концентрических морщин нет. На брюшной створке редкие некрупные иглы. Брюшная створка очень массивная, с толщиной в области макушки 3—8 мм, спинная — более тонкая.

Очень распространенная форма, особенно в C_1^{mkh} , C_1^{yn} , реже в C_1^{al} . В северо-западном крыле в C_1^{ok} (толщи a_1, a_2, a_4, a_5, a_6), в C_1^{srp} (толщи b, c, d).

160. *Gigantoproductus sinuatus* (Sarytcheva)¹, табл. 26

Раковина, вытянутая в ширину, размером 150—200 мм. Брюшная створка равномерно-выпуклая с широкой макушкой, выступающей за смычный край. Ушки обширные, необособленные. Характерно присутствие широкого синуса, имеющего иногда расплывчатые очертания. Ребристость слабо выпуклая, неправильная, крупные продольные складки на всем протяжении раковины отчетливые, но нерезкие. Спинная створка повторяет форму брюшной. Брюшная створка массивная, спинная более тонкая.

Довольно редкая, но характерная форма для C_1^{al} .

161. *Gigantoproductus crassus* (Martin)², табл. 25

Раковина, размером 100—150 мм, с длиной, превышающей ширину или равной ей. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая, с крутыми боками и узкой вздутой макушкой, значительно выступающей за смычный край. Вся раковина имеет треугольное очертание, с наибольшей шириной у лобного края. Ушки маленькие, треугольные, уплощенные, обособленные; синус отсутствует. Ребристость слабо выпуклая, неправиль-

¹ Ранее эта форма была описана как разновидность *G. giganteus*.

² Этот вид рассматривался последнее время в качестве разновидности *G. giganteus*.

ная. Продольные складки резко выраженные, располагаются на всей створке, начинаясь в области макушки. На брюшной створке редкие иглы. Концентрические морщины отсутствуют. Брюшная створка массивная, спинная более тонкая, повторяет форму брюшной.

Нередко в C_1^{mkh} , реже в C_1^{al} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_4, a_5, a_6).

162. *Gigantoproductus inflatus* (Sarytcheva)¹, табл. 25

Раковина, размером 80—130 мм, с длиной, приблизительно равной ширине. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая, с крутыми боками и широкой сильно вздутой макушкой. Ушки отчетливо обособленные, относительно небольшие, цилиндрически свернутые. При полной сохранности раковины ее наибольшая ширина приурочена к смычному краю. Иногда имеется синусовидная уплощенность или даже более или менее отчетливый синус. Ребристость слабо выпуклая, неправильная, продольные складки располагаются на всей створке, начинаясь в области макушки, они на всем протяжении отчетливые, иногда резкие. Брюшная створка массивная, спинная более тонкая, повторяющая форму брюшной.

Нередко в C_1^{mkh} и C_1^{al} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_2, a_5, a_6).

163. *Gigantoproductus okensis* (Sarytcheva), табл. 26

Раковина, размером 100—140 мм, четырехугольного очертания, слегка вытянутая в ширину. Брюшная створка умеренно-выпуклая с наибольшей выпуклостью в области широкой макушки. Передняя половина раковины слабо выпуклая, с расширяющимся кпереди плоским шлейфом. Бока широкие, плоские, ушки несколько цилиндрически свернутые, обособленные, синус отсутствует. Ребристость неправильная; на 10 мм 11—17 ребер. Продольные складки то более, то менее резкие, они возникают от оснований редко рассеянных игл преимущественно в лобной половине раковины. Кроме того, иглы образуют ряд вдоль смычного края. Концентрические морщины отсутствуют. Обе створки относительно тонкие, спинная повторяет изгиб брюшной.

Нередко в C_1^{al} , реже в C_1^{mkh} .

Неотличимым от *G. okensis* является вид, установленный Янишевским из северо-западного крыла котловины — *Pr. glabratus*. Иным является только стратиграфическое положение последнего: он встречается в известняках a_8 и b , т. е. в C_1^{yn} . Настоящий *G. okensis* указывается в a_1 .

164. *Gigantoproductus striato-sulcatus* (Schwetzow), табл. 27

Раковина, размером 100—150 мм, с почти одинаковой длиной и шириной. Брюшная створка сильно, но неравномерно выпуклая, с максимальным, часто более или менее коленчатым изгибом в средней части раковины. Макушка уплощенная, не выступающая за смычный край. Бока крутые, ушки небольшие, уплощенные, слабо обособленные, синус отсутствует. Ребристость неправильная, изменчивая, продольные складки на макушке отсутствуют, они появляются только после коленчатого перегиба в средней части раковины и доходят до лобного края. На плоской макушке и на ушках неправильные концентрические морщины разной степени интенсивности. На брюшной створке редкие иглы. Брюшная

¹ Эта форма была выделена ранее как разновидность *G. giganteus*.

створка очень массивная в области макушки, спинная более тонкая, повторяет форму и скульптуру брюшной.

Распространенная форма в C_1^{al} , C_1^{mkh} и C_1^{yn} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8$), в C_1^{srp} (толщи b, c, d).

165. *Gigantoproductus elongatus* (Sarytcheva)¹, табл. 29

Раковина, размером 75—90 мм, удлинненно-овального очертания. Брюшная створка сильно выпуклая с наибольшим изгибом в средней части раковины. Макушка умеренно-выпуклая, треугольная, узкая, с резко очерченным носиком, несколько выступающим за смычный край. Ушки небольшие, плоские, обособленные, синус отсутствует. Ребристость неправильная, нерезкая, в лобной половине продольные складки, обычно неглубокие, нерезкие. На ушках слабые концентрические морщины, переходящие на макушку. Иглы редки.

Довольно редко в C_1^{mkh} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_2, a_4, a_5, a_8).

166. *Gigantoproductus janischewskii* (Sarytcheva)², табл. 28

Раковина, размером 100—120 мм, с длиной, превышающей ширину или равной ей. Брюшная створка очень выпуклая, с крутыми боками и наибольшей выпуклостью в средней части. Макушка широкая, но невздутая, не выступающая за смычный край, ушки маленькие, уплощенные, не всегда отчетливо выраженные, со слабыми концентрическими морщинами, переходящими несколько и на бока раковины. Синус отсутствует. Ребристость правильная только на макушке, где на 10 мм до 20 ребер, в лобной половине она очень неправильная, неотчетливая, на 10 мм 14—16 ребер. Здесь же присутствуют нерезкие расплывающиеся, широкие, продольные складки. Иглы очень редки. Брюшная створка массивная, спинная более тонкая, повторяет изгиб брюшной.

Характерная форма C_1^{al} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_4, a_5, a_6, a_8).

167. *Gigantoproductus tulensis* (Bolkhovitina), табл. 29

Раковина, размером около 100 мм, с шириной, несколько меньшей длины или равной ей. Брюшная створка очень сильно и неравномерно выпуклая. Макушка шаровидно выпуклая, лобная половина раковины плоская, бока крутые, параллельные, синус отсутствует. Ушки плоские, треугольные, отчетливо обособленные, с тонкими, нерезкими концентрическими морщинками, переходящими на бока и иногда на всю раковину. Ребристость тонкая, неправильная, ребра изгибаются и расширяются кпереди, на макушке на 10 мм 20—25 ребер, в средней части раковины 10—18. Обе створки относительно тонкие.

Нередко в C_1^{ul} .

168. *Gigantoproductus varians* (Sarytcheva), табл. 24

Раковина округлого или овального очертания, размером 70—90 мм. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая, бока пологие, ушки слабо обособленные. На них иногда слабые концентрические морщины, не переходящие на макушку. Синус отсутствует. Ребристость отчетливая,

¹ Эта форма была выделена ранее как разновидность *G. striato-sulcatus*.

² Эта форма была установлена ранее как разновидность *G. striato-sulcatus*.

правильная, ребра более или менее сохраняют свое прямолинейное направление на всем протяжении; на 10 мм около 14 ребер. Иглы обычно хорошо видны, особенно в лобной половине раковины, где их диаметр резко возрастает. Обе створки относительно тонкие, спинная повторяет изгиб брюшной.

Передко в C_1^{mkh} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_4, a_5, a_6).

169. *Gigantoproductus praemoderatus* (Sarytcheva), табл. 31

Раковина, размером 80—120 мм, несколько вытянутая в ширину. Брюшная створка сильно и неравномерно выпуклая с наибольшей шириной вдоль смычного края и резким коленчатым изгибом в средней части раковины. Макушка плоская, не выступающая за смычный край, бока довольно крутые, синус отсутствует. Ушки обширные, несколько оттянутые, хорошо обособленные. На них грубые концентрические морщины, которые, неправильно изгибаясь и прерываясь, переходят на макушку и на всю раковину. Ребристость резкая, неправильная. Ребра выпуклые, расширяющиеся к лобному краю; в 10 мм от смычного края на 10 мм 18 ребер, в 50 мм 11. Ребра непрямолинейные, они изгибаются на морщинах и около игл, часто выклиниваются или разветвляются и появляются вновь. Крупные, редкие иглы без порядка на всей брюшной створке. Вдоль смычного края иглы крючкообразно изогнуты. Обе створки тонкие, спинная повторяет изгиб брюшной.

Характерная форма C_1^{al} . В северо-западном крыле котловины очень редко в толще a_4 .

170. *Gigantoproductus moderatus* (Schwetzow), табл. 31

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 70—90 мм, с наибольшей шириной у смычного края. Брюшная створка сильно, но неравномерно выпуклая, с более или менее резким коленчатым изгибом в средней части раковины. Макушка плоская, не выступающая за смычный край. Бока в передней половине раковины крутые, почти параллельные. Ушки хорошо обособленные, уплощенные, с отчетливыми концентрическими морщинами, переходящими немного на бока, но не пересекающими макушку. Ребристость правильная на всем протяжении. Ребра выпуклые, прямолинейные, расширяющиеся кпереди; в 10 мм от носика на 10 мм 15 ребер, в 50 мм 8—9. На брюшной створке, особенно в ее лобной половине, крупные иглы увеличивающегося кпереди диаметра и расположенные более или менее правильно в шахматном порядке. Более мелкие иглы на ушках вдоль смычного края. Обе створки относительно тонкие, спинная повторяет изгиб брюшной.

Широко распространенная и характерная форма в C_1^{mkh} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_2, a_3, a_4, a_5, a_6).

171. *Gigantoproductus tenuitestis* (Janischewsky), табл. 32

Раковина округлого очертания, размером 60—80 мм. Брюшная створка правильно выпуклая, полусферическая. Макушка слабо выпуклая, едва выступающая за смычный край. Ушки сравнительно большие, треугольные, слабо обособленные. Ребристость тонкая, ребра слабо выпуклые, не изменяющиеся заметно по ширине на всем протяжении; на 10 мм в среднем 14—18 ребер. Продольные складки отсутствуют. На всей брюшной створке редкие, беспорядочно расположенные следы

прикрепления игл. На ушках несколько неправильных рядов тонких игл. Обе створки относительно тонкие, спинная повторяет изгиб брюшной.

Встречается спорадически в северо-западном крыле Подмосковной котловины в C_1^{ok} (толщи a_5, a_6, a_7) и C_1^{srp} (толща b).

172. *Gigantoproductus submaximus* (Bolkhovitina), табл. 30

Раковина овального очертания, размером около 140 мм, с шириной, значительно превышающей длину. Брюшная створка умеренно-выпуклая с наибольшей выпуклостью в макушечной части. Макушка широкая, не выступающая за смычный край, ушки несколько уплощенные, нерезко обособленные. На них слабые концентрические складки, переходящие на макушечные склоны. Ребристость более или менее правильная, отчетливая. Ширина ребер обычно не меняется на всем их протяжении, но они изгибаются или выклиниваются около редко рассеянных игл. На 10 мм 13—15 ребер. В лобной половине раковины слабые продольные складки. Обе створки относительно тонкие.

Характерная форма для C_1^{tl} , реже в C_1^{al} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_4 и a_6).

173. *Gigantoproductus mirus* (Fredericks), табл. 35

Раковина, несколько вытянутая в длину, размером 60—80 мм. Брюшная створка выпуклая или коленчатая, макушка не вздутая, не выступающая за смычный край, бока крутые. Синус отсутствует. Ушки маленькие, уплощенные, хорошо обособленные; на них слабые концентрические морщинки, переходящие на бока. Ребристость очень тонкая, слабо выпуклая. Ребра неправильно изгибаются и слегка расширяются впереди. В средней части на 10 мм 20—22 ребра. Иглы очень редки. Обе створки очень тонкие, спинная повторяет изгиб брюшной.

Редко в C_1 .

174. *Gigantoproductus latissimus* (Sowerby)¹ sensu Sarytcheva, табл. 33

Раковина веретенообразного очертания, размером 60—120 мм, с шириной, в 1,5—2 раза превышающей длину. Брюшная створка сильно и равномерно на всем протяжении выпуклая. Макушка широкая, вздутая, сильно выступает за смычный край. Ушки цилиндрически свернутые, почти необособленные. Иногда имеется слабый синус. В старческих стадиях длина раковины увеличивается и может даже приблизиться к ширине. Ребристость правильная, грубая. Ребра прямолинейные, выпуклые; на 10 мм в средней части раковины 10—13 ребер. К лобному краю они обычно становятся тоньше. Концентрических морщин нет. Иглы редкие, крупные, у их основания иногда сливаются 2—3 ребра. Обе створки тонкие, спинная следует изгибу брюшной.

Характерная и очень распространенная форма в C_1^{prt} , редко в C_1^{st} (нетипичные, более тонкоребристые формы). В северо-западном крыле котловины в верхах C_1^{srp} (толща d).

¹ Эта форма ранее ошибочно называлась *G. latissimus* (Sow.) var. *typica* Sar., что не соответствует правилам номенклатуры, так как типичные формы не могут быть вариантом вида.

Вытянутая в ширину раковина, размером 40—70 мм. Брюшная створка сильно, но неравномерно выпуклая — макушка уплощена также как и передняя часть раковины. Наибольшая выпуклость, почти коленчатость, сосредоточена в задней $\frac{1}{3}$ раковины. Иногда имеется синусовидная уплощенность. Ушки плоские, слабо обособленные. Ребристость тонкая, правильная. Ребра резко очерченные, выпуклые, сохраняющие на всем протяжении свою ширину; на 10 мм 16—19 ребер. Концентрических морщин нет, только струйки нарастания. Иглы редкие, относительно крупные, у их основания правильность ребристости может нарушаться. В старческих стадиях длина раковины приближается к ее ширине. Обе створки очень тонкие, спинная повторяет изгиб брюшной.

Характерная и распространенная форма в C_1^{tr} , реже в верхах C_1^{up} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{sup} (толщи *b* и *c*).

176. *Gigantoproductus latiexpansus* Sarytcheva, sp. nov.², табл. 33

Раковина овального очертания, размером 90—140 мм, с шириной, значительно превышающей длину. Брюшная створка слабо и равномерно выпуклая. Макушка широкая, слабо выпуклая, не выступающая за смычный край, синус отсутствует. Ушки широкие, цилиндрически свернутые, совершенно не обособленные от макушки, отчего раковина имеет почти веретеновидную форму. Ребристость очень слабо выпуклая, часто, при повреждении поверхностных слоев раковины, совсем не видна. Ребра в лобной половине изгибаются, но сохраняют более или менее постоянной свою ширину; на 10 мм около 16 ребер. Концентрические морщины отсутствуют. Редкие иглы рассеяны без порядка и образуют 2—3 ряда вдоль смычного края. Обе створки тонкие, спинная следует изгибу брюшной.

Нередко в C_1^{tr} , изредка в C_1^{up} . В северо-западном крыле котловины редко в C_1^{sup} (толща *c*).

177. *Gigantoproductus giganteiformis* (Lissitzyn)³, табл. 36

Раковина, размером 180—200 мм, заметно вытянутая в ширину. Брюшная створка слабо выпуклая, в лобной половине даже уплощенная, с наибольшей выпуклостью в области широкой макушки. Ушки широкие, плоские, довольно отчетливо обособленные, имеется широкий, расплывающийся синус. Ребристость тонкая, очень слабо выпуклая, неправильная, иногда почти совершенно сглаживающаяся. В лобной половине от основания игл отходят пологие продольные складки. Иглы, кроме того, образуют 2—3 ряда на ушках вдоль смычного края. Обе створки относительно тонкие, спинная повторяет изгиб брюшной.

Довольно редко в C_1^{tr} и C_1^{st} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{sup} (толща *c*).

178. *Gigantoproductus superior* (Janischewsky), табл. 30

Раковина, размером 80—170 мм, полушаровидного очертания. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая, с крутыми выпуклыми боками без каких-либо следов синуса. Макушка широкая выпуклая,

¹ Считаю возможным установить этот новый вид вместо выделенной ранее разновидности *G. latissimus* var. *prisca* Sar. — *T. C.*

² Считаю возможным установить этот новый вид вместо выделенной ранее разновидности *G. latissimus* (Sow.) var. *expansa* Sar. — *T. C.*

³ Этот вид последнее время рассматривался как разновидность *G. latissimus*.

выступающая за смычный край. Ушки отчетливые, треугольные, выпуклые. Ребристость тонкая; на 10 мм 10—15 ребер, на лобной половине раковины она становится особенно неправильной, здесь же развиваются слабые продольные складки. На ушках и в макушечной области очень слабые концентрические складочки. На всей брюшной створке нередко крупные иглы. Следы многочисленных мелких косых игл видны также на ушках. Брюшная створка массивная, спинная более тонкая, следует изгибу брюшной. Северо-западное крыло Подмосковной котловины, нередко в C_1^{gr} (толщи *b*, *c*, *d*).

179. *Gigantoproductus superbis* (Sarytcheva), табл. 34

Раковина до 250 мм, овального очертания, с шириной, заметно превышающей длину. Брюшная створка равномерно и слабо выпуклая. Макушка широкая, не выступающая за смычный край, она полого спускается к широким обособленным, цилиндрически свернутым ушкам. Ребристость нерезкая, неправильная; на 10 мм 8—15 ребер, причем промежутки между ребрами могут быть в 2—3 раза шире ребер. Часто имеются пологие продольные складки, сглаживающиеся к лобному краю. Концентрические складки, отчетливые на ушках и боках, могут проследиваться и на всей поверхности обеих створок. Иглы редкие и мелкие. Брюшная створка очень массивная, спинная относительно тонкая, повторяет изгиб брюшной.

Характерная форма в криноидных известняках основания C_1^{prt} и в самых верхах этого горизонта. В северо-западном крыле котловины в C_1^{gr} (толщи *c*, *d*).

180. *Gigantoproductus edelburgensis* (Phillips), табл. 35

Раковина, размером 90—140 мм, заметно вытянутая в ширину. Брюшная створка умеренно и неравномерно выпуклая; наибольшая выпуклость, почти коленчатость, сосредоточена в задней $\frac{1}{3}$ раковины, лобная часть почти плоская. Макушка широкая, плоская, не выступающая за смычный край. Ушки плоские, обособленные. Имеется слабый синус или уплощенность. На ушках слабые концентрические морщины, сглаживающиеся на макушечных склонах. Ребристость характерна; ребра широкие, плоские, расширяющиеся к лобному краю; в 10 мм от носика на 10 мм 16 ребер, в 30 мм 7, в 50 мм 5. Промежутки между ребрами очень узкие. Прямолинейное направление ребер сохраняется на всей раковине, только у основания редких игл ребра иногда изгибаются или сливаются. Обе створки, несмотря на большой размер раковины, очень тонкие, спинная створка следует изгибу брюшной.

Нечасто в C_1^{prt} . В северо-западном крыле котловины редко в верхах C_1^{gr} (толща *d*).

181. *Gigantoproductus protvensis* (Sarytcheva), табл. 32

Раковина, размером 80—100 мм, квадратного очертания с наибольшей шириной у лобного края. Брюшная створка сильно и неравномерно выпуклая, с почти коленчатым изгибом в средней части раковины. Макушка плоская, не выступающая за смычный край. Ушки уплощенные, довольно хорошо обособленные, со слабыми концентрическими морщинами. Синус отсутствует. Ребристость правильная, нерезкая. Ребра слабо выпуклые, прямолинейные, сохраняющие постоянную ширину; на 10 мм 12—14 ребер. На брюшной створке едва заметные следы редких

игл, не отражающихся на правильности ребристости. Обе створки очень тонкие, спинная следует изгибу брюшной.

Нередко в C_1^{prt} .

182. *Gigantoproductus irregularis* (Janischewsky), табл. 36

Раковина, размером 90—100 мм, с длиной, приблизительно равной ширине. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая. Макушка узкая, круто загибается над смычным краем, бока крутые, иногда почти параллельные. Ушки уплощенные, треугольные, обособленные; вместо синуса легкая продольная уплощенность. Ребристость грубая, неправильная, ребра вышуклые; на 10 мм в среднем 5—8 ребер. Продольные складки, как правило, отсутствуют. На ушках отчетливые концентрические морщины, сглаживающиеся на боковых склонах, не пересекая макушку. На всей брюшной створке редкие следы игл, нарушающие прямолинейное направление ребер. Обе створки тонкие, спинная следует изгибу брюшной.

Нередко, северо-западное крыло Подмосковной котловины, C_1^{grp} (толща *d*).

Род *Productus* Sowerby, 1814, sensu Muir-Wood, 1930

Размер 10—60 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в области макушки и слабо в передней половине. Спинная створка коленчатая с плс-

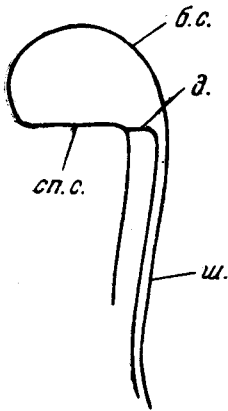


Рис. 124. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Productus*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
д. — диафрагма; ш. — шлейф.

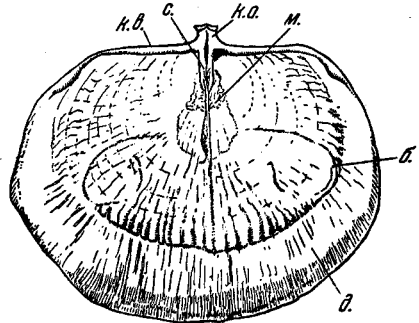


Рис. 125. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Productus*.

к. о. — кардинальный отросток;
к. в. — кардинальные валики;
м. — места прикрепления мускулов;
б. — брахиальные отпечатки;
с. — срединная сента;
д. — пояска диафрагмы.

ским висцеральным диском, окруженным пояском диафрагмы (рис. 124—125). Висцеральная полость обширная, обычно длинный шлейф. Обе створки очень тонкие. Раковина легко раскалывается по висцеральному диску спинной створки, обнажая диафрагму.

Радиальная ребристость на обеих створках отчетливая на всем протяжении. Ширина ребер служит отличительным признаком некоторых видов. Концентрические морщины на брюшной створке обычно развиты слабо и приурочены к ушкам и макушечным склонам. На спинной створке морщины занимают весь плоский висцеральный диск.

Иглы в умеренном количестве рассеяны на брюшной створке, образуют ряд вдоль смычного края и ряды или пучок крупных прямостоящих игл на ушках. На спинной округлые углубления в местах, соответствующих прикреплению игл на противоположной створке.

Внутреннее строение из-за тонкости раковины наблюдается редко. На спинной створке (рис. 125) кардинальный отросток сильно выступает за смычный край, он отчетливо двураздельный с внутренней стороны и опирается на двураздельное основание септы. Мускульные и брахиальные отпечатки очень слабо развиты. Диафрагма наблюдается у всех видов, но имеем у них разную ширину. Внутренняя поверхность створок отражает наружную скульптуру и не покрыта сосочками, как у большинства других продуктид.

В Подмосковной котловине представлен несколькими видами, которые встречаются только в C_1 — от C_1^I до C_1^{prt} включительно.

Ключ для определения видов рода *Productus*

- 1 — Размер раковины более 25 мм 2
 — Размер менее 25 мм 3
- 2(1) — Размер 25—35 мм, раковина вытянута в длину с наибольшей шириной посередине. Макушка сильно выпуклая, бока крутые, параллельные или сходящиеся кпереди. Имеется слабый синус или уплощенность. Ушки маленькие, уплощенные, резко обособленные 184. *P. concinnus* Sow., табл. 37
- 3(1) — Размер 35—60 мм. Раковина сильно вытянута в длину. Наибольшая ширина в области веерообразно расширяющегося длинного шлейфа. Бока, особенно в передней половине, пологие, ушки обширные, уплощенные, обособленные 183. *P. productus* (Mart.), табл. 37
- 4(3) — Раковина вытянута в ширину, размер 20—22 мм. Макушка сильно выпуклая, широкая, со слабым синусом. Бока крутые, ушки обширные, цилиндрически свернутые, отделяющиеся резкой бороздкой 189. *P. alexini* Sar., табл. 37
- 5(4) — Длина превышает ширину или равна ей 4
- 6(5) — Наибольшая ширина у смычного края или в средней части раковины, бока почти параллельные 5
 — Наибольшая ширина у переднего края, бока расходящиеся, раковина округленно-треугольного очертания 7
- 7(4) — Раковина заметно вытянута в длину. Наибольшая ширина в средней части раковины 184. *P. concinnus* Sow., табл. 37
 — Наибольшая ширина у смычного края, длина и ширина примерно одинаковы, раковина округлого очертания 6
- 8(5) — Размер 15—20 мм. Иглы на брюшной створке в значительном количестве и расположены в шахматном порядке. У их основания ребра вздуваются, что особенно заметно в задней половине раковины 186. *P. subcarbonarius* Sar., табл. 37
- 9(4) — Размер 18—25 мм. Иглы на брюшной створке очень тонки и часто не видны, особенно в области макушки; они не оказывают влияния на несущие их ребра 185. *P. redesdalensis* M.—W., табл. 37
- 10(4) — Размер 15—20 мм. Ребристость очень тонкая на всем протяжении — в 5 мм от носика на 10 мм 30 ребер, в 10 мм — 25—26, в 20 мм — 20. Макушка узкая, выступает за короткий смычный край. Ушки небольшие, выпуклые 187. *P. dugnensis* Sar., табл. 37

— Размер 10—15 мм. Ребра заметно расширяются кпереди, в 5 мм от носика на 10 мм 25 ребер, в 10 мм — 16—18, в 20 мм — 14. Макушка широкая, ушки обширные, уплощенные
. 188. *P. benskianus* Sar., табл. 37

183. *Productus productus* (Martin), табл. 37

Раковина, размером 35—60 мм, сильно вытянута в длину, с наибольшей шириной в области веерообразно расширяющегося длинного шлейфа. Бока, особенно в передней половине, пологие, ушки обширные, уплощенные, обособленные. Макушка широкая, выпуклая, лобная половина брюшной створки обычно совсем не выпуклая или даже слегка вогнутая. Ребристость на всей раковине неправильная, довольно грубая, ребра умеренно-выпуклые, расширяющиеся кпереди; на 10 мм в 10 мм от смычного края 15—17 ребер, в 30 мм 9—15, у лобного края ребристость часто опять становится тоньше и особенно неправильной. Концентрические морщины развиты слабо. Иглы в незначительном количестве на всей брюшной створке, они образуют ряд вдоль смычного края и два ряда на ушках. Обе створки очень тонкие во всех возрастных стадиях, спинная резко коленчатая с плоским висцеральным диском, по которому раковина часто раскалывается, обнаруживая диафрагму. Диафрагма широкая, иногда до 3—4 мм, располагается в плоскости висцерального диска.

Часто в C_1^{st} , несколько реже в C_1^{tr} . В северо-западном крыле котловины редко в C_1^{srp} (толща *b*).

184. *Productus concinnus* Sowerby, табл. 37

Раковина удлинённого очертания, размером в среднем 25 мм (размер колеблется в пределах 15—35 мм). Брюшная створка сильно выпуклая, причем наибольшая выпуклость приурочена к макушечной области, лобная часть продольно почти плоская. Наибольшая ширина раковины посередине, крутые бока параллельные или несколько сходятся кпереди. Имеется слабый синус или уплощенность. Ушки маленькие, уплощенные, резко обособленные. Ребристость правильная на всем протяжении. В средней части раковины на 10 мм 17—20 ребер. Концентрические морщины слабые. Редкие иглы рассеяны без порядка на брюшной створке и скопляются в большем или меньшем количестве на ушках. Обе створки очень тонкие во всех возрастных стадиях. Спинная резко коленчатая. Раковина часто раскалывается по плоскому висцеральному диску спинной створки, открывая диафрагму, располагающуюся в плоскости висцерального диска. Ширина диафрагмы может достигать 3 мм.

Часто в C_1^{tr} , реже в C_1^{st} и еще реже в C_1^{prt} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{srp} (толщи *b*, *c*).

185. *Productus redesdalensis* Muir-Wood, табл. 37

Раковина округлого очертания, размером 18—25 мм. Брюшная створка с умеренно-выпуклой макушкой и очень слабым изгибом в лобной половине. Бока крутые, параллельные, округлые. Ушки уплощенные, неясно обособленные. На макушечной части слабая уплощенность, сглаживающаяся кпереди. Ребристость тонкая, правильная, ребра умеренно-выпуклые, слегка расширяющиеся кпереди; в 10 мм от смычного края на 10 мм 20 ребер, в 20 мм около 16. В области шлейфа ребристость иногда становится неправильной. Иглы на брюшной створке очень тонки и часто не видны, особенно в области макушки. Они не оказывают влияния на правильность ребристости. Ряд игл вдоль смычного края и 2—3 ряда на ушках.

12—15 тонких концентрических морщин отчетливо видны только на макушечных склонах и ушках, но на спинной створке занимают весь висцеральный диск. Обе створки тонкие, спинная коленчатая, с несколько вогнутым висцеральным диском, отчего раковина редко раскалывается по нему, в отличие от других представителей рода *Productus*.

Нередко в C_1^{tl} и мелководных фациях C_1^{al} , редко в C_1^{mkh} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_1, a_2, a_4, a_6).

186. *Productus subcarbonarius* Sarytcheva, sp. nov., табл. 37

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 148/4536, отмечен на таблице буквой «а» и происходит из C_1^{tr})

Раковина округлого очертания, размером 15—20 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в области макушки, которая несколько выступает за смычный край, где находится наибольшая ширина раковины. Бока крутые; почти параллельные. На макушке слабая уплощенность, но ясный синус отсутствует. Шлейф слабо изогнутый, умеренной длины. Ушки относительно большие, уплощенные, треугольные, обособленные. Ребристость тонкая, правильная, ребра умеренно-выпуклые, расширяющиеся кпереди; в 5 мм от смычного края на 10 мм 26—28 ребер, в 10 мм 18—20, в 20 мм 16—18. Иглы на брюшной створке в значительном количестве и расположены в шахматном порядке. У их основания ребра вздуваются, что особенно заметно в задней половине раковины. Ряд игл вдоль смычного края и небольшой пучок на ушках. 10—12 очень тонких концентрических морщинок пересекают макушку. Обе створки очень тонкие, спинная резко коленчатая, с плоским висцеральным диском, по которому раковина часто раскалывается, обнаруживая диафрагму.

Нередко в C_1^{tr} , редко в C_1^{st} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{str} (толща *b*).

187. *Productus dugnensis* Sarytcheva, sp. nov., табл. 37

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 148/4181, отмечен на таблице буквой «а» и происходит из C_1^{st})

Раковина округленно-треугольного очертания, размером 15—20 мм. Брюшная створка выпуклая с узкой макушкой, выступающей за короткий смычный край. Бока крутые, расходящиеся, наибольшая ширина у переднего края. Ушки небольшие, выпуклые, отчетливо обособленные. Имеется слабая уплощенность или более или менее отчетливый синус. Ребристость очень тонкая, правильная, ребра слабо выпуклые, слегка расширяющиеся кпереди; в 5 мм от смычного края на 10 мм 30 ребер, в 10 мм 25—26, в 20 мм 19—20. Концентрические морщинки слабые. Иглы очень тонкие, многочисленные, сохраняются редко. Обе створки очень тонкие, спинная коленчатая с плоским висцеральным диском.

Нечасто в C_1^{tr} , редко в C_1^{st} .

188. *Productus benskiannus* Sarytcheva, sp. nov., табл. 37

(На таблице изображен типичный экземпляр, ПИН № 148/4558)

Раковина с наибольшей шириной у переднего края, размером 10—15 мм. Брюшная створка с наибольшей выпуклостью в макушечной части. Макушка широкая, имеется синусовидная уплощенность. Ушки обширные, несколько уплощенные, резко обособленные. Ребристость правильная, ребра умеренно-выпуклые, расширяющиеся кпереди; в 5 мм от смычного края на 10 мм 25 ребер, в 10 мм 16—18, в 20 мм 14. Концентрические

морщины нерезкие. Иглы в умеренном количестве. Они сильно увеличиваются в диаметре по направлению кпереди и в лобной части превышают ширину несущего их ребра, поэтому у основания их сходятся 2—3 ребра. Ряд игл вдоль смычного края и пучок на ушках. Обе створки тонкие, спинная коленчатая с плоским висцеральным диском.

Нередко в C_1^{tr} .

189. *Productus alexini* Sarytcheva, sp. nov., табл. 37

(На таблице изображен типичный экземпляр вида, ПИН № 148/4699)

Раковина, вытянутая в ширину, размером 20—22 мм. Брюшная створка с широкой, сильно выпуклой макушкой и слабо развитым синусом. Бока крутые, ушки обширные, цилиндрически свернутые, отделяющиеся резкой бороздкой. Ребристость правильная, тонкая, ребра выпуклые, слегка расширяющиеся кпереди; в 5 мм от смычного края на 10 мм 20 ребер, в 10 мм 18 и в 20 мм 15. Концентрические морщины слабые. Иглы в умеренном количестве на всей брюшной створке, ряд вдоль смычного края и 1—2 ряда на ушках. Обе створки очень тонкие, спинная резко коленчатая, с плоским висцеральным диском, по которому раковина часто раскалывается, обнаруживая диафрагму.

Нечасто в C_1^{tr} .

Род *Dictyoclostus* Muir-Wood, 1930, sensu Sarytcheva, 1949

Размер 30—80 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная сильно вогнутая или коленчатая, ушки отчетливо выраженные. Никаких

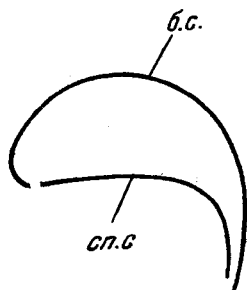


Рис. 126. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Dictyoclostus*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

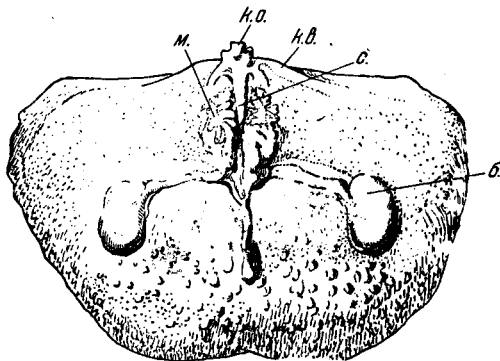


Рис. 127. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Dictyoclostus*.

к. о. — кардинальный отросток; к. в. — кардинальные валики; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа; б. — брахиальные отпечатки.

пластинчатых образований на лобном крае нет. Висцеральная полость обширная (рис. 126).

Обе створки на всем протяжении покрыты отчетливыми радиальными ребрами, ширина которых часто служит видовым признаком. На ушках, макушечных склонах и макушке концентрические морщины, создающие то более, то менее ясный сетчатый орнамент и особенно резко выраженные на ушках. Концентрическая скульптура на спинной створке более резкая. Иглы достигают значительного диаметра, но обычно не превышают

ширины несущего их ребра и не отражаются на правильности ребристости. Они рассеяны редко на брюшной створке, образуют ряд вдоль смычного края и 1—2 ряда или пучок на ушках.

Внутреннее строение спинной створки: вдоль смычного края обычно имеется валик, поддерживающий массивный кардинальный отросток, сильно выступающий за край створки. Мускульные отпечатки ветвистые, брахиальные в виде отчетливых петель. Вся периферическая поверхность передней части покрыта наклоненными вперед сосочками, задняя половина — точечными углублениями. Обычно в большей или меньшей степени отражается наружная скульптура (рис. 127).

В Подмосковной котловине представлен многими видами, которые встречаются иногда в C_1^{tr} , C_1^{st} и C_1^{prt} и в большом количестве во всем C_2 и C_3 .

Ключ для определения видов рода *Dictyoclostus*

- 1 — Размер около 30 мм193. *D. okensis* Ivan., табл. 38
- Размер 40—80 мм 2
- 2(1) — Радиальные ребра отчетливые на всей раковине 3
- Ребра нерезкие и в передних 15—20 мм совсем сглаживаются195. *D. boliviensis* (Orb.), табл. 39
- 3(2) — Размер раковины около 70 мм 4
- Размер не более 40—65 мм 5
- 4(3) — Макушка плоская, широкая, со слабым синусом, сглаживающимся впереди. Концентрические морщины отчетливо пересекают макушку. Ребристость выпуклая, правильная, ширина ребер значительно больше ширины бороздок между ними. На средней части створки на 10 мм 9—10 ребер, у лобного края 13—14191. *D. pinguis* M.-W., табл. 38
- Макушка узкая, сильно выпуклая, синус отсутствует. Ребристость резкая, на средней части створки 8—9 ребер, промежутки имеют равную с ребрами ширину. Концентрические морщины резкие на ушках, на макушке неясные190. *D. semireticulatus* (Mart.), табл. 38
- 5(3) — На брюшной створке имеется отчетливый синус 7
- Синус отсутствует или очень слабо выражен 6
- 6(5) — Раковины постоянного размера 40—42 мм. Иглы образуют вдоль смычного края 2 ряда, из которых один отклоняется и проходит у основания ушек. Лобный край без шлейфообразного расширения196. *D. inflatiformis* Ivan., табл. 39
- Размер 50—65 мм. Крупные иглы образуют 2 ряда параллельно смычному краю. Брюшная створка умеренно-выпуклая с пологими склонами и шлейфообразным расширением у лобного края192. *D. obraszowiensis* Ivan., табл. 38
- 7(5) — Ребристость слабо выпуклая, местами даже сглаживающаяся, в средней части створки на 10 мм 10—12 ребер. Размер 45—55 мм197. *D. gruenevaldti* (Krot.), табл. 39
- Ребристость грубая, выпуклая, на средней части брюшной створки на 10 мм 6—10 ребер 8
- 8(7) — Размер 42—46 мм. Форма раковины округленно-четыреугольная. Макушка слабо выпуклая, широкая, бока крутые, ушки прямоугольные, слабо выпуклые, обособленные. Синус широкий, корытообразный. Ребристость выпуклая, на середине створки на 10 мм 8—10 ребер194. *D. moelleri* (Stuck.), табл. 39
- Размер свыше 50 мм. Раковина с обширными цилиндрическими

ушками, сильно выпуклой макушкой и резко выраженным синусом. Ребристость грубая, в средней части створки на 10 мм 6 ребер
..... 198. *D. olegi* E. Ivan., табл. 39

190. *Dictyoclostus semireticulatus* (Martin), табл. 38

Раковина, квадратного очертания, размером до 70 мм. Брюшная створка равномерно выпуклая, неколенчатая. Макушка узкая, сильно выпуклая, синус отсутствует. Ребристость резкая, на средней части створки 8—9 ребер, промежутки между ребрами имеют равную с ребрами ширину. Концентрические морщины отчетливые на ушках и макушечных склонах, на макушке они неясны. Иглы в небольшом числе.

Очень редко в C_1^{tr} .

191. *Dictyoclostus pinguis* Muir-Wood, табл. 38

Раковина, округлого очертания, размером около 70 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, неясно коленчатая, с крутыми боками и умеренно развитыми треугольными ушками. Макушка плоская, широкая, со слабым синусом, сглаживающимся впереди. Ребристость выпуклая, правильная, ширина ребер больше ширины бороздок между ними. На средней части створки на 10 мм 9—10 ребер, у лобного края 13—14. Около 30 отчетливых концентрических морщин занимают всю заднюю половину брюшной створки, образуя сетчатый орнамент. Иглы, редко рассеянные на брюшной створке, не влияют на правильность ребристости. На ушках пучок из 40—50 игл.

Нередко в криноидных фациях C_1^{st} и C_1^{prt} .

192. *Dictyoclostus obraszowiensis* Ivanov, табл. 38

Раковина полукруглого очертания, вытянутая в поперечном направлении, размером 50—65 мм. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю. Брюшная створка умеренно-выпуклая с пологими склонами и шейфообразным расширением у лобного края. Синуса нет или он очень слабый. Ушки большие, необособленные. Ребристость выпуклая; на 10 мм 10—11 ребер; по направлению к лобному краю ребра часто выклиниваются, оставшиеся расширяются. Крупные иглы образуют два ряда параллельно смычному краю.

Редко в C_2^{tr} , C_2^k и C_2^m , чаще в C_2^{pd} .

193. *Dictyoclostus okensis* Ivanov, табл. 38

Раковина размером около 30 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, бока крутые, ушки маленькие, слабо обособленные, наибольшая ширина раковины у лобного края. Ребристость грубая, неправильная, в средней части створки на 10 мм 10—12 ребер. Наряду с появлением новых ребер наблюдается их выклинивание. На макушке слабые концентрические морщины. На боку они доходят до лобного края.

Редко в C_2^{tr} .

194. *Dictyoclostus moelleri* (Stuckenbergl), табл. 39

Раковина, размером 42—46 мм, округленно-четыреугольного очертания. Брюшная створка средне и равномерно выпуклая. Макушка слабо выпуклая, широкая, бока крутые, ушки прямоугольные, слабо выпуклые, небольшие, обособленные. Синус широкий, корытообразный. Ребристость

выпуклая, на середине створки на 10 мм 8—10 ребер. Тесно расположенные концентрические морщины занимают заднюю половину брюшной створки и образуют ясный сетчатый орнамент. Иглы, довольно обильные на всей брюшной створке, не отражаются на правильности ребристости. Ряд игл расположен вдоль смычного края и ряд во впадине, отделяющей ушки.

Часто в C_2^{pd} и C_2^m , реже в C_3^{ks} и редко в C_3^j .

195. *Dictyoclostus boliviensis* (Orhigny), табл. 39

Раковина поперечно-вытянутой формы, размером 45—55 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, макушка намного выступает за смычный край. Бока крутые, параллельные. Имеется отчетливый V-образный синус. Длина меньше наибольшей ширины, приуроченной к смычному краю. Ушки обширные, полуцилиндрические, ограничены ясными впадинами. Ребра слабо выпуклые, в средней части на 10 мм 10—15 ребер, в передних 15—20 мм они сглаживаются. У основания крупных игл ребра становятся выпуклее. Концентрические морщины слабо заметны. Иглы многочисленные, на всей брюшной створке и образуют ряд вдоль смычного края.

Редко в C_3^{ks} , очень часто в C_3^j .

196. *Dictyoclostus inflatiformis* Ivanov, табл. 39

Раковина постоянного размера 40—42 мм. Очертание раковины полу-круглое, с наибольшей шириной у смычного края. Брюшная створка средне и равномерно выпуклая. Макушка широкая, бока пологие, ушки обширные, плоские, нерезко обособленные. В средней части слабый синус. Ребристость умеренно-выпуклая, в средней части створки на 10 мм 9—10 ребер. Концентрические морщины образуют ясный сетчатый орнамент на макушке. Вдоль смычного края два ряда игл, из которых один затем отклоняется и проходит у основания ушек.

Довольно редко в C_2^k и часто в C_2^{pd} , C_2^m , C_3^{ks} и C_3^j .

197. *Dictyoclostus gruenewaldti* (Krotow), табл. 39

Раковина, размером 45—55 мм, несколько вытянута в ширину. Брюшная створка равномерно выпуклая, на расстоянии 10—15 мм от носика возникает ясный синус, углубляющийся к лобному краю, где имеется шлейфовидное расширение. Ребристость слабо выпуклая, местами даже сглаживающаяся, в средней части створки на 10 мм 10—12 ребер. Концентрические морщины отчетливые, образуют на макушке ясный сетчатый орнамент. Иглы главным образом в области сетчатой скульптуры, реже в передней половине створки, где в местах прикрепления крупных игл иногда образуются слабые продольные складки. Ряд игл вдоль смычного края и на ушках у их начала.

Часто в C_2^{pd} и C_2^m .

198. *Dictyoclostus olegi*¹ E. Ivanova, in. coll., табл. 39

Раковина размером свыше 50 мм. Макушка брюшной створки сильно выпуклая. Имеются резко выраженный синус и обширные цилиндрические ушки. Ребристость грубая, в средней части створки на 10 мм 6 ребер. В области макушки такие же грубые концентрические морщины,

¹ Этот вид описан ранее в Подмосковной котловине как *D. cf. uralicus* (Tschern.) Иванов, 1935).

образующие резкий сетчатый орнамент. Многочисленные иглы на всей брюшной створке и на ушках.

Часто в основании C_2^{pd} , реже в C_2^k .

Род *Pugilus* Sarytcheva, nom. nov.¹

Размер 25—50 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная слабо вогнутая или слегка коленчатая, всегда с более или менее интенсивно развитой пластинчатой зоной на лобном крае. Висцеральная полость обширная (рис. 128).

Радиальная скульптура состоит из двух элементов: 1) тонких ребер, покрывающих равномерно обе створки, и 2) продольных складок, возникающих у основания

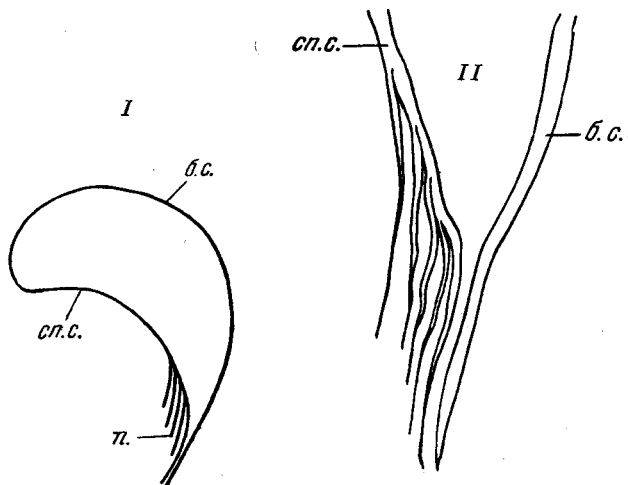


Рис. 128. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Pugilus*.

I — общий вид. б.с. — брюшная створка; сп.с. — спинная створка; п. — пластинчатая зона; II — лобный край с пластинчатой зоной, увеличено.

у основания игл, преимущественно в лобной половине брюшной створки, и отсутствующих на спинной. Характер и интенсивность развития складок у разных видов различны. Концентрическая скульптура в виде то более, то менее резких морщин, пересекающих макушку и особенно отчетливых на ушках и макушечных склонах. При пересечении с ребрами обычно виден сетчатый орнамент.

Иглы возрастающего к лобному краю диаметра рассеяны на всей брюшной створке, образуют ряд вдоль смычного края и пучок или 2—3 ряда на ушках. На спинной створке иглы отсутствуют.

Внутреннее строение сходно с таковым у *Dictyoclostus* (см. рис. 127), отличаясь только в деталях.

В Подмосковной котловине представлено многочисленными видами, встречающимися во всем C_1 — от C_1^{fisch} до C_1^{prt} включительно.

Ключ для определения видов рода *Pugilus*

1 — Многочисленные иглы на всей брюшной створке. Ребра у их основания вздуваются, образуя прерывистые продольные складочки, особенно длинные в лобной половине створки 2

— Складки образуются только в передней половине створки. В макушечной части иглы не вызывают заметного вздутия ребер 3

2(1) — Размер 25—35 мм. Основным элементом скульптуры на всей брюшной створке являются многочисленные, шахматно

¹ Вношу небольшое изменение в транскрипцию названия этого рода, названного мною ранее *Pugilis* Sarytcheva, 1949, ввиду того, что последнее название имеет один из родов современных гастропод. — Т. С.

- расположенные иглы с интенсивными удлиненными вздутиями у их основания. Тонкая радиальная ребристость заметна более ясно в лобной половине, где от основания игл отходят продольные складки 207. *P. pugiliformis* (Jan.), табл. 42
- Размер 45—50 мм. Основной элемент скульптуры — тонкие радиальные ребра, неправильные в передней части; на 10 мм в среднем 15—18 ребер. Многочисленные шахматно расположенные иглы возрастающего размера в макушечной части сопровождаются слабыми вздутиями ребер, в лобной половине — продольными складками 200. *P. serpukhovensis* Sar., табл. 40
- 3(1) — Размер раковины 25—30 мм 4
— Размер 40—50 мм 5
- 4(3) — Раковина около 25 мм, квадратно-округлого очертания с наибольшей шириной в средней части. Радиальная ребристость тонкая; на 10 мм 16—20 ребер, к лобному краю она сглаживается. Концентрические морщины очень слабые, на спинной створке более отчетливы 210. *P. (?) annae* Sar., табл. 42
— Размер около 30 мм, очертание раковины округлое, наибольшая ширина у смычного края. Ребристость выпуклая, отчетливая, ширина ребер уменьшается кпереди, в средней части створки на 10 мм 10—11 ребер, у лобного края 16. Концентрические морщины неправильные, отчетливые, на всей макушке сетчатый орнамент 208. *P. luzhkiensis* Sar., табл. 41
- 5(3) — Продольные складки в лобной половине раковины развиты интенсивно 6
— Продольные складки слабые 10
- 6(5) — Размер около 50 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, со слабым синусом. Бока крутые, расходящиеся 199. *P. pugilis* (Phill.), табл. 40
— Размер раковины около 40 мм 7
- 7(6) — Ребристость у лобного края тонкая; на 10 мм 16—18 ребер 201. *P. pugiloides* Sar., табл. 41
— У лобного края 11—14 ребер на 10 мм 8
- 8(7) — Синус отсутствует полностью, макушка шаровидно вздутая 204. *P. schwetzeri* Sar., табл. 41
— Имеется более или менее отчетливый синус, начинающийся в макушечной области 9
- 9(8) — Ребристость относительно тонкая, в 20 мм от смычного края на 10 мм 14—16 ребер, у лобного края 13—14. Иглы многочисленные, шахматно расположенные, заметно увеличивающегося к лобному краю диаметра. Ряд игл вдоль смычного края и пучок на ушках 205. *P. rossicus* Sar., табл. 41
— Ребристость довольно грубая, в 20 мм от смычного края на 10 мм 11—12 ребер, у лобного края 10—13. Иглы редкие, ряд вдоль смычного края и два ряда на ушках, имеющих скрученные цилиндрические концы 202. *P. subscticus* Sar., табл. 41
- 10(5) — Все элементы скульптуры (ребра, складки, концентрические морщины, иглы) выражены очень слабо 209. *P. moshkovensis* Sar., табл. 42
— Скульптура отчетливая 11
- 11(10) — Иглы в значительном количестве сосредоточены преимущественно в макушечной области, занятой концентрическими морщинами. Ряд игл вдоль смычного края и небольшой пучок на ушках 206. *P. tarussensis* Sar., табл. 40
— Иглы рассеяны на всей брюшной створке 12

- 12(11) — Ребристость на всей раковине выпуклая, тонкая, на средней части створки на 10 мм 15—18 ребер, у лобного края 18—21 203. *P. ninae* Sar., табл. 40
 — Ребристость довольно неправильная, в средней части на 10 мм 11—12 ребер, у лобного края 10—13 202. *P. subscoticus* Sar., табл. 41

199. *Pugilus pugilis* (Phillips), табл. 40

Раковина округленно-квадратного очертания, размером около 50 мм. Брюшная створка сильно выпуклая со слабым синусом. Бока крутые, расходящиеся. Ребристость на створке неодинакова на всем протяжении — в средней части она довольно грубая, на 10 мм 10—11 ребер, у смычного и лобного краев более тонкая — 16—18 ребер. В лобной части она, кроме того, очень слабо выпуклая. На брюшной створке многочисленные шахматно расположенные иглы. В лобной половине от них отходят продольные складки. Ряд игл вдоль смычного края и пучок на ушках. Около 20 концентрических морщин пересекают макушку, но особенно отчетливы они на макушечных склонах.

Редко в C_1^{st} . В северо-западном крыле котловины редко в C_1^{ok} (толщи a_2 и a_4).

200. *Pugilus serpukhovensis* Sarytcheva, табл. 40

Раковина, размером 45—50 мм, округленно-квадратного очертания. Брюшная створка выпуклая с неглубоким синусом. Ушки небольшие, отчетливые, слегка выпуклые. Основной элемент скульптуры — тонкие радиальные ребра, неправильные в передней части; на 10 мм в среднем 15—18 ребер. Многочисленные шахматно расположенные иглы возрастающего диаметра в макушечной части сопровождаются слабыми вздутиями ребер, в лобной половине — продольными складками. Ряд игл вдоль смычного края, на ушках тесный пучок. На спинной створке вместо игл — округлые углубления. Концентрические морщины на макушке брюшной створки неясные, на спинной они более отчетливы и занимают всю ее поверхность. Пластинчатая зона интенсивно развита.

Нередко в криноидных и криноидно-мергелистых фациях C_1^{st} .

201. *Pugilus pugiloides* Sarytcheva, табл. 41

Раковина удлинненно-овального очертания, размером около 40 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в макушечной области и слабо в лобной половине. Бока крутые, ушки небольшие, хорошо обособленные. Имеется слабо выраженный синус. Ребристость более грубая в средней части створки, где на 10 мм 13 ребер, и тонкая у лобного края — на 10 мм 16—18 ребер. Иглы образуют ряд вдоль смычного края, пучок на ушках и в незначительном количестве рассеяны на всей брюшной створке. Концентрические морщины резкие на ушках и макушечных склонах, сглаживаются местами при пересечении макушки. От места окончания концентрических морщин возникают резкие угловатые продольные складки, протягивающиеся до лобного края.

Редко в криноидных известняках в основании C_1^{prt} .

202. *Pugilus subscoticus* Sarytcheva, табл. 41

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 35—40 мм. Вид отличается большой изменчивостью в отношении формы раковины, ребристости и степени развития продольных складок. Брюшная створка

равномерно выпуклая, бока крутые, обычно имеется широкий и неглубокий синус, иногда отсутствующий. Ушки треугольные, обособленные, заканчиваются отчетливо цилиндрически свернутой частью, которая редко сохраняется. Ребристость довольно грубая — в 20 мм от смычного края, на 10 мм приходится 11—12 ребер, у лобного края 10—13 ребер. Иглы на всей створке редкие, имеется ряд вдоль смычного края и два ряда на ушках. Продольные складки, отходящие от крупных игл, то резкие, угловатые, то почти незаметные, особенно на экземплярах, происходящих из известняков. Концентрические морщины создают на макушке сетчатый орнамент и особенно отчетливы на ушках и макушечных склонах. Пластинчатая зона развита интенсивно.

Часто в C_1^1 .

203. *Pugilus ninae* Sarytcheva, табл. 41

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 40—50 мм. Брюшная створка умеренно-выпуклая со слабым синусом и хорошо развитым шлейфом. Ребристость на всей раковине выпуклая, тонкая, на средней части створки на 10 мм 15—18 ребер, у лобного края 18—21. Иглы заметно увеличивающегося кпереди размера в значительном количестве на всей брюшной створке. Ряд игл вдоль смычного края и пучок на ушках. От оснований игл в передней половине отходят пологие продольные складки. Концентрические морщины слабые даже на макушечных склонах и на ушках. Пластинчатая зона развита умеренно.

Редко в C_1^1 .

204. *Pugilus schwetzowi* Sarytcheva, табл. 41

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 36—40 мм. Брюшная створка в макушечной области сильно шаровидно вздутая, без следов синуса. Бока крутые, параллельные, ушки небольшие, хорошо обособленные. Ребристость довольно неправильная, умеренно выпуклая, в 20 мм от смычного края на 10 мм 15—16 ребер, у лобного 11—13. Концентрические морщины на брюшной створке отчетливые только на ушках и макушечных склонах, на спинной они занимают весь висцеральный диск. Многочисленные иглы расположены в шахматном порядке на задних $\frac{2}{3}$ раковины и имеют резко возрастающий кпереди диаметр. От передних рядов игл отходят пологие продольные складки. Кроме того, иглы расположены вдоль смычного края и образуют пучок на ушках. Пластинчатая зона интенсивно развита.

Нередко в C_1^{mkh} и в наиболее мелководных фациях C_1^{al} , реже в C_1^{up} .

205. *Pugilus rossicus* Sarytcheva, табл. 41

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 40—42 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, с отчетливым, но неглубоким синусом на всем протяжении раковины. Бока крутые, параллельные, ушки небольшие, треугольные, ясно обособленные. Ребристость относительно тонкая, в 20 мм от смычного края на 10 мм 14—16 ребер, у лобного края 13—14. Иглы многочисленные, шахматно расположенные; к лобному краю диаметр их заметно увеличивается. Ряд игл вдоль смычного края и пучок на ушках. Концентрические морщины отчетливы только на ушках и макушечных склонах. На спинной створке и радиальная и концентрическая скульптура выражены слабо. В передней половине брюшной створки от

основания крупных игл отходят отчетливые продольные складки. Пластинчатая зона развита интенсивно.

Нередко в C_{1mkh} .

206. *Pugilus tarussensis* Sarytcheva, табл. 40

Раковина округленно-квадратного очертания, размером около 40 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, со слабым синусом. Бока крутые, параллельные. Ушки небольшие, треугольные, обособленные. Ребристость нерельефная, более отчетливая в макушечной половине створки, на лобной сглаживается; на 10 мм в среднем 10—12 ребер. Иглы в значительном количестве сосредоточены преимущественно в макушечной области, занятой концентрическими морщинами. Ряд игл вдоль смычного края и небольшой пучок на ушках. От передних игл отходят слабые продольные складки. Концентрические морщины на макушке отчетливые, образуют узловатый сетчатый орнамент.

Довольно редко в C_{1tr} .

207. *Pugilus pugiliformis* (Janischewsky), табл. 42

Раковина округлого очертания, размером 25—35 мм. Брюшная створка с выпуклой макушкой и обособленными небольшими, треугольными ушками. Наибольшая ширина у смычного края. Основным элементом скульптуры на всей брюшной створке являются многочисленные шахматно расположенные иглы, с удлиненными вздутиями у их основания. Иглы образуют, кроме того, ряд вдоль смычного края и 1—2 ряда на ушках. Тонкая радиальная ребристость заметна более ясно в лобной половине, где от основания игл отходят продольные складки. Ребра на всей раковине тонкие, на 10 мм 16—17 ребер. Концентрические морщины только на ушках и макушечных склонах, на спинной створке они более резки. На спинной створке многочисленные, шахматно расположенные, округлые углубления. Пластинчатая зона развита слабо.

Нередко в C_{1un} и C_{1tr} , преимущественно на северо-западном крыле Подмосковной котловины (толщи b , c , d), очень редко в C_{1prt} .

208. *Pugilus luzhkiensis* Sarytcheva, табл. 41

Раковина округлого очертания, с наибольшей шириной у смычного края, размером около 30 мм. Брюшная створка умеренно-выпуклая, с широкой макушкой и расплывающимся синусом. Ушки необособленные, маленькие, уплощенные. Ребристость выпуклая, отчетливая, ширина ребер уменьшается кпереди, в средней части створки на 10 мм 10—11 ребер, у лобного края 16. Концентрические морщины неправильные, отчетливые, образуют на всей макушке сетчатый орнамент. Иглы довольно редкие, заметно увеличивающегося кпереди диаметра. В лобной половине от них отходят выпуклые продольные складки. Ряд игл вдоль смычного края и на ушках. Пластинчатая зона интенсивно развита.

Довольно редко в C_{1st} .

209. *Pugilus moshkovensis* Sarytcheva, табл. 42

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 40—44 мм. Брюшная створка умеренно-выпуклая со слабым синусом. Бока крутые, выпуклые. Ушки небольшие, плоские, слабо обособленные. Все элементы скульптуры (ребра, складки, концентрические морщины, иглы) выражены

очень слабо. Ребристость неправильная, слабо выпуклая. В среднем на 10 мм 13—14 ребер, при повреждении поверхностных слоев раковины ребристость почти совсем незаметна. Продольные складки от передних игл очень слабые. 16—20 неправильных и слабых концентрических морщин пересекают макушку. Иглы сохраняются редко. Пластинчатая зона интенсивно развита.

Нередко в C_{1}^{prt} .

210. *Pugilus* (?)¹ *annae* Sar., табл. 42

Раковина округленно-квадратного очертания, размером около 25 мм, с наибольшей шириной в средней части. Брюшная створка равномерно выпуклая, с неясным синусом. Ушки маленькие, слабо обособленные, плоские. Радиальная ребристость тонкая на всем протяжении, в среднем на 10 мм 16—20 ребер, к лобному краю сглаживаются. Концентрические морщины очень слабые на брюшной створке и более отчетливые на спинной. Иглы тонкие, слабо заметные, в лобной половине ребра у их основания несколько вздуваются, а у лобного края образуются слабые продольные складки.

Довольно редко в C_{1}^{tsch} .

Род *Antiquatonia* Miloradovich, 1945, sensu Sarytcheva, 1949

Размер от 10 до 60 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в области макушки, спинная более или менее резко коленчатая (рис. 129). Висцеральная полость обширная. Ушки обычно отчетливо ограниченные. Обе створки тонкие, никаких пластинчатых образований у лобного края нет. Обычно имеется то более, то менее длинный шлейф, никогда не образующий трубки.

Вся поверхность раковины покрыта радиальными ребрами, характер которых часто служит видовым признаком.

На макушке то более, то менее отчетливые концентрические морщины, создающие при пересечении с ребрами сетчатый орнамент. Концентрическая скульптура на спинной створке выражена более резко и занимает весь висцеральный диск. На ушках ребра и морщины отсутствуют. Иглы разного размера, в большем или меньшем количестве на всей брюшной створке, образуют изогнутый ряд у основания ушек (сопровождающийся часто выпуклой складкой) и 1—2 ряда вдоль смычного края. В пучки иглы не группируются. На спинной створке игл нет.

Внутреннее строение сходно с таковым у *Dictyoclostus* и *Pugilus* и отличается лишь деталями (см. *Dictyoclostus*, рис. 127).

Этот род содержит много видов, встречающихся во всем нижнем карбоне Подмосковной котловины, начиная от C_{1}^{tsch} и до C_{1}^{prt} , очень редко в C_{2}^{k} .

Ключ для определения видов рода *Antiquatonia*

- | | | |
|------|---|---|
| 1 | — Раковина не менее 30 мм в ширину | 2 |
| | — Раковина не более 30 мм в ширину | 8 |
| 2(1) | — Длина раковины более ее ширины или равна ей | 3 |
| | — Ширина раковины превышает ее длину | 5 |

¹ Знак вопроса указывает на недостаточность данных о принадлежности вида к этому роду

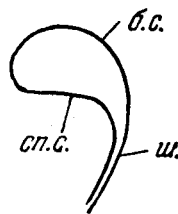


Рис. 129. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Antiquatonia*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; ш. — шлейф.

- 3(2) — Ребристость грубая, правильная на всем протяжении, на средней части брюшной створки 6—8 ребер на 10 мм. Размер около 60 мм 213. *A. sulcata* (Sow.), табл. 42
 — Ребристость тонкая, в среднем 12—14 ребер на 10 мм 4
- 4(3) — Размер 40—60 мм. Ребристость умеренно-выпуклая, правильная на всем протяжении; в среднем на 10 мм 12 ребер. Ушки отчетливо обособленные, плоские, гладкие 211. *A. hindi* (M.-W.), табл. 43
 — Размер 30—35 мм. Ребристость умеренно-выпуклая, правильная на всем протяжении; в 10 мм 12—14 ребер. Ушки обособленные, обширные, цилиндрически свернутые, гладкие 216. *A. insculpta* (M.-W.), табл. 42
- 5(2) — Ребристость сильно выпуклая, грубая, ребра расширяются к лобному краю, где на 10 мм 3—8 ребер 6
 — Ребристость невыпуклая, тонкая, ребра не расширяются к лобному краю, сохраняя свою ширину; в среднем 12—14 ребер на 10 мм 7
- 6(5) — Ребристость очень выпуклая, грубая, у лобного края на 10 мм 3—4 ребра, в средней части раковины 6—9. Обычно резко выраженный угловатый синус на всем протяжении брюшной створки, в нем выклиниваются 1—2 ребра 214. *A. costata* (Sow.), табл. 42
 — Ребристость не такая грубая — у лобного края на 10 мм 5—8 ребер, посередине раковины 11—12. Синус широкий, нерезкий, расплывающийся к лобному краю 215. *A. nerutshensis* Sar., табл. 42
- 7(5) — Размер около 60 мм. Макушка брюшной створки сильно выпуклая, выступающая за смычный край. Синус отсутствует 212. *A. hindi* var. *ustyensis* Sar., табл. 43
 — Размер 30—35 мм. Имеется более или менее ясный синус 216. *A. insculpta* (M.-W.), табл. 42
- 8(1) — Скульптура на поверхности раковины отчетливая или резкая 11
 — Скульптура как радиальная, так и концентрическая неотчетливая. Раковина округлой, почти шаровидной формы 9
- 9(8) — Размер 10—15 мм. Ребристость нерезкая, на макушке ребра более тонкие, к лобному краю расширяются. На 5 мм здесь 4—5 ребер 226. *A. kaschirica* (Ivan.), табл. 44
 — Размер 20—30 мм 10
- 10(9) — На расстоянии 10 мм от кардинального края на 10 мм 9—10 слабо выпуклых ребер. У лобного края ребристость совсем сглаживается. В местах прикрепления довольно многочисленных игл ребра несколько вздуваются 217. *A. znamenskiensis* (Liss.), табл. 43
 — На расстоянии 10 мм от кардинального края на 10 мм 14—15 слабо выпуклых ребер, к лобному краю они расширяются (на 10 мм 7—9 ребер), но не сглаживаются полностью. В местах прикрепления игл на брюшной створке ребра не вздуваются 223. *A. tadenkensis* Sar., табл. 44
- 11(8) — Ребристость на всем протяжении тонкая, ребра расширяются кпереди очень постепенно 12
 — Ребристость относительно грубая на всем протяжении или только в лобной половине раковины 13
- 12(11) — Длина и ширина приблизительно одинаковы и равны 15—18 мм. Ребристость отчетливая, правильная на всем протяжении

- раковины. Ребра лишь слегка расширяются кпереди; в 10 мм от кардинального края на 10 мм 16—24 ребра, в 20 мм 14—18 218. *A. serenensis* Sar., табл. 43
- Раковина несколько вытянута в ширину, размер 20—24 мм. Ребра тонкие, умеренно выпуклые, близ лобного края ширина отдельных ребер неодинакова. На расстоянии 10 мм от кардинального края на 10 мм 15—17 ребер, на 20 мм 12—14 221. *A. kottukovi* Sar., табл. 44
- 13(11) — Ребра на макушке значительно тоньше ребер на лобной половине раковины 14
- Ребристость на макушке не отличается резко от таковой на лобной половине 16
- 14(13) — Ребра на макушечной части брюшной створки очень тонкие, правильные. На расстоянии 5 мм от кардинального края на 10 мм их 24—26, на расстоянии 10 мм 16—20 ребер. Примерно на середине длины створки почти половина ребер выклинивается, а оставшиеся расширяются, и у лобного края на 10 мм только 5—7 ребер 222. *A. gracilis* (Jan.), табл. 44
- В 10 мм от кардинального края на 10 мм не более 15 ребер. Концентрические морщины нерезкие 15
- 15(14) — Размер 18—20 мм. Раковина округлого очертания, без синуса. В 10 мм от кардинального края на 10 мм 13—15 ребер, у лобного края 7—8, причем ширина отдельных ребер здесь неодинакова 219. *A. prikschiana* (Jan.), табл. 43
- Размер 20—25 мм. Обычно отчетливый синус. В 10 мм от кардинального края на 10 мм 10—12 ребер, у лобного края 4—7. Ребристость отличается своей неправильностью в отношении неодинаковой ширины отдельных ребер, которые нередко выклиниваются 220. *A. khimenkovi* (Jan.), табл. 44
- 16(13) — Размер 20—22 мм, раковина округленно-квадратной формы. Брюшная створка сильно выпуклая, бока крутые, параллельные, имеется отчетливый синус на всем протяжении раковины 224. *A. kremenskensis* Sar., табл. 44
- Размер 16—18 мм. Раковина квадратного очертания. Брюшная створка сильно выпуклая, синус отсутствует. 225. *A. abrami* Sar., табл. 44

211. *Antiquatonia hindi* (Muir-Wood), табл. 43

Раковина более или менее квадратного очертания, размером 50—60 мм. Брюшная створка с сильно выпуклой макушкой, выступающей за смычный край, и слабо изогнутой лобной половиной. Спинная створка коленчатая. Бока крутые, параллельные. Обычно неглубокий синус с параллельными склонами. Ушки отчетливо обособленные складкой, плоские, гладкие. Ребристость умеренно-выпуклая, правильная на всем протяжении; в среднем на 10 мм 12 ребер. Концентрические морщины и сетчатый орнамент на макушке отчетливые. Иглы изредка на всей брюшной створке, ряд на складке у основания ушек и вдоль смычного края.

Спорадически в C₁st.

212. *Antiquatonia hindi* (Muir-Wood) var. *ustyensis* Sarytcheva, табл. 43

Раковина, размером около 60 мм, значительно вытянута в ширину, благодаря обширным цилиндрически свернутым ушкам. Брюшная створка с сильно выпуклой макушкой, выступающей за смычный край. Крутые

бока становятся пологими в передней части раковины. Синус отсутствует. Ребристость правильная, умеренно-выпуклая, в среднем на 10 мм 10—12 ребер. На макушке отчетливые концентрические морщины и сетчатый орнамент. Иглы образуют ряд у основания ушек, вдоль смычного края, и редко рассеяны на всей брюшной створке.

Редко в C_1^{st} .

213. *Antiquatonia sulcata* (Sowerby), табл. 42.

Раковина четырехугольного очертания, с наибольшей шириной вдоль смычного края, размером около 60 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в области макушки и очень слабо изогнута в передней половине, спинная коленчатая. Бока крутые, параллельные. Ушки обширные, ограниченные отчетливой складкой. На всем протяжении раковины отчетливый, но неглубокий синус с параллельными склонами. Ребристость грубая, правильная на всем протяжении, на средней части брюшной створки на 10 мм 6—8 ребер. Концентрические морщины неясные. Редкие иглы на всей брюшной створке, ряд на складке у основания ушек и вдоль смычного края.

Очень редко в C_1^{st} .

214. *Antiquatonia costata* (Sowerby), табл. 42

Раковина вытянутая в ширину по смычному краю, размером 30—50 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная резко коленчатая, имеется шлейф. Обе створки очень тонки. Ушки обширные, отделены от круто падающих боковых склонов отчетливой складкой. Имеется глубокий синус, в котором обычно выклиниваются 1—2 ребра. Ребристость очень выпуклая, грубая, у лобного края на 10 мм 3—4 ребра, в средней части створки 6—9. Редкие иглы рассеяны на всей брюшной створке, образуют ряд вдоль смычного края и на складке, ограничивающей ушки. Концентрические морщины на макушке и боках резкие, крупные, на спинной створке они занимают весь висцеральный диск.

Нередко в C_1^{prt} и C_1^{st} , реже в C_1^{tr} . В северо-западном крыле котловины редко в C_1^{str} (толща *b*).

215. *Antiquatonia nerutshensis* Sarytcheva, табл. 42

Раковина размером около 45 мм, поперечно-овального очертания благодаря обширным, слегка цилиндрически свернутым ушкам. Брюшная створка с сильно выпуклой макушкой, спинная резко коленчатая. Обе створки очень тонки. Бока крутые, почти параллельные, имеется развитый шлейф. Синус широкий, нерезкий, расплывающийся к лобному краю. Ребра прямолинейные, выпуклые, постепенно расширяющиеся кпереди; у лобного края на 10 мм 5—8 ребер, посередине створки 11—12. Концентрические морщины резкие на боках и макушке. Иглы образуют ряд на складке, ограничивающей ушки, вдоль смычного края и редко рассеяны на всей брюшной створке.

Часто в C_1^{tr} , изредка в C_1^{st} .

216. *Antiquatonia insculpta* (Muir-Wood), табл. 42

Раковина квадратного очертания, размером 30—35 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в области макушки, спинная резко коленчатая. Ушки обособленные, обширные, цилиндрически свернутые,

гладкие, бока крутые, параллельные. Более или менее ясный синус на всем протяжении раковины. Имеется хорошо развитый шлейф. Ребристость умеренно-выпуклая, правильная на всем протяжении; в среднем на 10 мм 12—14 ребер. Концентрические морщины на боках довольно резкие, на макушке более расплывчатые, на ушках обычно отсутствуют. Иглы изредка на всей брюшной створке, образуют ряд на складке у основания ушек и ряд вдоль смычного края.

Часто в C_1^{st} , реже в C_1^{tr} . В северо-западном крыле котловины редко в C_1^{srp} (толща *b*).

217. *Antiquatonia znamenskiensis* (Lissitzyn), табл. 43

Раковина округлой, почти шаровидной формы, размером 20—30 мм. Брюшная створка равномерно-выпуклая, спинная слабо вогнутая, шлейфа нет. Ушки небольшие, плоские, необособленные, но очерченные у основания рядом игл. Скульптура как радиальная, так и концентрическая, неотчетлива. Радиальная ребристость расплывающаяся, на расстоянии 10 мм от смычного края на 10 мм 9—10 слабо выпуклых ребер. У лобного края ребристость совсем сглаживается. Иглы в значительном количестве без порядка рассеяны на брюшной створке, образуют изогнутый ряд у основания ушек и ряд вдоль смычного края. В местах прикрепления игл ребра несколько вздуваются. Концентрические морщины слабые, но струйки нарастания обычно отчетливые.

Нередко в C_1^{tsch} .

218. *Antiquatonia serenensis* Sarytcheva, табл. 43

Раковина округлого очертания, размером 15—18 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная слегка коленчатая. Синус, как правило, отсутствует, ушки небольшие, отделены резким уступом. Имеется слабо выраженный шлейф. Ребристость отчетливая, правильная на всем протяжении раковины. Ребра лишь слегка расширяются кпереди, в 10 мм от смычного края на 10 мм 16—24 ребра, в 20 мм 14—18. Концентрические морщины видны только на макушечных склонах. При хорошей сохранности поверхностных слоев вся раковина покрыта равномерно очень тонкими, но отчетливыми линиями нарастания. Тонкие иглы увеличивающегося кпереди диаметра в значительном количестве располагаются в шахматном порядке на всей брюшной створке. Кроме того, изогнутый ряд из 5—9 игл у основания ушек и ряд вдоль смычного края.

Часто, в наиболее мелководных фациях C_1^{mkh} , C_1^{al} и C_1^{cl} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{ok} (толщи a_1 , a_2 , a_3).

219. *Antiquatonia prikschiana* (Janischewsky), табл. 43

Раковина округлого очертания, размером 18—20 мм. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая, спинная коленчатая. Ушки небольшие, ясно обособленные, бока крутые, синус, как правило, отсутствует. Имеется шлейф умеренной длины. Ребристость на макушке отличается своей тонкостью от более грубой ребристости лобной половины раковины. В 10 мм от смычного края на 10 мм 13—15 ребер, у лобного края 7—8, причем ширина отдельных ребер здесь неодинакова. Концентрические морщины нерезкие, более отчетливые на макушечных склонах. Иглы на брюшной створке многочисленные, изогнутый ряд из 5—8 игл у основания ушек и ряд вдоль смычного края.

Нередко в северо-западном крыле котловины, в C_1^{srp} (толщи *b* и *c*), изредка в C_1^{tr} южного крыла.

220. *Antiquatonia khimenkovi* (Janischewsky), табл. 44

Раковина округлого очертания, очень изменчивая во всех своих признаках, размер в среднем 20—25 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, обычно с отчетливым синусом, спинная коленчатая. Бока крутые, параллельные, ушки небольшие, треугольные, выпуклые, отчетливо обособленные. Имеется шлейф. Ребристость характерна, хотя является наиболее изменчивым признаком. Ребра резкие, выпуклые, тонкие в задней $\frac{1}{3}$ раковины и грубые, неравной ширины, часто выклинивающиеся на остальных $\frac{2}{3}$. В 10 мм от смычного края на 10 мм 10—12 ребер, у лобного края 4—7. Концентрические морщины на макушке неправильные и нерезкие, отчетливый сетчатый орнамент обычно отсутствует. Многочисленные иглы рассеяны на всей брюшной створке, образуют изогнутый ряд из 5—12 игл у основания ушек и ряд вдоль смычного края.

Очень часто повсюду в C_1^{tr} и C_1^{st} . В северо-западном крыле котловины в C_1^{str} (толщи *b, c, d*).

221. *Antiquatonia kotlukovi* Sarytcheva, табл. 44

Раковина несколько вытянута в ширину, размером 20—25 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, с умеренно-выпуклой макушкой и уплощенной лобной частью. Ушки небольшие, обособленные, бока крутые, в передней половине иногда слабый синус. Спинная створка резко коленчатая, имеется короткий шлейф. Ребристость тонкая, умеренно-выпуклая, близ лобного края ширина отдельных ребер неодинакова. На расстоянии 10 мм от смычного края на 10 мм 15—17 ребер, на 20 мм 12—14. Концентрические морщины отчетливые только на макушечных склонах брюшной створки и на всем висцеральном диске спинной. Иглы в довольно большом количестве на всей брюшной створке, короткий ряд из 4—5 игл у основания ушек и ряд вдоль смычного края.

Нередко, преимущественно на северо-западном крыле котловины, в толще *b*; в южном крыле редко в C_1^{tr} .

222. *Antiquatonia gracilis* (Janischewsky), табл. 44

Раковина округлого очертания, размером 20—22 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная округленно-коленчатая, имеется умеренно развитый шлейф. Ушки хорошо обособленные, треугольные, плоские, бока крутые, почти параллельные. Синус обычно отсутствует. Ребристость характерна: на макушке она резко отличается своей тонкостью от более грубой ребристости лобной половины раковины. На расстоянии 5 мм от смычного края на 10 мм 24—25 ребрышек, на расстоянии 10 мм 16—20. Примерно на середине длины створки почти половина ребер выклинивается, а оставшиеся расширяются и у лобного края на 10 мм остается только 5—7 ребер. Концентрические морщины только в области тонкой ребристости, они отчетливые, тонкие, почти как ребра, и создают правильный сетчатый орнамент. Иглы в беспорядке на всей брюшной створке, образуют ряд у основания ушек и ряд вдоль смычного края.

В массовом количестве в C_1^{st} на р. Волге.

223. *Antiquatonia tadenkensis* Sarytcheva, табл. 44

Раковина округлой формы, размером около 25 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, с едва заметным синусом и крутыми, почти параллельными боками. Ушки маленькие, нерезко обособленные.

Спинная створка коленчатая. Имеется короткий шлейф. Скульптура как радиальная, так и концентрическая неотчетлива. Ребристость слабо выпуклая, ребра неодинаковой ширины, расширяющиеся и несколько сглаживающиеся к лобному краю. В местах прикрепления игл ребра не вздуваются. На расстоянии 10 мм от смычного края на 10 мм 14—15 ребер, у лобного края 7—9. Концентрические морщины только на макушке и очень слабые. Ряд игл у основания ушек выражен слабо и располагается не на складке, а на склоне неглубокой бороздки. Иглы на поверхности брюшной створки также слабо заметны.

Довольно редко в C_1^{prt} .

224. *Antiquatonia kremenskensis* Sarytcheva, табл. 44

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 20—22 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная коленчатая. Ушки резко обособленные, выпуклые, треугольные, бока крутые, параллельные, имеется отчетливый синус на всем протяжении раковины. Ребристость очень правильная, ребра выпуклые, прямолинейные, слегка расширяющиеся кпереди. В 10 мм от смычного края на 10 мм 10—13 ребер, у лобного края 7—9. Концентрические морщины очень слабые и видны только на макушечных склонах. Иглы на брюшной створке в значительном количестве, но сохраняются редко. Ряд игл вдоль смычного края и изогнутый ряд у основания ушек.

Часто в C_1^{prt} , особенно в основании.

225. *Antiquatonia abrami* Sarytcheva, табл. 44

Раковина округленно-квадратного очертания, размером 16—18 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная коленчатая. Бока крутые, параллельные, ушки резко обособленные, треугольные. Синус отсутствует, имеется шлейф. Ребристость относительно грубая, правильная. Ребра выпуклые, несколько расширяющиеся кпереди. В 10 мм от смычного края на 10 мм 10—11 ребер, у лобного края 6—7. Концентрические морщины очень слабые, редкие. Иглы рассеяны на всей брюшной створке, образуют ряд у основания ушек, но сохраняются, как правило, редко.

Нередко в C_1^{prt} .

226. *Antiquatonia kaschirica* (Ivanov), табл. 44

Раковина округлого очертания, размером 10—15 мм. Брюшная створка с сильно выпуклой макушкой, выступающей за смычный край. Ушки хорошо обособленные, небольшие, выпуклые. Синус отсутствует. Скульптура как радиальная, так и концентрическая неотчетлива. Ребристость нерельефная, на макушке ребра более тонкие, к лобному краю расширяются, на 5 мм здесь 4—5 ребер. Концентрические морщины (2—3) очень слабые. Скульптура спинной створки еще менее заметна. Иглы образуют ряд у основания ушек, вдоль смычного края и рассеяны на всей брюшной створке на расстоянии 2—3 мм одна от другой.

Нечасто в C_2^k .

Род *Alexenia* E. Ivanova, 1935

Размер 15—35 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная коленчатая. Висцеральная полость обширная. Раковина вытянута в ширину, ушки отчетливо обособленные, гладкие. Скульптура резкая — радиаль-

ные ребра на всей раковине выпуклые, расширяющиеся к лобному краю, близ которого иногда происходит выклинивание ребер; концентрические морщины только на макушке, где образуется своеобразный правильный четковидно-сетчатый орнамент, не у всех видов развитый одинаково интенсивно. У некоторых форм на макушке имеется рубец прикрепления и тогда концентрические морщины развиты слабо. Иглы рассеяны на всей брюшной створке, образуют ряд вдоль смычного края и иногда вдоль основания ушек, где они тогда располагаются на широком дугообразно изогнутом ребре.

Характерно внутреннее строение спинной створки (рис. 130): основание срединной септы зажато двумя длинными узкими и высокими гребнями,

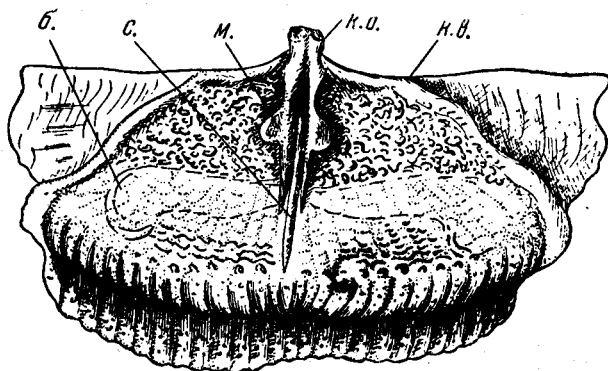


Рис. 130 Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Alexenia* (по Е. А. Ивановой, 1951).

к. о. — кардинальный отросток; к. в. — кардинальные валики; м. — высокие гребни — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа; б. — брахиальные отпечатки.

отходящими от кардинального отростка, отогнутые края которых служили, по видимому, местом прикрепления мускулов-закрывателей. Обычные следы мускульных отпечатков отсутствуют, брахиальные развиты слабо — видны только на старческих экземплярах.

В Подмосковной котловине имеются всего 3 вида, которые встречаются нередко в C_2^k , C_2^{pd} и C_3^{ks} .

Ключ для определения видов рода *Alexenia*

- 1 — Концентрическая скульптура отчетливая, на макушке четковидно-сетчатый орнамент 2
- Концентрическая скульптура в виде слабо выраженных неправильных складок. На макушке обычно площадка прирастания 229. *A. adhaerescens* (Ivan.), табл. 37
- 2(1) — Ушки обширные, имеется резкий V-образный синус. 227. *A. reticulata* E. Ivan., табл. 37
- Ушки маленькие, синус отсутствует 228. *A. koluberica* E. Ivan., табл. 37

227. *Alexenia reticulata* E. Ivanova, табл. 37

Сильно вытянутая в ширину раковина, размером 27—33 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная коленчатая. Бока крутые, ушки обширные, хорошо обособленные, имеется глубокий синус. Сетчатый орнамент на макушке очень правильный и резко выраженный. Ребристость

правильная. Ребра сильно выпуклые, промежутки между ними узкие, глубокие, в средней части створки на 10 мм 9—10 ребер. Иглы многочисленные, рассеяны на всей брюшной створке, образуют ряд вдоль смычного края и ряд на широком дугообразно изогнутом ребре, ограничивающем ушки.

Довольно часто в C_3^{ks} и редко в C_2^{pd} .

228. *Alexenia koluberica* E. Ivanova, табл. 37

Раковина вытянутая в ширину, размером около 35 мм. Брюшная створка умеренно-выпуклая, макушечные склоны крутые, ушки маленькие, хорошо обособленные, синус отсутствует. Ребристость грубая, ребра ровные, выпуклые, на 10 мм 7 ребер. Концентрические морщинки на макушке неправильные. Иглы рассеяны на брюшной створке в незначительном количестве; кроме того, образуют ряд вдоль смычного края и ряд на широком дугообразном ребре у основания ушек.

Редко в C_3^{ks} .

229. *Alexenia adhaerescens* (Ivanov), табл. 37

Небольшая вытянутая в ширину раковина, размером 15—25 мм. Брюшная створка средне выпуклая с сильно загнутой макушкой и с площадкой прикрепления на ее вершине. Боковые склоны крутые, ушки маленькие, обособленные, от площадки прикрепления отходит неглубокий синус, несколько сглаживающийся к лобному краю. Ребристость грубая, ребра сильно выпуклые, причем боковые ребра менее выпуклые, чем срединные. Всего на лобном крае 17—19 ребер. Концентрическая скульптура в виде слабо выраженных неправильных складок. Иглы на брюшной створке тонкие, располагаются на ребрах на расстоянии 3—5 мм друг от друга.

Нередко в C_2^k и C_2^{pd} .

Род *Kutorginella* Ivanov, 1935

Раковина размером 35—40 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная коленчатая, с плоским висцеральным диском. Висцеральная полость обширная. Наибольшая ширина у смычного края. Ушки большие, резко обособленные. Имеется широкий пологий синус. У некоторых видов шлейф свернут в трубчатое продолжение — раструб. Радиальная ребристость отчетливая, правильная, ребра значительно шире разделяющих их бороздок и сохраняют свою ширину на всем протяжении. На 10 мм 11—12 ребер. На раструбе ширина ребер уменьшается. Слабые концентрические морщины в значительном количестве пересекают макушку, сетчатый орнамент здесь неясный и неправильный.

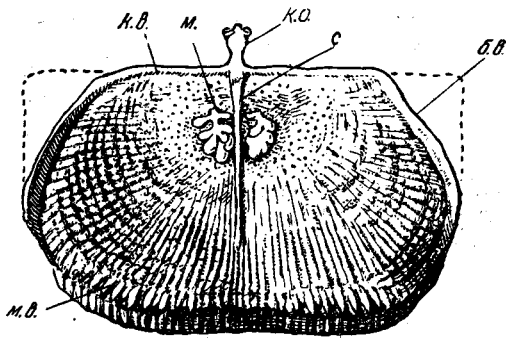


Рис. 131. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Kutorginella*.

к. о. — кардинальный отросток; к. е. — кардинальные валики; б. в. — боковые валики; м. в. — маргинальный валик, опоясывающий плоский висцеральный диск спереди; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа.

Иглы мелкие, диаметром менее несущих их ребер, рассеяны редко по брюшной створке. Один ряд игл проходит вдоль смычного края, другой — на границе ушек.

Внутреннее строение спинной створки характерно (рис. 131): кардинальный отросток сильно выступает за смычный край и имеет длинную суженную шейку. Вдоль смычного края валики, переходящие у основания ушек в высокие гребни, а затем в валик, опоясывающий висцеральный диск и усаженный острыми продолговатыми сосочками. Срединная септа длинная, мускульные отпечатки бугристо-складчатые, брахиальные отпечатки слабо развиты. Внутренняя поверхность, за исключением области ушек, усеяна точечными углублениями в макушечной части и удлиненными сосочками в остальных и несет отражение наружной скульптуры.

В Подмосковной котловине имеется только один вид, встречающийся в C_2^m и C_3^{ks} .

230. *Kutorginella mosquensis* E. Ivanova, табл. 37

Особенности единственного вида этого рода не приводятся, см. родовой диагноз.

C_3^{ks} — нередко и C_2^m на северном крыле котловины — часто.

Род *Marginifera* Waagen, 1884, sensu Sarytcheva

Размер 10—25 мм. Раковина округленно-квадратного очертания. Брюшная створка сильно выпуклая или более или менее коленчатая, спинная вогнутая или коленчатая, висцеральная полость обширная (рис. 132). Ушки маленькие, но отчетливо обособленные. Обе створки относительно массивные. Скульптура на обеих створках в виде радиальных ребер, пересеченных в области макушки поперечными морщинками. Иглы только на брюшной створке, крупные, но редкие. Всего, как правило, имеется 6 симметрично расположенных игл: по 1 на концах ушек, 2 на боках и 2 в средней части створки. Иглы имеют на внутренней поверхности отверстия, окруженные выпуклыми валиками (рис. 134).

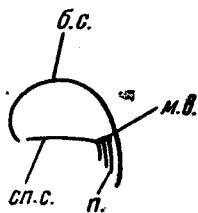


Рис. 132. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Marginifera*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; м. в. — маргинальный валик; п. — пластинчатая зона.

Внутреннее строение характерно (рис. 133). На спинной створке массивный широкий кардинальный отросток располагается на интенсивно развитых кардинальных валиках, переходящих в боковые по краю ушек и затем в маргинальный, опоясывающий кольцом весь висцеральный диск. Внешняя сторона боковых валиков обычно зазубрена. Соответствующий зазубренный валик имеется и на границе ушек на

брюшной створке (рис. 134). Мускульные отпечатки массивные овальные, гладкие или несколько лопастные. Срединная септа к переднему концу сильно повышается. Брахиальные петли отчетливые, часто с массивным мозолистым утолщением. В периферической части висцерального диска массивные удлиненные сосочки, иногда очень резко развитые.

По лобному краю спинной створки в области развития валика — пластинчатая зона, заметная с внешней поверхности.

Степень интенсивности развития всех элементов внутреннего строения и особенно валиков и сосочков зависит от индивидуального возраста особи и от филогенетической древности вида: она является наибольшей у особей

взрослых и старческих и у наиболее молодых геологически видов; у нижнекаменноугольных они развиты слабо.

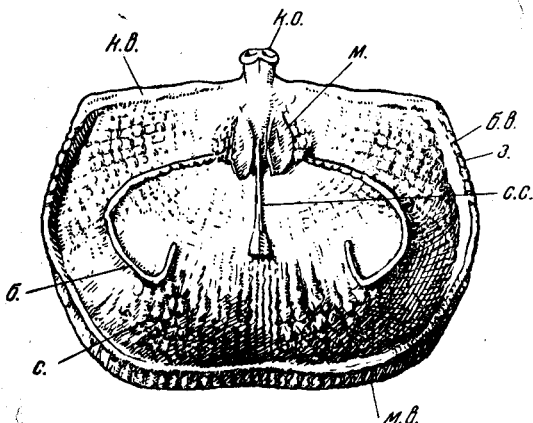


Рис. 133. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Marginifera*.

к. о.—кардинальный отросток; к. в.—кардинальный валик; б. в.—боковой валик; м. в.—маргинальный валик; м.—места прикрепления мускулов; с. с.—срединная септа; б.—брахиальные отпечатки; с.—сосочки; з.—завубренность внешней поверхности боковых валиков.

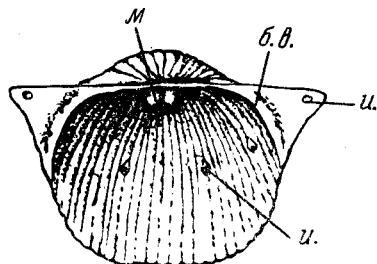


Рис. 134. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Marginifera* (по Иванову, 1935).

м.—выпуклые следы прикрепления мускулов (часть скрыта под макушкой); б.в.—боковые валики; и.—отверстия крупных шести главных игл.

В Подмосковной котловине род представлен многими видами, встречающимися нередко в массовом количестве в C_1^{srp} , C_2 и C_3 , редко в C_1^{ok} .

Ключ для определения видов рода *Marginifera*

- 1 — Имеется синус, выраженный то более, то менее интенсивно 2
- Синус отсутствует 9
- 2(1) — Синус развит отчетливо 3
- Синус выражен слабо, очертания его расплывчатые 4
- 3(2) — Синус глубокий, угловатый. Ребристость грубая, выпуклая, в средней части створки на 10 мм 12—16 ребер. Ребра расширяются к лобному краю и часто выклиниваются в синусе 232. *M. lobata* (Sow.), табл. 45
- Синус широкий, нерезко очерченный, иногда только в виде уплотненности. Ребристость очень тонкая, слабо выпуклая, к лобному краю почти сглаживающаяся. В средней части брюшной створки на 10 мм 20—25 ребер 231. *M. longispina* (Sow.), табл. 45
- 4(2) — На лобной половине брюшной створки 15—18 крупных игл, расположенных в шахматном порядке на расстоянии 2—3 мм одна от другой. На смычном крае по 2—3 иглы с каждой стороны 237. *M. spinosa* Ivan., табл. 45
- Крупные иглы на раковине, кроме 6 главных игл, редки 5
- 5(4) — Ребра на всей раковине тонкие, не менее 18 на 10 мм 6
- Ребра тонкие на макушке, к лобному краю заметно расширяются 7
- 6(5) — Ребристость очень тонкая, слабо выпуклая, сглаживающаяся к лобному краю; на 10 мм 20—25 ребер 231. *M. longispina* (Sow.), табл. 45
- Ребристость на всей раковине отчетливая, выпуклая, на 10 мм 18—20 ребер 235. *M. kaschirica* Ivan., табл. 45

- 7(5) — Ребра на раковине слабо выпуклые, к лобному краю они расширяются и сглаживаются 238. *M. borealis* Ivan., табл. 45
 — Ребра на раковине выпуклые, к лобному краю делаются более широкими и резкими 8
- 8(7) — Брюшная створка резко коленчатая, макушка плоская, бока крутые, невыпуклые, ушки отчетливо обособлены 232. *M. lobata* (Sow.), табл. 45
 — Раковина округлого очертания. Брюшная створка без резкой коленчатости, макушка умеренно-выпуклая, широкая, бока крутые, выпуклые, ушки маленькие, обособленные. Синус слабый или совсем отсутствует. 233. *M. setosa* (Phill.), табл. 45
- 9(1) — Ребра на всей раковине тонкие, не менее 15 на 10 мм 10
 — Ребра тонкие на макушке, к лобному краю они заметно расширяются 12
- 10(9) — На лобной половине брюшной створки 15—18 крупных игл 237. *M. spinosa* Ivan., табл. 45
 — Иглы на раковине, кроме главных 6 игл, редки 11
- 11(10) — Размер 16—17 мм. Брюшная створка резко коленчатая, макушка широкая, плоская 235. *M. kaschirica* Ivan, табл. 45
 — Размер около 20 мм. Брюшная створка неколенчатая 236. *M. obrotunda* Ivan., табл. 45
- 12(9) — Размер 17—23 мм 233. *M. setosa* (Phill.), табл. 45
 — Размер не более 15 мм 13
- 13(12) — Раковина резко коленчатая, вытянутая в ширину. Синус отсутствует. Размер 10—15 мм 239. *M. timanica* Tschern., табл. 45
 Раковина округлая, нерезко коленчатая 14
- 14(13) — У лобного края на 10 мм 12 ребер, они здесь значительно выпуклее и шире, чем на макушке 240. *M. carniolica* Schellw., табл. 45
 — Ребра на всей раковине тонкие, правильные и к лобному краю расширяются нерезко, на 10 мм в средней части 14—18 ребер 234. *M. praecursor* (M.-W.), табл. 45

231. *Marginifera longispina* (Sowerby), табл. 45

Раковина квадратного или удлиненного очертания, размером 13—20 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, с широким, иногда почти не выраженным синусом. Макушка вздутая, выступающая за смычный край. Ушки маленькие, цилиндрически свернутые, резко обособленные. Ребристость очень тонкая, слабо выпуклая, к лобному краю почти сглаживающаяся. В средней части брюшной створки на 10 мм 20—25 ребер. Концентрические морщины слабые, тонкие. Иглы, кроме главных 6, редки. От крупных средних игл иногда отходят продольные складки. На лобном крае спинной створки интенсивно развитая пластинчатая зона.

В большом количестве в S_1^{tr} и S_1^{st} . В северо-западном крыле котловины в S_1^{srp} (толщи b , редко d).

232. *Marginifera lobata* (Sowerby), табл. 45

Раковина квадратного или вытянутого в ширину очертания, размером 15—20 мм. Брюшная створка резко коленчатая, с глубоким угловатым синусом, но нередко встречаются экземпляры со сглаженными очертаниями синуса. Макушка плоская, бока раковины крутые, невыпуклые. Ушки относительно большие, треугольные, выпуклые, отчетливо

обособленные. Ребристость грубая, выпуклая, в средней части створки на 10 мм 12—16 ребер. Ребра расширяются к лобному краю и часто выклиниваются в синусе. 10—12 отчетливых концентрических морщин пересекают макушку, образуя сетчатый орнамент. Иглы, кроме главных 6, редки.

В значительном количестве в C_1^{st} , особенно в его глинистых фациях, реже в C_1^{tr} . В северо-западном крыле котловины часто в C_1^{st} на р. Волге, редко в толще *b*.

233. *Marginifera setosa* (Phillips), табл. 45

Раковина округлого очертания, размером 17—23 мм. Брюшная створка без резкой коленчатости, макушка умеренно-выпуклая, широкая. Синус слабый или совсем отсутствует. Бока раковины крутые, выпуклые, ушки маленькие, обособленные. Ребристость на всей раковине отчетливая, ребра на макушке тонкие, к лобному краю расширяются; в средней части брюшной створки на 10 мм 15—19 ребер. Концентрические тонкие морщины образуют на макушке сетчатый орнамент. Иглы, кроме главных 6 симметрично расположенных игл, редки.

Нередко в C_1^{tr} и C_1^{st} , нетипичные формы очень редко в C_2^k и C_2^m .

234. *Marginifera praecursor* (Muir-Wood), табл. 45

Раковина округлого очертания, размером 10—13 мм. Брюшная створка несколько коленчатая, макушка слабо выпуклая, широкая. Синус отсутствует. Бока крутые, выпуклые. Ушки маленькие, треугольные, выпуклые. Ребристость на всей раковине отчетливая, ребра тонкие, правильные, к лобному краю несколько расширяющиеся, на 10 мм в средней части 14—18 ребер. Концентрических морщин 6—7, они узкие, но отчетливые, образуют слабо сетчатый орнамент. Иглы, кроме главных 6 симметрично расположенных игл, редки.

Часто в C_1^{st} и C_1^{tr} , нетипичные формы довольно редко в C_1^{tl} , C_1^{al} , C_1^{mkh} и C_1^{prt} . В северо-западном крыле котловины, в C_1^{ok} (толщи a_1 , a_2 , a_6) и C_1^{str} (толщи *b* и *c*).

235. *Marginifera kaschirica* Ivanov, табл. 45

Раковина, несколько вытянутая в ширину, размером 16—17 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, коленчатая, бока крутые. Синус очень слабый, только на лобной половине или совсем отсутствует. Ушки маленькие, тупоугольные, слабо обособленные. Ребристость на всей раковине довольно отчетливая; на 10 мм 18—20 ребер. Концентрические морщины слабые, но при пересечении на макушке с ребрами последние четковидно вздуваются. Иглы, кроме главных 6 симметрично расположенных игл, редки.

Руководящая форма C_2^k .

236. *Marginifera obrotunda* Ivanov¹, табл. 45

Раковинка размером около 20 мм, округлого очертания. Брюшная створка равномерно-выпуклая неколенчатая. Синус отсутствует, ушки маленькие. Ребристость на всей раковине отчетливая, выпуклая; на 10 мм около 18 ребер. Концентрические морщины слабые. Иглы, кроме главных 6, в незначительном количестве.

Редко в C_2^{pd} .

¹ Ранее эта форма была описана как разновидность *M. kaschirica* Ivan.

Раковина, несколько вытянутая в ширину, размером 17—19 мм. Брюшная створка средневыпуклая, коленчатая. Синус очень слабый, виден только в средней части или совсем отсутствует. Ушки маленькие, обособленные. Ребристость отчетливая, ребра выпуклые, несколько расширяющиеся к лобному краю, где на 10 мм 12—16 ребер. Концентрические морщины развиты слабо. На лобной половине брюшной створки 15—18 крупных игл, расположенных в шахматном порядке на расстоянии 2—3 мм одна от другой. На смычном крае по 2—3 иглы с каждой стороны.

Довольно редко в C_2^{pd} и C_2^m .

238. *Marginifera borealis* Ivanov, табл. 45

Раковина изменчивой формы, наиболее часты экземпляры с полукруглым очертанием и очень сильно выступающей выпуклой макушкой. Бока умеренно крутые, ушки отчетливые, небольшие, слабо выпуклые. Синус только в лобной половине створки, широкий, очень слабый. Ребристость слабо выпуклая. Ребра на макушке тонкие, к лобному краю заметно расширяются и сглаживаются, в средней части на 10 мм 12—14 ребер. Концентрические морщинки правильные, образуют при пересечении с ребрами ясный сетчатый орнамент. Кроме главных 6 симметрично расположенных игл, мелкие иглы на макушечной части раковины.

В массовом количестве в C_3^{ks} и C_3^{gj} , редко в верхах C_2^m .

239. *Marginifera timanica* Tschernyschew, табл. 45

Резко коленчатая раковина, вытянутая в ширину, размером 10—15 мм. Макушка широкая, плоская, синус отсутствует. Ушки среднего размера, заостренные, хорошо обособленные. Ребристость на всей раковине отчетливая, ребра правильные, относительно грубые, расширяющиеся к лобному краю, где на 10 мм 10—14 ребер. Концентрические морщины образуют на макушке отчетливый сетчатый орнамент. Иглы, кроме главных 6 симметрично расположенных игл, редки.

Руководящая форма C_2^{pd} , где встречается в массовом количестве, нетипичные удлиненные формы очень редко в C_2^m .

240. *Marginifera carniolica* Schellwien, табл. 45

Раковина полушаровидного очертания, размером 9—13 мм. Брюшная створка средне и равномерно выпуклая, макушка слабо выступающая, бока крутые. Синус отсутствует. Ушки очень маленькие, плоские, обособленные. Ребра, тонкие на макушке, к лобному краю заметно расширяются и становятся выпуклее. У лобного края на 10 мм 12 ребер. Концентрические морщины тонкие, образуют сетчатый орнамент. На лобной части расположены 4—10 игл и по 2 иглы с каждой стороны смычного края. Мелкие иглы иногда на макушечной части.

Нередко в самых верхних слоях C_2^m .

Род *Muirwoodia* Licharew, 1947

Раковина небольшого размера, с приплюснутой макушкой, отделенной от передней части раковины резким коленчатым перегибом. Имеется резкий, глубокий синус. Спинная створка также резко коленчатая. Радиальная ребристость правильная, перезкая, так же, как и концентрические морщины на ушках и макушке. Иглы образуют ряд вдоль смычного

края, причем две краевые иглы особенно толсты и длинны (на экземпляре, изображенном на табл. 45, они не сохранились); редкие иглы на всей брюшной створке расположены беспорядочно.

Внутреннее строение наблюдается редко и имеет сходство с *Margini-fera*, но краевые валики на спинной створке здесь отсутствуют.

В подмосковном верхнем карбоне встречается только один мало распространенный вид.

241. *Muirwoodia pseudoartiensis* (Stuckenberg), табл. 45

Небольшая раковина квадратного или удлинненного очертания, размером 25—35 мм. Брюшная створка резко коленчатая, с плоской макушкой и крутыми параллельными боками. Синус глубокий, угловатый, резко разделяет брюшную створку на 2 части и становится к лобному краю все более резким и широким. Ушки треугольные, заостренные, обособленные. Ребристость отчетливая, ребра правильные, плоские, тонкие, сохраняющие свою ширину на всем протяжении. У лобного края на 10 мм 18—20 ребер. Концентрические морщины нерезкие. Имеется 6—8 крупных игл.

Редко в C_3^j , на северном крыле в C_3^{ks} встречаются несколько уклоняющиеся формы.

Род *Teguliferina* Schuchert et Le Vene, 1929

Раковина неправильной, непостоянной формы, с суженной макушечной частью, размером не более 30 мм (рис. 138, 139). Брюшная створка слабо выпуклая с обширной площадкой прикрепления и характерным образованием — кашошоном, обволакивающим макушечную часть спинной створки (рис. 135). Последняя плоская или слабо вогнутая.

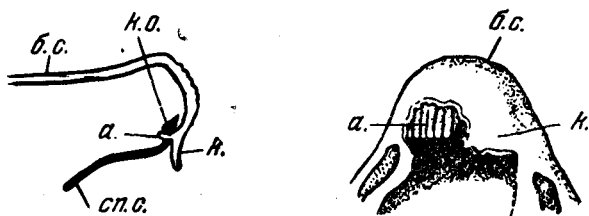


Рис. 135. Схема строения макушечной части брюшной створки представителей рода *Teguliferina* (по Иванову, 1935):

б. с. — брюшная створка; сп с. — спинная створка; а. — ареля; к. — кашошон; к. о. — кардинальный отросток. На правом рисунке часть кашошена отломана, чтобы показать арелю.

Скульптура неотчетливая, но преобладают концентрические струйки. Радиальная ребристость, когда она имеется, неясная и неправильная. Крупные трубчатые иглы рассеяны на всей брюшной створке, иногда они переходят в длинные изгибающиеся выросты, прикрепляющие раковину к посторонним предметам.

На внутренней поверхности спинной створки (рис. 136) все отпечатки развиты очень слабо. Внутри брюшной створки на некотором расстоянии от лобного края протягивается валик, а на пространстве между валиком и краем имеются многочисленные сосочки и неправильные выросты раковины (рис. 137).

Середина брюшной створки почти всегда бывает продавлена.

В Подмосковной котловине имеются только два вида, которые встречаются часто в C_2^m и C_3^{ks} .

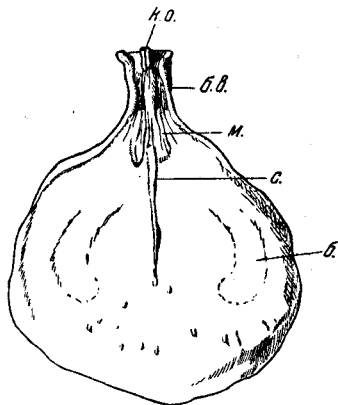


Рис. 136. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Teguliferina*.

н. о. — кардинальный отросток; б. в. — боковые валины; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа; б. — брахиальные отпечатки.

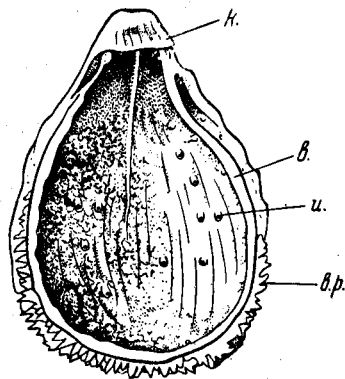


Рис. 137. Внутренний вид брюшной створки представителей рода *Teguliferina* (по Иванову, 1935).

к. — капюшон; в. — валик, окружающий всю створку; и. — отверстия наружных полых игл, окруженные валиками; в. р. — неправильные выросты раковины.

242. *Teguliferina rossica* Ivanov, табл. 44

Размер 20—26 мм. Раковина очень неправильной, изменчивой формы, в общем грушевидного очертания (рис. 138). На брюшной створке мно-

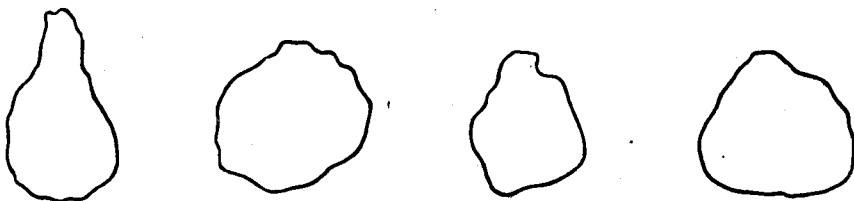


Рис. 138. Очертания различных брюшных створок *T. rossica* (по Иванову, 1935). гочисленные массивные полые иглы, иногда скопляющиеся в области макушки и направленные назад. Сосочки и выросты вдоль лобного края брюшной створки развиты слабо.

Часто в S_3^{ks} .

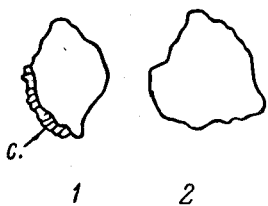


Рис. 139. Схема очертания брюшной створки *T. mjatschkowensis* (по Иванову, 1935).

1 — боковой вид; 2 — тот же экземпляр, вид сверху; с. — выступы и сосочки по краю створки.

243. *Teguliferina mjatschkowensis* Ivanov, табл. 44

Размер 15—20 мм. Форма раковины неправильная (рис. 139). Трубочатые иглы мелкие, редкие. Лобный край брюшной створки утолщенный; массивные сосочки и выросты сильно развиты и располагаются в несколько рядов.

Часто в S_2^m .

СЕМЕЙСТВО LYTTONIIDAE NOETLING, 1904

Представители этого редкого семейства известны преимущественно в виде неполно сохранившихся брюшных створок, прирастающих к субстрату и имеющих очень своеобразный облик: это тонкие (толщина измеряется долями мм), плоские пластинки со срединным валиком и узкими длинными лопастями, отходящими от него в обе стороны.

В подмосковном палеозое известен только один род *Keyserlingina*, приуроченный к S_3^{ks} .

Род *Keyserlingina* Tschernyschew, 1902

Размер 35—40 мм. Брюшная створка лопастной формы очень тонкая, особенно по краям, так что бывает трудно определить, где кончается раковина, плотно прилипающая к субстрату. В области срединного валика раковина утолщается. Спинная относительно толстая, повторяет форму брюшной.

Известны два вида, оба встречаются очень редко в S_3^{ks} .

244. *Keyserlingina plana* Ivanov, табл. 3

Раковина плоская, непористая. Боковых лопастей 3—4 пары, наиболее крупные вторая или третья. Ширина лопастей равна промежуткам. Размер 20 мм.

245. *Keyserlingina secunda* Ivanov, табл. 3

Раковина плоская, с гранулированным строением. Боковых лопастей более 5 пар. Наиболее длинная лопасть — четвертая. Ширина лопастей в 2—3 раза превышает ширину промежутков. Размер 35 мм.

СЕМЕЙСТВО RHYNCHONELLIDAE GRAY, 1848¹

Заключает двояковыпуклые раковины обычно пятиугольного очертания, сплошного, непористого строения, ребристые, складчатые, реже гладкие, иногда иглистые. Почти всегда развиты синус и седло. Имеется дельтирий, ограниченный дельтидиальными пластинами. Но часто он не виден, будучи закрыт щеликом или частично макушкой спинной створки. В некоторых случаях взамен закрытого дельтирия макушка брюшной створки прободена округлым отверстием. Отчетливо выраженная арча отсутствует. Внутреннее строение спинной створки, которое имеет наибольшее значение для родовых диагнозов, характеризуется наличием круральных пластин большей или меньшей длины. Кардинальный отросток имеется или отсутствует. Замочная пластина цельная или двураздельная.

В подмосковном палеозое это семейство включает несколько родов. Некоторые пользуются широким распространением.

Ключ для определения родов семейства *Rhynchonellidae*

- 1 — Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины. Раковина почти лишена ребер или они плоские, немногочисленные 2
- Длина смычного края меньше наибольшей ширины раковины. Ребра развиты отчетливо 4

¹ Шухерт и Левень в 1929 г. выделили палеозойских представителей семейства *Rhynchonellidae* в особое семейство *Samarotoechiidae*. Однако без детального монографического изучения мезозойских и палеозойских форм различить *Samarotoechiidae* и *Rhynchonellidae* не представляется возможным, поэтому оставлено старое название *Rhynchonellidae*.

- 2(1) — Раковина округленно-кубически вадутая. Синус и седло слабо выраженные, плоские Род *Hypothyridina*, стр. 165
 — Раковина треугольная или ромбоидальная. Синус и седло резкие 3
- 3(2) — Раковина совершенно гладкая или с короткими плоскими ребрами лишь в синусе и седле. Внутри спинной створки срединная септа отсутствует Род *Pugnax*, стр. 166
 — Ребра широкие, слабо выпуклые, присутствуют как в синусе и седле, так и на боках раковины. Внутри спинной створки имеется срединная септа Род *Pugnoides*, стр. 168
- 4(1) — Ребра резкие, многочисленные, покрывают всю раковину. Внутри брюшной створки две ясные зубные пластины, внутри спинной створки срединная септа Род *Camarotoechia*, стр. 162
 — Ребра развиты не на всей раковине 5
- 5(4) — Форамен на самом кончике макушки. Ребра крупные, немногочисленные, начинаются несколько отступя от макушки. Зубные пластины внутри брюшной и срединная септа внутри спинной створки отсутствуют Род *Terebratuloides*, стр. 168
 — Форамен расположен ниже макушки. Ребра развиты обычно лишь в передней части раковины или только в седле и синусе. Внутри брюшной створки зубные пластины, септа в спинной створке имеется или отсутствует 6
- 6(5) — Ребра развиты почти исключительно в синусе и седле; на боках раковины они слабые, неясные или вовсе отсутствуют. Внутри брюшной створки зубные пластины, внутри спинной — срединная септа Род *Leiorhynchus*, стр. 169
 — Ребра присутствуют как в синусе и седле, так и на боках раковины, но здесь они обособляются лишь в передней части раковины. Внутри спинной створки срединная септа отсутствует
 Род *Pugnax*, стр. 166

Род *Camarotoechia* Hall et Clarke, 1894

Раковина маленькая или небольшая, ринхонелловидная, округленная, пяти- или треугольная, неравносторчатая с более выпуклой

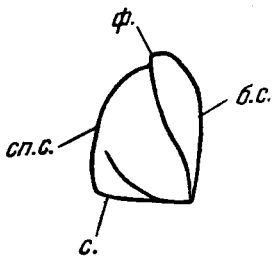


Рис. 140. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Camarotoechia*.

б. с. — брюшная створка;
 сп. с. — спинная створка;
 с. — седло; ф. — форамен.

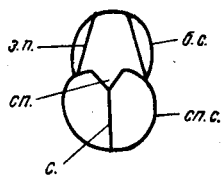


Рис. 141. Схема внутреннего строения раковины представителей рода *Camarotoechia*. Пришлифованные макушки.

б. с. — брюшная створка;
 сп. с. — спинная створка;
 з. п. — зубные пластины;
 с. — септа; сп. — септалей.

спинной створкой (рис. 140). Синус и седло развиты. Вся поверхность покрыта ясными ребрами.

Внутри брюшной створки две небольшие расходящиеся зубные пластины; в спинной створке септалей и срединная септа. Внутреннее строение у *Camarotoechia* наблюдается непосредственно очень редко, но наличие пластин и септы легко обнаружить путем протравливания макушки HCl или шлифовкой ее (рис. 141).

Очень распространенный род в подмосковном D₃ — фаменский ярус, и в C₁ (преимущественно низы), представленный многими видами.

Ключ для определения видов рода *Camarotoechia*

- 1 — Раковина тонкорребристая; на 5 мм у лобного края вне синуса и седла 5—6 ребер 2
- Раковина крупнорребристая; на 5 мм у лобного края вне синуса и седла не больше 3 ребер, редко 4 5
- 2(1) — Синус широкий и глубокий, с высоким резко выраженным язычком 3
- Синус широкий, неглубокий, язычок невысокий или почти совсем не выражен 4
- 3(2) — Размер до 20—30 мм. Очертание поперечно-овальное 246. *C. zadonica* Nal., табл. 46
- Размер до 15 мм. Очертание округло-прямоугольное или удлиненное 251. *C. ivanovi* Sok., табл. 46
- 4(2) — Синус мелкий, почти не выражен. Число ребер в синусе 5—7, боковых 16—24 247. *C. griasica* Nal., табл. 46
- Синус неглубокий, но ясно выраженный. Число ребер в синусе от 3 до 5, боковых 16—18 253. *C. pleurodon* (Phill.), табл. 46
- 5(1) — Очертание прямоугольное 6
- Очертание почти округлое, синус неглубокий, размер 12—13 мм 252. *C. acutirugata* (Kon.), табл. 46
- 6(5) — Размер до 17—20 мм. Ширина раковины превышает ее длину 248. *C. livonica* (Wen.), табл. 46
- Размер не больше 10—12 мм. Ширина и длина почти равны 7
- 7(6) — Число боковых ребер на брюшной створке 8—10, редко несколько более 249. *C. panderi* (Sem. et Moell.), табл. 46
- Число боковых ребер на брюшной створке 14—18 250. *C. upensis* Sok., табл. 46

246. *Camarotoechia zadonica* Nalivkin, табл. 46

Размер до 20—30 мм. Очертание поперечно-овальное, пятиугольное. Макушка умеренно-загнутая. Брюшная створка менее выпуклая, чем спинная. Синус широкий, резко выраженный, глубокий, заканчивается острым длинным язычком. Спинная створка значительно выпуклая. Седло резко вздернуто у лобного края. Ребра резкие острые, двускатные, в случае хорошей сохранности покрытые очень частыми и тонкими линиями нарастания, образующими зигзагообразный рисунок (рис. 142). Число ребер в синусе 4—7, боковых 24—30.

D₃^d, очень распространенная форма.

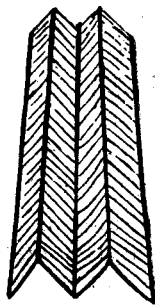


Рис. 142. *C. zadonica*. Зигзагообразный рисунок на ребрах (линии нарастания).

247. *Camarotoechia griasica* Nalivkin, табл. 46

Размер до 15—18 мм. Очертание округленное или поперечно-овальное; ширина и длина почти одинаковы. Макушка маленькая, почти не загнутая. Брюшная створка слабо выпуклая; синус мелкий, слабо выраженный, язычок короткий. Спинная створка умеренно-выпуклая. Седло плоское, неясно ограниченное, у лобного края слегка загнутое книзу. Ребра тонкие, узкие, в сечении округленные, одинаковой ширины и высоты как в синусе, так и на боках раковины. Число их в синусе 5—7, боковых 16—24.

D_3^{e1} , распространенная форма; D_3^{d-1} , редко.

248. *Camarotoechia Ivonica* (Wenjukow), табл. 46

Размер до 17—20 мм. Очертание пятиугольное, раковина ясно вытянута в ширину. Брюшная створка умеренно-выпуклая. Синус широкий, но неглубокий, с довольно отчетливым язычком. Спинная створка выпуклая; седло широкое, неясно ограниченное, несколько возвышающееся лишь у лобного края. Ребра резкие, высокие, в сечении острые; число их в синусе около 5, боковых 16—20.

D_3^{d-1} , местами очень распространена.

249. *Camarotoechia panderi* (Semenow et Moeller), табл. 46

Раковина размером не более 10 мм, умеренно вздутая, почти равностворчатая. Очертание пятиугольное. Ширина и длина почти одинаковы. Синус резкий, глубокий, с крутыми гладкими склонами, хорошо ограниченный высокими угловатыми ребрами. Язычок невысокий, лопатовидный. Седло невысокое, хорошо обособленное лишь в передней трети раковины. Ребра высокие, двускатные, разделенные глубокими ложбинами, резко вздернутые у лобного края. Число их в синусе 2, очень редко 3; в седле 3—4; боковых 8—10, редко более.

C_1^{m1} , очень часто, руководящая форма.

250. *Camarotoechia upensis* Sokolskaja, sp. nov., табл. 46

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 201/3813 отмечен на таблице буквой «а»)

Раковина размером 10—12 мм, округленно-пятиугольного очертания, умеренно или значительно вздутая. Длина и ширина почти равны. Синус ясный, широкий, но неглубокий. Язычок слабо развит. Седло широкое, но слабо выдающееся над поверхностью створки. Ребра широкие и более плоские, чем у *C. panderi*. Число их в синусе 3—5, в седле 4—6, боковых 14—18.

C_1^{up} (низы), обычно, руководящая форма.

251. *Camarotoechia ivanovi* Sokolskaja, sp. nov., табл. 46

(Типичный экземпляр вида, ПИН № 201/3814, отмечен на таблице буквой «а»)

Раковина размером до 15 мм, обычно же около 10—11 мм, округленно-пятиугольного, во взрослом состоянии удлинённого очертания. Обе створки почти одинаково и довольно значительно вздутые. Синус широкий, от плоского до значительной глубины. Язычок довольно высокий, лопатовидный. Седло заметно возвышается лишь вблизи лобного края. Ребра тонкие, в сечении округлые, многочисленные, одинаковой ширины и высоты как в синусе, так и на боках раковины. Число их в синусе 5, в седле 4—6, боковых до 24—28.

C_1^{up} (верхи), нечасто.

252. *Camarotoechia acutirugata* (Koninek), табл. 46

Раковина размером до 12—13 мм. Очертание близко к округлому. Спинная створка значительно и ясно более вздутая, чем брюшная. Синус широкий, но неглубокий, неясно ограниченный. Язычок низкий, слабо выдающийся. Седло широкое, невысокое, также неясно ограниченное. Ребра резкие, в сечении острые, высокие, особенно у лобного края, двускатные. Число их в синусе 2—3, в седле 4—5, боковых 16—18.

C_1^{sch} , обычно.

253. *Camarotoechia pleurodon* (Phillips), табл. 46

Размер до 15—16 мм. Очертание округленно-прямоугольное. Спинная створка вздутая, брюшная слабо выпуклая. Синус широкий, неглубокий, но ясно ограниченный, склоны его крутые, небристые. Язычок невысокий, лопатовидный. Седло широкое, неясно ограниченное, слегка возвышается лишь близ лобного края. Ребра неширокие, резкие, наиболее выдаются у лобного края, в синусе и седле более резкие и широкие, чем боковые. Число их в синусе 3—5, в седле 5—6, боковых 16—18.

C_1^{tr} , нечасто; C_1^{st} , распространенная руководящая форма. Раковины этого вида из C_1^{st} слоев Верхнего Поволжья отличаются своими малыми размерами — до 10 мм, обычно 7—8; в северо-западном крыле в C_1^{ok} (толщи a_1, a_3), редко; в C_1^{srp} (толщи b, c, d), нередко.

Род *Hypothyridina* Buckman, 1914

Раковина маленькая или небольшая, округленно-кубическая, вздутая, неравносторончатая (рис. 143). Наибольшая ширина на смычном крае



Рис. 143. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Hypothyridina*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

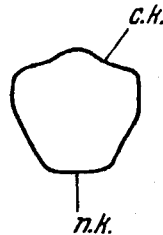


Рис. 144. Схема очертания раковины представителей рода *Hypothyridina*.

с. к. — смычный край;
п. к. — передний край.

(рис. 144). Бока вертикальные. Макушка маленькая, загнутая. Синус и седло слабо выраженные, плоские. Ребра широкие плоские, иногда с продольной бороздкой. Внутри брюшной створки зубы поддерживаются зубными пластинами. Септа в спинной створке отсутствует.

В подмосковном палеозое род представлен лишь одним девонским видом.

254. *Hypothyridina semilukiana* Nalivkin, табл. 46

Раковина размером 10—15 мм, округленная, вздутая, полукубическая. Наибольшая ширина на смычном крае, спереди раковина резко и ясно сужается. Боковые и лобный края приплюснутые, почти вертикальные.

Синус очень широкий, неглубокий. Язычок широкий, высокий, плоский, округленно-трапецевидный. Седло низкое, плоское. Ребра широкие, низкие, плоские, слабо выраженные. Начинаются не от самой макушки, так что примакушечная часть гладкая.

D_3^{sm} , редко.

Род *Pugnax* Hall et Clarke, 1893

Раковина маленькая или небольшая, треугольного очертания, преимущественно неравностворчатая. Спинная створка выпуклее брюшной (рис. 145). Синус и седло обычно хорошо выражены. Лобный край



Рис. 145. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Pugnax*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

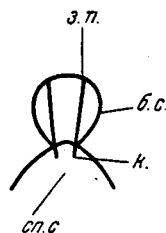


Рис. 146. Схема внутреннего строения раковины представителей рода *Pugnax*. Пришлифованные макушки.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
з. п. — зубные пластины;
к. — крура.

изогнут посередине. Ребра начинаются с середины длины раковины, иногда даже близ самого лобного края, или же раковина бывает совершенно гладкая, ребристая.

Внутри брюшной створки две короткие расходящиеся зубные пластины. Внутри спинной створки срединная септа отсутствует, но имеются короткие круры (рис. 146).

В Подмосковной котловине род представлен несколькими видами, сравнительно редко встречающимися в D_3 , C_1 и C_2 .

Ключ для определения видов рода *Pugnax*

- 1 — Размер не превышает 10—15 мм. Раковина гладкая или ребристая 2
- Размер до 20 мм и более. Ребра, как правило, ясно выражены в синусе и седле, а на боках очень короткие — лишь у лобного края 258. *P. pugnus* (Mart.), табл. 47
- 2(1) — Раковина совершенно гладкая. Синус очень широкий и глубокий 255. *P. voroni* Nal., табл. 47
- Раковина ребристая 3
- 3(2) — Ребра в количестве 1—3 лишь в синусе и седле. Синус очень глубокий и широкий 259. *P. mesogonia* (Phill.), табл. 47
- Ребра присутствуют как в синусе и на седле, так и на боках раковины 4
- 4(3) — Размер не превышает 10 мм. Синус обособляется лишь в передней части раковины, неглубокий 5
- Размер около 15 мм. Синус широкий и довольно глубокий, начинается вблизи макушки 257. *P. koscharica* Nal., табл. 47

- 5(4) -- Раковина неравностворчатая, вздутая, особенно спинная створка. Наибольшая ширина в передней трети раковины 260. *P. swallowiana* Shum., табл. 47
 — Наибольшая ширина посередине длины раковины. Раковина умеренно-выпуклая, почти равностворчатая 256. *P. lummatoniensis* (Dav.), табл. 47

255. *Pugnax voroni* Nalivkin, табл. 47

Размер до 10 мм. Спинная створка сильно вздутая. Брюшная слабо выпуклая лишь в примакушечной части. Вся остальная ее часть занята огромным широким и глубоким синусом, резко выгибающим передний край. Язычок высокий. Седло выражено лишь близ лобного края, высокое, острое, сдавленное с боков. Раковина совершенно гладкая, нерребристая.

D_3^{sm} , редко.

256. *Pugnax lummatoniensis* (Davidson), табл. 47

Размер до 10 мм. Раковина округлая, умеренно-выпуклая, почти равностворчатая. Смычный край короче наибольшей ширины, которая приурочена к середине длины раковины. Синус обособляется лишь в передней трети створки, очень мелкий, плоский. Язычок округлый. Седло низкое. Ребра короткие, выражены лишь в передней трети раковины; число их в синусе 1—4, в седле 2—5, боковых 4—8.

D_3^{ev1} , редко; местами в большом количестве (Ливны).

257. *Pugnax koscharica* Nalivkin, табл. 47

Размер около 15 мм. Раковина вытянута в длину, резко неравностворчатая. Брюшная створка выпуклая лишь близ макушки, остальная, большая ее часть занята широким и довольно глубоким синусом с высоким язычком. Спинная створка очень сильно вздутая, двускатная. Седло резко вздернуто в передней трети раковины, склоны его крутые. В синусе 2 ясных, в сечении округлых ребра; на седле 3 высоких, угловатых. Боковые ребра более короткие, чем в средней части раковины, но резкие, неравномерно толстые. Число их 4—6.

D_3^{zd} и D_3^{gl} , единично.

258. *Pugnax pugnus* (Martin), табл. 47

Размер около 20 мм. Очертание округло-треугольное. Раковина вытянута в ширину, неравностворчатая. Синус очень широкий и в разной степени глубокий, развит лишь в передней половине створки. Язычок высокий. Седло широкое и довольно высокое, также обособляется только впереди. Ребра в синусе и седле более резко выражены, чем боковые, хотя иногда отсутствуют. Боковые ребра очень короткие, слабые, неясные. Число их 4—6, в синусе 2, в седле 3.

C_1^{tr} и C_1^{st} , нечасто, банками; C_1^{prt} , единично. В северо-западном крыле котловины единичные находки в C_1^{ok} (толщи a_1 и a_2).

259. *Pugnax mesogonia* (Phillips), табл. 47

Размер 10—15 мм. Раковина треугольного очертания, сильно суживающаяся кпереди. Брюшная створка слабо выпуклая у макушки, большая же ее часть занята очень широким и глубоким синусом с высоким

язычком. Спинная створка ясно двускатная. Седло нерезко ограничено и поднимается над общей поверхностью створки лишь у самого лобного края. Ребра очень короткие, в сечении округлые, присутствуют лишь в синусе и на седле. Число их 1—3.

C_1^{st} , редко.

260. *Pugnax swallowiana* (Shumard), табл. 47

Размер до 9—10 мм. Раковина вздутая, особенно сильно спинная створка. Наибольшая ширина в передней трети раковины. Макушка очень маленькая, слабо загнутая. Синус широкий, неглубокий, выражен лишь в передней половине створки. Седло низкое, нерезко выдающееся. Ребра короткие. Боковые ребра начинаются с половины длины раковины, в синусе и седле — ближе к макушке. Число их в синусе 2—3, в седле 4, боковых 4—6.

C_2^k , обильно на Верхней Волге, но в одном обнажении; на южном крыле котловины — немногочисленно, также лишь в одном обнажении; C_3^j , единично.

Род *Pugnoides* Weller, 1910

Раковина среднего размера, ринхонеллоидная, неравностворчатая. Спинная створка всегда значительно более вздутая, чем брюшная (рис. 147). Синус и седло очень хорошо выраженные, ребристые. Бока раковины также несут широкие округленные в сечении ребра, обособляющиеся в передней части раковины. Внутри брюшной створки зубные пластины, в спинной — срединная септа, как у рода *Camarotoechia* (рис. 141).

Данный род в Подмосковной котловине представлен только одним турнейским видом.

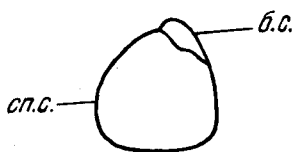


Рис. 147. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Pugnoides*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

261. *Pugnoides missouriensis* (Shumard), табл. 47

Размер до 17—20 мм. Очертание ромбоидальное. Брюшная створка слабо выпуклая в примакушечной части и на боках. Синус широкий и глубокий; в нем два довольно широких и округлых в сечении ребра. Язычок очень высокий и округлый. Спинная створка очень сильно вздутая, в особенности седло, несущее 3 ребра. Боковые его склоны крутые, гладкие. Боковых ребер около 6 на каждой створке, они широкие, в сечении плоско-округленные.

C_1^{tsch} , редко.

Род *Terebratuloidea* Waagen, 1884

Раковина маленькая или небольшая, ринхонеллоидная, вытянутая в ширину. Смычный край короткий, изогнутый. Округлое отверстие на кончике макушки. Синус и седло хорошо развиты. Ребра всегда начинаются на некотором расстоянии от макушки.

Внутри брюшной створки имеются зубы, но зубные пластины совсем отсутствуют (рис. 148). Внутри спинной створки нет срединной септы, имеются лишь короткие круры (рис. 149).

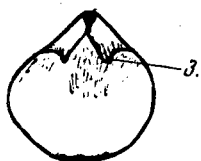


Рис. 148. Схема строения брюшной створки представителей рода *Terebratuloidea*.

з.—зубы.

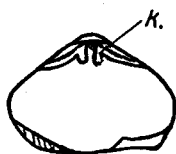


Рис. 149. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Terebratuloidea*.

к.—крура.

В Подмосковной котловине известны только два вида этого рода, встречающиеся изредка в верхах C_2 и в C_3 .

262. *Terebratuloidea davidsoni* Waagen, табл. 47

Размер до 15 мм. Очертание широкотреугольное. Макушка большая, стройная, прямостоящая. Синус глубокий и широкий, ребер в нем 2—3. Боковые ребра более широкие и короткие и более резко выдающиеся, чем в синусе, число их 6—8.

C_2^m , единично.

263. *Terebratuloidea triplicata* (Kutorga), табл. 47

Размер до 20—22 мм, но в среднем около 15 мм. Очертание широкотреугольное. Синус широкий и глубокий, обособляется с половины длины створки. Язычок высокий. Седло широкое, невысокое, выражено в передней половине створки. Ребра в синусе и на седле более узкие и тесно расположенные и начинаются ближе от макушки, чем боковые. Эти последние широкие, короткие и вздернутые у лобного края. Число ребер в синусе 4—6, в седле 5, на боках 6—8.

C_2^{pd} , C_2^m , довольно распространена, но в небольшом количестве экземпляров; C_3^{ks} , C_3^{sj} , очень редко.

Род *Leiorhynchus* Hall, 1860

Раковина небольшая или большая, поперечно-овальная или округло-удлиненная, равностворчатая или неравностворчатая. Синус и седло почти всегда ясно выраженные. Ребра округленные, наиболее резкие в синусе и седле. На боках раковины они или очень слабые, неясные, или совсем отсутствуют. Внутри брюшной створки зубные пластины; внутри спинной — срединная септа (рис. 150).

В Подмосковной котловине представлен одним девонским видом.

264. *Leiorhynchus pavlovi* Müfke, табл. 48

Размер до 28—30 мм. Очертание удлинненно-овальное или округлое. Раковина неравностворчатая. Брюшная створка слабо выгнутая, почти плоская,

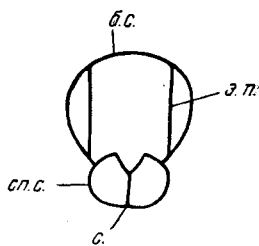


Рис. 150. Схема внутреннего строения раковины представителей рода *Leiorhynchus*. Пришлифованные макушки.

б. с.—брюшная створка;
сп. с.—спинная створка;
з. п.—зубные пластины;
с.—септа.

резко сужающаяся кпереди; спинная — сильно вздутая, почти округлая. Синус изменчивого очертания, обычно широкий и неглубокий. Язычок высокий, округленно-трапециодальный. Седло плоско-округленное, ясно ограниченное. Ребра плоские, низкие, неоднородные, развиты лишь в синусе и седле; на боках еле заметны или вовсе отсутствуют.

D_3^{zm} (низы), распространенная форма.

СЕМЕЙСТВО CAMAROPHORIIDAE WAAGEN, 1883

Ринхонелловидные раковины волокнистого, непористого строения, гладкие или ребристые. В брюшной створке спондиллий, в спинной камарофорий.

В подмосковном палеозое имеется только один род — *Camarophoria* с подродом *Levicamera*.

Род *Camarophoria* King, 1844

Раковина двояковыпуклая, обычно треугольной формы, расширяющаяся кпереди. Размер от малого до крупного. Смычный край короткий, арча отсутствует. Макушка брюшной створки сильно загнутая, закрывающая примакушечную часть спинной створки (рис. 151). Синус и седло имеются. Поверхность ребристая, или гладкая.

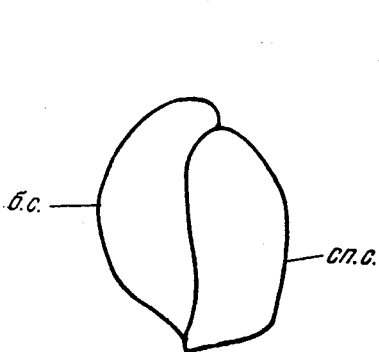


Рис. 151. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Camarophoria*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка.

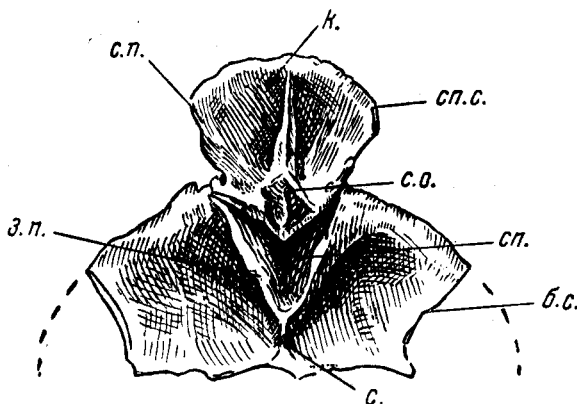


Рис. 152. Схема внутреннего строения раковины представителей рода *Camarophoria*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; з. п. — зубные пластины; сп. — спондиллий; с. — септа; к. — камарофорий; с. п. — септальные пластины; с. о. — септальный отросток.

Внутри брюшной створки хорошо развитый спондиллий, образованный путем срастания высоких зубных пластин. Кпереди от спондиллия отходит короткая срединная септа. Внутри спинной створки имеется камарофорий, образованный срастанием двух септальных пластин. От замочной пластины в полость камарофория отходит септальный отросток (рис. 152).

В подмосковном палеозое род *Camarophoria* разделяется на два подрода — *Camarophoria* s. str. и *Levicamera*, имеющих одинаковое внутреннее строение.

Подрод *Camarophoria* sensu stricto

Раковина маленького или среднего размера, ребристая.

Подрод представлен в Подмосковной котловине немногими видами, встречающимися в C_1^{gr} , C_3 и P_2 .

Ключ для определения видов подрода
Camarophoria s. str.

- 1 — Размер раковины 25—30 мм. Очертание треугольное или овально-удлиненное 2
— Размер раковины не более 15—17 мм. Очертание округло-пятиугольное . . . 265. *C. (Camarophoria) crumena* (Mart.), табл. 48
- 2 (1) — Ребра покрывают всю раковину. Очертание треугольно-веерообразное. Наибольшая ширина в передней трети раковины 266. *C. (Camarophoria) purdoni* (Dav.), табл. 48
— Ребра развиты в синусе и на седле; по бокам, если имеются, то очень слабые, обычно же отсутствуют. Очертание удлиненно-овальное. 267. *C. (Camarophoria) superstes* (Vern.), табл. 48

265. *Camarophoria (Camarophoria) crumena* (Martin), табл. 48

Раковина округло-пятиугольного очертания, довольно сильно вздутая, маленькая (около 15 мм). Синус широкий, неглубокий, развит в передней половине створки. Число ребер в нем 2—3. Язычок высокий, округлый. Седло неясно очерченное, почти не поднимается над поверхностью створки; число ребер в нем 3. Боковые ребра более короткие, чем ребра в седле и синусе; число их 3—4 с каждой стороны последних.
 C_1^{tr} , C_1^{st} , редко.

266. *Camarophoria (Camarophoria) purdoni* (Davidson), табл. 48

Раковина размером до 30 мм, треугольно-веерообразного очертания, с наибольшей шириной в передней трети. Наибольшая выпуклость в задней части раковины. Синус широкий, плоский, неглубокий, обособляется лишь в передней половине брюшной створки; число ребер в нем от 4 до 7. Седло не сильно выдается над поверхностью створки, покрыто 5—6 ребрами. Боковые ребра резкие, округленно-двускатные, занимают передние $\frac{2}{3}$ раковины; число их 5—6 с каждой стороны седла и синуса.
 C_3^j , распространенная форма.

267. *Camarophoria (Camarophoria) superstes* (Verneuil), табл. 48

Раковина размером около 30 мм, удлиненно-овального очертания, слегка расширяющаяся кпереди. Обе створки значительно выпуклые. Макушка брюшной створки массивная, клювообразная, сильно загнутая и налегающая на спинную створку. Синус неглубокий, плохо ограниченный, неширокий, обособляется в передней половине брюшной створки; ребра слабо выражены, в числе 2. Язычок невысокий, округлый. Седло или вовсе не развито, или слабо выражено и несет 3 ребра. Боковые ребра преимущественно отсутствуют или выражены очень слабо.

P_2 , распространенная форма.

Подрод *Levicamera* Grabau, 1934

Раковина размером до 50 мм, гладкая, совершенно без радиальной ребристости.

Подрод представлен в Подмосковной котловине только одним видом, встречающимся в C_2 и C_3 .

Раковина сильно вздутая, треугольного очертания, расширяющаяся кпереди, иногда образуя крыловидные окончания. Размер крупный — до 50 мм. Макушка брюшной створки большая, налегает на противоположную створку. Синус ясный, очень широкий, относительно неглубокий, с продольной бороздкой на дне от макушки до лобного края. Язычок очень высокий, остротреугольный у взрослых особей. Седло резко обособлено в передней половине спинной створки, оно имеет вид острого, высокого, узкого, резко вздернутого киля. Благодаря этому спинная створка двускатной формы. Раковина совершенно гладкая.

C_3^i , часто, южное крыло котловины; C_2^d , редко, только северное крыло котловины; C_2^m , редко, Окско-Цнинский вал и северное крыло; C_3^{ks} , нечасто, северное крыло. Формы с северного крыла несколько отличаются от таковых с южного.

СЕМЕЙСТВО ATRYPIDAE GILL, 1871

Раковины двояковыпуклые, ребристые, без ареи и с округлым фораменом в брюшной макушке. Спиральные конусы брахиального аппарата направлены своими вершинами к середине спинной створки, почему эта последняя обычно более вздутая, чем брюшная.

В подмосковном палеозое имеется только один род — *Atrypa*, не поднимающийся выше франского яруса, т. е. D_3^v .

Род *Atrypa* Dalman, 1828

Раковина округлого или овального очертания, неравносторчатая. В макушке брюшной створки округлый форамен. Спинная створка обычно

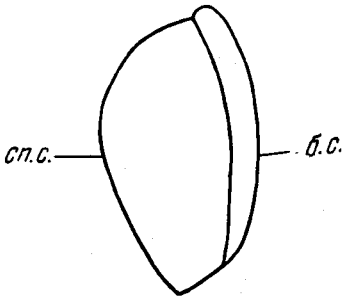


Рис. 153. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Atrypa*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка.

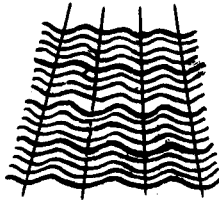


Рис. 154. Схема скульптуры раковины представителей рода *Atrypa* с концентрическими пластинами нарастания на ребристой поверхности.

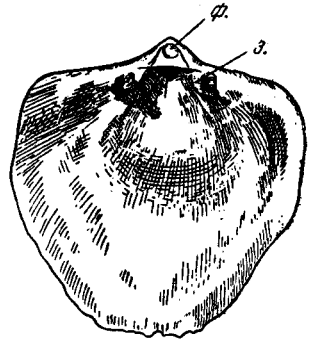


Рис. 155. Схема внутреннего строения брюшной створки раковины представителей рода *Atrypa*.

φ. — форамен; з. — зубы.

более вздутая, чем брюшная (рис. 153). Поверхность обеих створок радиально ребристая или струйчатая, часто развиты концентрические пластины нарастания (рис. 154).

Внутри брюшной створки (рис. 155) сильные крючковидные зубы; зубные пластины и септа отсутствуют.

Род *Atrypa* представлен несколькими видами, распространенными в D_3^m , D_3^v , D_3^l .

Ключ для определения видов рода *Atrypa*

- 1 — Радиальная скульптура тонкорребристая, на 5 мм у лобного края до 10 ребрышек 2
 — Радиальная скульптура более груборребристая, на 5 мм у лобного края 2—6 ребер 3
 2(1) — Очертание округлое или поперечно-овальное, размер 30—40 мм 269. *A. uralica* Nal., табл. 47
 — Очертание удлиненное, размер 20—30 мм 272. *A. tanaica* Nal., табл. 47
 3(1) — Число ребер на 5 мм у лобного края не более 2—3, размер 10—25 мм 270. *A. bifidaeformis* Nal. non Tschern., табл. 47
 — Число ребер на 5 мм у лобного края 5—6, размер до 15—20 мм 271. *A. tubaecostata* Paeck., табл. 47

269. *Atrypa uralica* Nalivkin, табл. 47

Раковина округлая или поперечно-овальная, размер до 30—40 мм. Брюшная створка слабо выпуклая или плоская, у лобного края вогнутая. Синус широкий, неясно ограниченный. Спинная створка сильно и равномерно вздутая. Седла нет. Число ребер на 5 мм у лобного края 7—8. Следы нарастания разрастаются у некоторых (старческих) особей в пластинчатые волнистые шлейфы, придающие раковине крылатый вид.
 D_{3^m} , обычно.

270. *Atrypa bifidaeformis* Nalivkin non Tschernyschew, табл. 47

Раковина округлая, умеренно-вздутая, размер 10—25 мм. Длина смычного края короче наибольшей ширины раковины. Брюшная створка довольно плоская, слабо вогнутая у боковых краев. Синус очень слабый или вовсе отсутствует. Спинная створка ясно, хотя незначительно более вздутая, чем брюшная, без седла. Ребра грубые, в сечении округлые, нередко ветвящиеся; общее число их 12—14. Пластины нарастания резкие, черепичатые, образующие утолщения при пересечении ребер.
 D_{3^m} , часто.

271. *Atrypa tubaecostata* Paeckelmann, табл. 47

Раковина преимущественно округлого очертания, слабо вздутая, почти равностворчатая, размер до 15—20 мм. Смычный край короткий. Синус и седло отсутствуют. Ребра резкие, ветвящиеся, многочисленные; общее число их 20—25. Пластины нарастания иногда образуют трубчатые удлинения на ребрах.
 D_{3^r} , обычно.

272. *Atrypa tanaica* Nalivkin, табл. 47

Раковина вытянута в длину, размер 20—30 мм. Брюшная створка слабо выпуклая вблизи макушки и плоская в остальной части раковины. Синуса нет. Спинная створка значительно более вздутая, чем брюшная; седло не выражено. Струйки тонкие, ветвящиеся; число их на 5 мм у лобного края до 10. У крупных экземпляров наблюдаются загнутые крыло-видные края.
 D_{3^v} , распространенная форма.

Раковина всегда двояковыпуклая, причем брюшная створка обычно более выпуклая, чем спинная. Строение стенки створок либо сплошное, волокнистое, либо пористое.

Форма раковины довольно изменчивая — от округлой до поперечно- или продольно-вытянутой. Иногда брюшная створка пирамидальная. Всегда развита аррея на брюшной створке, которая бывает более или менее четко ограничена и имеет разнообразные очертания: длинная — желобообразная с параллельными краями; треугольная — более или менее высокая, прямая или вогнутая. Посередине арреи расположено открытое треугольное отверстие для выхода ножки — дельтирий. По бокам его две узкие дельтидиальные пластины (рис. 156). Иногда развита попе-

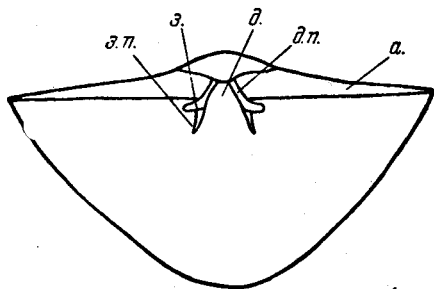


Рис. 156. Схема строения брюшной створки спириферид.

а. — аррея; д. — дельтирий; д. п. — дельтидиальные пластины; з. — зубы; з. п. — зубные пластины.

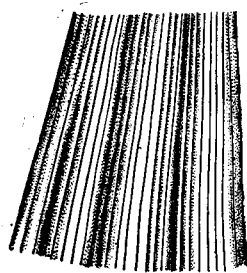


Рис. 157. Радиальная микроскульптура на ребрах спириферид.

речная дельтириальная пластина, соединяющая боковые края дельтирия и расположенная ниже поверхности арреи. Аррея покрыта поперечными и продольными очень тонкими штрихами. Часто развита вторичная аррея. Аррея на спинной створке узкая, линейная, или вовсе отсутствует. В ней также имеется треугольный вырез посередине. На брюшной створке часто присутствует синус, на спинной — седло.

Скульптура спириферид чаще всего представлена ребрами. Складчатость наблюдается очень редко. Ребра либо гладкие, либо черепичатые, либо покрыты очень тонкими продольными струйками (рис. 157). У некоторых групп форм поверхность раковины бывает гладкая, иногда лишь в лупу на ней заметна очень мелкая точечность, или мелкобугорчатая, или, наконец, может быть покрыта концентрическими полосами, на которых расположены очень мелкие шипики, или, если эти последние не сохранились, следы их прикрепления, имеющие разнообразную форму.

Внутреннее строение. Внутри брюшной створки, обычно по краям дельтирия, присутствуют зубы, более или менее сильно развитые, у некоторых форм заменяющиеся дельтириальными киями или гребнями. Зубы обычно поддерживаются зубными пластинами, направленными вперед по дну створки (рис. 156). Эти пластины могут быть слиты вместе или разобщены. Иногда между ними располагается срединная сешта. Так как внутреннее строение непосредственно видно нечасто, то для определения родов спириферид применяется методика пришлифовок. Слегка пришлифовывается носик макушки и на пришлифованной поверхности выявляется та или иная форма зубных пластин.

Внутри спинной створки присутствуют зубные ямки, ограниченные спереди и сбоку круральными пластинами. Между ними расположен короткий замочный отросток (рис. 162).

Представители обширного семейства *Spiriferidae* распространены во всем подмосковном палеозое и группируются в четыре подсемейства.

Ключ для определения подсемейств семейства *Spiriferidae*

- 1 — Раковина гладкая, без радиальных ребер и отчетливых концентрических полос. При большом увеличении и при хорошей сохранности поверхность мелкоточечная Подсемейство *Martiniinae*, стр. 213
- Раковина покрыта радиальными ребрами или отчетливыми концентрическими полосами 2
- 2 (1) — Раковина покрыта отчетливыми концентрическими полосами; радиальная ребристость отсутствует Подсемейство *Reticulariinae*, стр. 221
- Раковина радиально ребристая 3
- 3 (2) — Ребра простые, не раздваивающиеся, более рельефные на спинной створке. Поверхность тонкоточечная Подсемейство *Syringothyriinae*, стр. 211
- Ребра одинаково выражены на брюшной и спинной створках. Обычно раздваиваются либо только в синусе и седле, либо на всей раковине. Поверхность преимущественно неточечная, изредка мелкобугорчатая Подсемейство *Spiriferinae* стр. 175

ПОДСЕМЕЙСТВО SPIRIFERINAE SCHUCHERT, 1913

Ключ для определения родов подсемейства *Spiriferinae*

- 1 — Синус и седло обычно хорошо выражены 2
- Синус и седло отсутствуют. Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины . . . Род *Palaeochoristites*, стр. 196
- 2 (1) — Синус и седло преимущественно гладкие 3
- Синус и седло ребристые 4
- 3 (2) — Ребра выпуклые, неширокие, многочисленные. Раковина всегда ясно вытянута в ширину Род *Rugulatia*, стр. 187
- Ребра плоские, широкие, немногочисленные. Раковина вытянута в длину, очертание удлинено-овальное Род *Brachythyris*, стр. 192
- 4 (2) — Арея желобообразная, низкая, с параллельными краями или верхний край ее слабо скошенный. Длина смычного края обычно равна наибольшей ширине или незначительно меньше ее . . . 5
- Арея треугольная, различной высоты, прямая или вогнутая. Длина смычного края обычно меньше наибольшей ширины, реже равна ей 8
- 5 (4) — Ребра обычно группируются в пучки и часто образуют складки в примакушечной части Род *Neospirifer*, стр. 190
- Пучков ребер и складок нет 6
- 6 (5) — Раковина обычно крупная (50—60 мм и больше). Ребра плоские или слабо округленные. Зубные пластины относительно длинные, параллельные, пересекающие мускульное поле Род *Choristites*, стр. 197
- Раковина обычно среднего размера, редко превышающая 30—40 мм, по смычному краю иногда больше. Ребра преимущественно

- резкие и ясные, редко плоские. Зубные пластины либо короткие, не пересекающие мускульное поле, либо совсем отсутствуют, заменяясь невысокими гребнями 7
- 7(6) — Зубные пластины короткие, расходящиеся, огибающие мускульное поле. Ребра большей частью относительно узкие, многочисленные Род *Spirifer* (частью), стр. 179
- Зубные пластины отсутствуют и заменяются невысокими гребнями, проходящими по краям дельтирия. Ребра грубые, относительно широкие Род *Brachythyrida*, стр. 188
- 8(3) — Раковина маленькая (не более 20—25 мм) 9
- Раковина средняя или большая (больше 25 мм) 15
- 9(8) — Размер не превышает 15—16 мм 10
- Размер больше 15 мм 13
- 10(9) — Микроскульптура раковины мелкобугорчатая. Форма спириферинообразная 11
- Микроскульптура раковины мелкоточечная или гладкая. Форма иная 12
- 11(10) — Бугорки распределены волнистыми концентрическими рядами. Ребра простые или ветвящиеся . . Род *Spiriferella*, стр. 210
- Рядового распределения бугорков нет. Ребра простые, неветвящиеся Род *Gürichella*, стр. 209
- 12(10) — Микроскульптура тонкоточечная. Ребра слабо выражены. Род *Paulonia*, стр. 195
- Строение раковины волокнистое, поверхность гладкая. Ребра узкие, многочисленные, ясные . . Род *Spirifer* (частью), стр. 179
- 13(9) — Ребра плоские, иногда раздваиваются посередине, многочисленные. Синус и седло обычно слабо развиты или не выражены Род *Theodossia* (частью), стр. 193
- Ребра резкие, ясные, многочисленные, простые или ветвящиеся. 14
- 14(13) — Синус ясный, резкий, число ребер в нем 3. Седло не выражено. Ребра простые, не раздваиваются. Раковина слабо выпуклая. Род *Sergospirifer*, стр. 190
- Синус и седло хорошо выражены. Ребра в синусе и седле более тонкие, чем на боках, раздваивающиеся; число их значительно, более 3. Раковина значительно вздутая 176
- 15(8) — Ребра плоские, многочисленные. Раковина умеренно-выпуклая. Синус и седло отсутствуют или развиты слабо Род *Theodossia* (частью), стр. 193
- Ребра резкие, ясные. Синус и седло хорошо выражены . . 16
- 16(15) — Брюшная створка пирамидальная или выпуклая. Ребра узкие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса и седла около 15, раздваиваются лишь в синусе и седле Род *Cyrtospirifer* (частью), стр. 176
- Брюшная створка правильно выпуклая, непирамидальная. Число ребер на 10 мм у лобного края по краям синуса и седла не больше 8—10. Раздваиваются, хотя нечасто, по всей поверхности раковины Род *Choristitella*, стр. 208

Род *Cyrtospirifer* Nalivkin, 1918

Раковина вытянута в ширину, реже удлиненная, неравносторчатая (рис. 158). Брюшная створка либо высокая, пирамидальная, либо полукруглая. Брюшная арка хорошо развита, обычно высокая, треугольная.

Спинная арка низкая, с параллельными краями. Обычно развит более или менее глубокий синус. Седло выпуклое, хорошо ограниченное. Ребра многочисленные, узкие (на 10 мм у лобного края около 15), резкие. Покрыты очень тонкими продольными линиями, видимыми при 10-кратном увеличении. В средней части раковины ребра раздваиваются, по бокам простые.

В брюшной створке зубные пластины высокие, тонкие, довольно длинные, слегка расходящиеся в противоположные стороны, соединены поперечной дельтириальной пластиной. Срединная септа отсутствует (рис. 159).

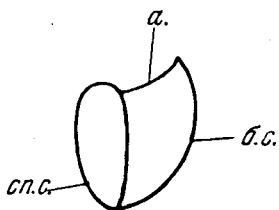


Рис. 158. Схема соотношения створок представителей рода *Cyrtospirifer*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
а. — арка.

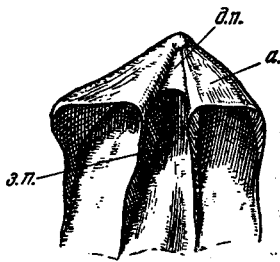


Рис. 159. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Cyrtospirifer*.

а. — арка; д. п. — дельтириальная пластина; з. п. — зубные пластины.

В подмосковном палеозое род этот представлен несколькими видами, широко распространенными в D_3 , от D_3^{sm} до D_3^{d-1} .

Ключ для определения видов рода *Cyrtospirifer*

- 1 — Раковина значительно удлиненная и вздутая 276. *C. brodi* (Wen.), табл. 49
- Раковина вытянута в ширину или с шириной, равной длине 2
- 2(1) — Размер не больше 30 мм 3
- Размер свыше 30 мм 5
- 3(2) — Синус нерезко ограниченный, неглубокий, очень сильно расширяющийся кпереди 273. *C. tenticulum* (Verneul.), табл. 49
- Синус ясно ограниченный, умеренно расширяющийся кпереди 4
- 4(3) — Арка различной высоты и очертания, но всегда более или менее сильно вогнутая. Макушка умеренно-загнутая. 275. *C. archiaci* (Verneul.), табл. 49
- Арка высокая, треугольная, слабо вогнутая. Макушка почти прямая, незагнутая 277. *C. postarchiaci* Nal., табл. 49
- 5(2) — Раковина ясно вытянута в ширину. Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины 274. *C. markowskii* Nal., табл. 49
- Раковина округленно-квадратного очертания. Длина смычного края меньше наибольшей ширины раковины 278. *C. lebedianicus* Nal., табл. 50

273. *Cyrtospirifer tenticulum* (Verneuil), табл. 49

Раковина размером 20—30 мм, резко неравносторчатая. Брюшная створка пирамидальная, спинная слабо выпуклая, полукруглая. Макушка прямостоящая, совершенно незагнутая. Арка высокая, треугольная,

совершенно прямая или весьма слабо вогнутая. Синус нерезко ограниченный, неглубокий, очень сильно расширяется кпереди, занимая у лобного края половину ширины раковины. Седло невысокое, округлое. Ребра тонкие, многочисленные (30—40), не очень резкие, особенно в синусе и седле.

D_3^{sm} , нередко; D_3^{evl} и D_3^{lv} , единично.

274. *Cyrtospirifer markowskii* Nalivkin, табл. 49

Раковина размером 40 и более мм, неравносторчатая, сильно вздутая и поперечно вытянутая, округленно-трапециоидальная. Макушка прямостоящая, незагнутая. Длина смычного края представляет наибольшую ширину раковины. Смычный край оканчивается заостренными шипами. Арея высокая, треугольная, слабо вогнутая близ макушки. Синус глубокий, резко ограниченный. Седло широкое, выпуклое. Ребра многочисленные; средние — в синусе и седле значительно более тонкие, чем боковые; число средних ребер 24—28.

D_3^{evl} , распространенная форма.

275. *Cyrtospirifer archiaci* (Verneuil), табл. 49

Раковина размером 20—25 мм, умеренно-вздутая, изменчивого очертания — от треугольного до четырехугольного, но обычно поперечно-вытянутая. Макушка маленькая, умеренно-загнутая. Концы смычного края часто оттянуты и заострены. Арея всегда более или менее сильно вогнутая, обычно низкая, реже высокая, треугольная. Синус глубокий, широкий, резко ограниченный, с довольно высоким язычком. Седло плоское и округленное. Ребра узкие (число их на 10 мм у лобного края 12—16), одинаковой ширины посередине и на боках, многочисленные (около 60).

D_3^{2d} , очень распространенная форма.

276. *Cyrtospirifer brodi* (Wenjukow), табл. 49

Раковина сильно вздутая и вытянутая в длину. Размер 20—30 мм и более. Брюшная створка часто пирамидальная, спинная поперечно-вытянутая. Макушка вздутая, сильно загнутая. Арея высокая, треугольная, сильно изогнутая, с желобообразными углами, иногда оттянутыми. Синус глубокий, отчетливо ограниченный; седло относительно невысокое и плоское. Ребра узкие, многочисленные (в среднем около 50), преимущественно однородные в средней и боковых частях раковины¹.

D_3^1 , весьма распространенная форма.

277. *Cyrtospirifer postarchiaci* Nalivkin, табл. 49

Раковина размером 20—30 мм, умеренно-вздутая, неравносторчатая, округленно-квадратного очертания. Макушка почти прямая, незагнутая. Длина смычного края равна или несколько меньше наибольшей ширины, иногда концы его оттянуты и заострены. Арея высокая, треугольная, слабо вогнутая. Синус ясно ограниченный, широкий, но

¹ *C. archiaci* и *C. brodi* легко отличаются на взрослой стадии развития; молодые же формы почти неотличимы. Поэтому при определении этих видов особенно важно ориентироваться на вполне развитые взрослые экземпляры.

неглубокий, с небольшим язычком. Седло невысокое, округлое, ясно ограниченное. Ребра узкие, многочисленные, почти одинаковой ширины посередине и по бокам.

D_3^{d-1} (нижние горизонты), распространенная форма.

278. *Cyrtospirifer lebedianicus* Nalivkin, табл. 50

Раковина большая (около 40 мм), округленная, вздутая, неравностворчатая. Макушка острая, торчащая. Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины. Арея высокая, треугольная, прямая или слабо загнутая. Синус глубокий и широкий, резко очерченный, иногда со срединной бороздкой. Седло плоское, со срединной бороздкой. Ребра узкие, многочисленные, средние раздваиваются и значительно тоньше боковых.

D_3^{d-1} , нижние горизонты, руководящая форма.

Под *Spirifer* Sowerby, 1815 sensu Semichatova, 1941

Раковина изменчивого размера и очертания, но всегда двояковыпуклая. Преобладают формы средние и вытянутые в ширину по смычному краю. Брюшная арея невысокая, желобообразная, с параллельными

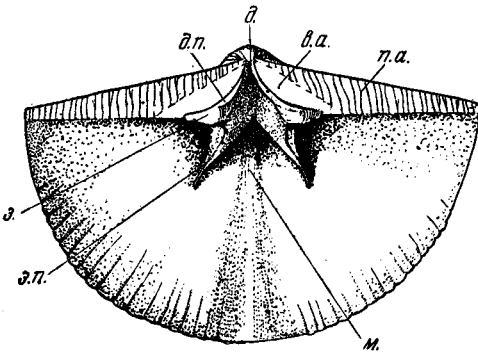


Рис. 160. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Spirifer*.

п. а. — первичная арея; в. а. — вторичная арея; д. — дельтирий; д. п. — дельтидиальные пластины; з. — зубы; з. п. — зубные пластины; м. — места прикрепления мускулов.

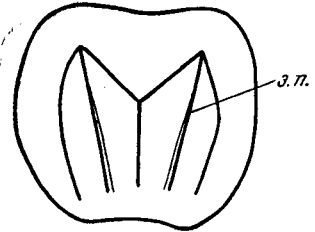


Рис. 161. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Spirifer* по шлифам (по Семихатовой, 1941).

з. п. — зубные пластины.

краями или низко треугольная; спинная арея низкая, с параллельными краями. Синус и седло хорошо выражены. Ребра, простые или разветвляющиеся, покрывают всю раковину. При хорошей сохранности на них видны тонкие продольные штрихи, пересекаемые тонкими концентрическими линиями, иногда волнообразно изогнутыми.

В брюшной створке зубы поддерживаются короткими, но сильными зубными пластинами, тесно слитыми между собой в пределах дельтирия, затем расходящимися по дну створки и огибающими мускульное поле, но не пересекающими его (рис. 160). Иногда между ними имеется дельтириальная пластина. На шлифах тела зубных пластин соприкасаются между собой, а основания отклонены друг от друга. Очертания наружной стороны пластины представляют плавную округленную кривую (рис. 161).

В спинной створке круральные пластины короткие, треугольной формы. Передний их конец утолщен и изогнут кверху и наружу, в виде

крючковидной подушечки треугольной формы, резко отграниченной от наружной части пластины. Круральные пластины ограничивают зубные ямки. Между круральными пластинами расположен короткий двулопастной кардинальный отросток (рис. 162).

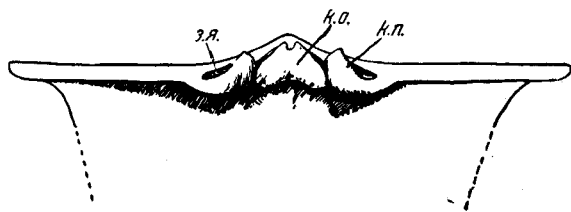


Рис. 162. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Spirifer*.

к. о. — кардинальный отросток; к. п. — круральные пластины; з. я. — зубные ямки.

Род *Spirifer* в Подмосковной котловине представлен многочисленными видами, распространенными почти исключительно в нижнем карбоне.

Ключ для определения видов рода *Spirifer*

- 1 — Длина смычного края ясно короче наибольшей ширины раковины. Концы смычного края округлены. Очертание раковины округлое или ромбоидальное. Длина и ширина почти одинаковы или отличаются незначительно 2
- Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины или очень редко весьма незначительно меньше ее. Концы смычного края могут быть оттянутые, прямые или изредка слегка округленные. Раковина поперечно-вытянутая. Ширина всегда явно превосходит длину 6
- 2(1) — Размер 30—37 мм. Очертание ромбоидальное. Язычок синуса большой, сильно выдающийся 3
- Размер обычно 18—25 мм и не превышает 30 мм. Очертание округлое. Язычок синуса отсутствует или слабо развит 4
- 3(2) — Ребра ветвятся только в синусе и седле и лишь в виде исключения на боках раковины . . . 283. *Sp. ustyensis* Semich., табл. 51
- Ребра сильно ветвятся на всей створке 284. *Sp. vulgaris* Semich., табл. 51
- 4(2) — Ребра округлые, ветвятся лишь в синусе и седле 5
- Ребра плоские, разветвляются на две или три части на всей створке 300. *Sp. orientalis* Semich., табл. 52
- 5(4) — Размер до 18—20 мм. Обе створки почти одинаково и значительно выпуклые 299. *Sp. lukkiensis* Semich., табл. 52
- Размер до 25—30 мм. Брюшная створка значительно выпуклее спинной 297. *Sp. sulomaensis* Semich., табл. 52
- 6(1) — Ребра раздваиваются или ветвятся на всей поверхности раковины 7
- Ребра раздваиваются лишь в синусе и седле и очень редко, в виде исключения, на боках раковины 11
- 7(6) — Раковина сильно выпуклая. Очертание угловато-четырёхугольное или ромбоидальное 8
- Раковина слабо выпуклая. Очертание приближается к треугольному; раковина вытянута в ширину по смычному краю . . . 9

- 8(7) — Очертание ромбоидальное. Арея ясно треугольная, высокая. Седло округлое, без килия, резко поднимается близ лобного края над поверхностью спинной створки. В синусе 7—8 ребер 294. *Sp. multicostatus* Schw., табл. 52
- Очертание угловато-четыреугольное. Арея с почти параллельными краями, довольно высокая. Седло килевидное, резко вздернутое на передней части спинной створки. В синусе обычно 5 ребер 291. *Sp. parabisulcatus* Semich., табл. 51
- 9(7) — Раковина крупная, до 50 мм размером, сильно вытянутая по смычному краю, углы которого заострены. Ребра высокие, округленно-угловатые, сильно ветвящиеся на всей створке 295. *Sp. botscharovenssis* Semich., табл. 52
- Раковина среднего размера — до 30—40 мм. Углы смычного края не оттянуты, но иногда слегка заострены 10
- 10(9) — Ребра довольно плоские и широкие, ясно раздваивающиеся как в синусе и седле, так и на боках раковины. В средней части раковины на 10 мм 5—6 ребер. Высота ареи 5—6 мм 289. *Sp. furcatus* Semich., табл. 51
- Ребра узкие, тонкие, правильные, часто раздваивающиеся попарно. В средней части раковины на 10 мм 7—9 ребер. Высота ареи 4—5 мм 293. *Sp. gröbereri* Schw. sensu Semich., табл. 52
- 11 (6) — Ребра узкие, многочисленные; число их на 10 мм в 10 мм от макушки 10 и более 12
- Ребра более широкие; число их на 10 мм в 10 мм от макушки менее 10 15
- 12(11) — Раковина довольно крупная (30—50 мм), сильно вытянутая в ширину по смычному краю. Очертание трапециoidalное. Ушки очень сильно оттянутые, с остроконечными концами 279. *Sp. disjunctus* Sow.¹, табл. 50
- Размер около 30 мм. Очертание иное. Ушки слегка или совсем не оттянутые 13
- 13(12) — Раковина умеренно-вытянутая в ширину по смычному краю. Очертание приближается к треугольному. Ушки слегка оттянутые и заостренные 280. *Sp. tornacensis* Kop., табл. 50
- Очертание пятиугольное или полукруглое. Ушки прямоугольные. Наибольшая ширина раковины на смычном крае, она лишь незначительно превосходит длину 14
- 14(13) — Очертание пятиугольное. Арея с параллельными краями. Все ребра одинаковой ширины 282. *Sp. pentagonus* Kop., табл. 50
- Очертание почти правильное, полукруглое. Края ареи непараллельны, ее ширина уменьшается к краям. Ребра, ограничивающие синус, значительно шире остальных 281. *Sp. taidonensis* Tolm., табл. 50
- 15(11) — Размер не превышает 30 мм. Очертание приближается к полукруглому 16
- Размер больше 30 мм. Очертание иное 21
- 16(15) — Ребра в синусе значительно более тонкие и узкие, чем на боках. Размер до 23 мм 286. *Sp. rotaii* Semich., табл. 50
- Ребра в синусе и на боках примерно одной и той же ширины. Размер от 20 до 30 мм 17
- 17(16) — Ребра, ограничивающие синус, значительно шире боковых. Размер 20—23 мм 301. *Sp. acutisimilis* Semich., табл. 51

¹ По Сокольской, этот вид относится к роду *Spirifer*, а не *Cyrtospirifer*, как это принято считать обычно, ввиду наличия низкой ареи с почти параллельными краями и внутреннего строения, типичного для рода *Spirifer* (рис. 163).

- Ребра, ограничивающие синус, одинаковой ширины с боковыми. Размер 25—30 мм 18
- 18(17) — Раковина довольно значительно выпуклая. Очертание округленно-треугольное 19
- Раковина слабо выпуклая. Очертание почти правильно полукруглое 20
- 19(18) — Синус резкий, глубокий. Ребра широкие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса и седла 4—5. Размер около 30 мм 288. *Sp. pseudotrigonalis* Semich., табл. 51
- Синус плоский, неглубокий. Ребра неширокие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса и седла 7. Размер до 25—28 мм 285 *Sp. kievkaensis* Semich., табл. 50
- 20(18) — Число ребер на 10 мм в средней части раковины 6. Синус неглубокий, слабо остродонный 287. *Sp. alexinianus* Semich., табл. 51
- Число ребер на 10 мм в средней части раковины 7—7,5. Синус неглубокий, с относительно широким округленным дном 297. *Sp. sulomaensis* Semich., табл. 52
- 21(15) — Раковина сильно вытянута в ширину по смычному краю, с большими, иногда оттянутыми ушками. Очертание треугольно-полукруглое. Размер не более 40 мм 22
- Раковина широкая, округленного очертания. Ушки очень маленькие, еле заметные, или совсем отсутствуют. Размер 40—45 мм 296. *Sp. gamma* Semich., табл. 52
- 22(21) — Ушки ясные, сильно оттянутые. Синус глубокий и широкий. Седло резко вздернутое. 292. *Sp. russiensis* Schw., табл. 52
- Оттянутых ушек нет. Синус умеренно-глубокий. Резкой вздернутости седла не наблюдается 23
- 23(22) — Очертание неясно треугольное. Синус довольно глубокий, плоскодонный 298. *Sp. lujaensis* Semich., табл. 52
- Очертание почти правильно полукруглое. Синус остродонный 290. *Sp. venevianus* Semich., табл. 51

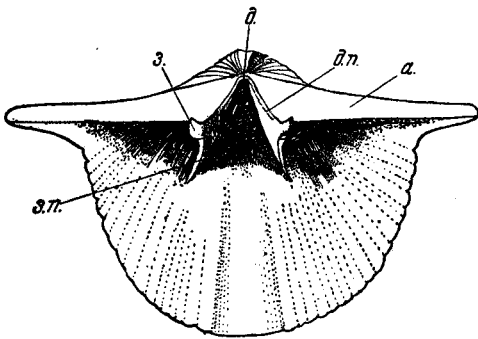


Рис. 163. Схема внутреннего строения брюшной створки *Spirifer disjunctus* Sow.

a. — арка; d. — дельтирий;
d. n. — дельтидиальные пластины; z. — зубы;
z. n. — зубные пластины.

279. *Spirifer disjunctus* Sowerby, табл. 50

Размер 30—50 мм. Раковина умеренно-выпуклая, трапециoidalного очертания, сильно вытянутая в ширину по смычному краю. Ушки очень сильно оттянутые, с остроконечными концами. Арка с параллельными краями, низкая, желобообразная. Синус и седло ясные, хорошо ограниченные. Ребра многочисленные (около 50), узкие, слабо округленные, раздваиваются лишь в синусе и седле, по бокам простые. Внутреннее строение типичное для рода *Spirifer* (рис. 163).

D_3^{sm} , часто, руководящая форма.

280. *Spirifer tornacensis* Koninek, табл. 50

Размер около 30 мм. Раковина умеренно вытянута в ширину по смычному краю. Ушки иногда бывают заостренные, но никогда не оттянутые, в виде шиловидных окончаний. Арка низкая, с параллельными краями.

Макушка небольшая, не сильно загнутая. Синус ясно выраженный, но неглубокий, плоский. Седло хорошо ограниченное, но невысокое. Ребра многочисленные (около 40), узкие, слабо округленные, на боках простые, в синусе и седле раздваивающиеся.

C_1^{tsch} , часто, руководящая форма.

281. *Spirifer taidonensis* Tolmatchoff, табл. 50

Размер около 30 мм. Раковина довольно сильно выпуклая, почти правильного полукруглого очертания. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю и сравнительно немного превосходит длину раковины. Ушки прямоугольные. Верхний край ареи отчетливо понижается по направлению от макушки к концам смычного края. Макушка довольно сильно загнутая, небольшая, клювовидная. Синус неглубокий, но ясно ограниченный двумя ребрами, значительно более широкими, чем остальные. Седло также хорошо ограничено двумя глубокими бороздами, но невысокое. Общее число ребер около 30, боковые ребра простые, не делящиеся, ребра в синусе и седле раздваиваются.

C_1^{tsch} , редок.

282. *Spirifer pentagonus* Konineck, табл. 50

Размер до 28 мм. Раковина пятиугольного очертания, не сильно выпуклая. Наибольшая ширина на смычном крае. Арея с параллельными краями. Макушка небольшая, заметно загнутая. Синус плоский, мелкий. Седло совершенно не выдается над поверхностью раковины. Ребра многочисленные (около 40), однородные, узкие, делятся лишь в синусе и седле.

C_1^{tsch} , нечасто.

283. *Spirifer ustyensis* Semichatova, табл. 51

Размер до 35—37 мм. Обе створки мало выпуклые. Очертание близко к ромбоидальному. Длина смычного края меньше наибольшей ширины, углы его округленные, ушек нет. Арея невысокая, с параллельными краями. Макушка очень слабо развита. Синус широкий, но неглубокий, плоскодонный. Язычок его широкий, выдающийся, округленный. Седло не сильно поднимается над поверхностью створки и лишь в передней части раковины образует округленный широкий гребень. Ребра тонкие, резкие, плоские, разделенные резкими глубокими и очень узкими бороздами. Деление ребер наблюдается лишь в синусе, где их число достигает 10—11, боковые ребра простые.

C_1^{tl} , известняки и глины, довольно распространен.

284. *Spirifer vulgaris* Semichatova, табл. 51

Размер до 30—35 мм. Обе створки слабо выпуклые. Длина смычного края меньше наибольшей ширины раковины. Макушка заостренная, но почти не загнутая. Синус очень мелкий и плоский. Язычок сильно выдающийся, округлый. Седло очень слабо выражено, слегка вздергивается лишь у лобного края. Ребра тонкие, округленно-плоские, интенсивно ветвятся как в синусе и седле, так и на боках раковины.

C_1^{tl} , глины — единично, известняки — в большом количестве.

285. *Spirifer kievkaensis* Semichatova, табл. 50

Размер до 25—28 мм. Раковина округленно-треугольного очертания, довольно сильно и равномерно выпуклая. Длина смычного края равна наибольшей ширине, углы его почти прямые. Ушки очень маленькие.

Арея высотой 4 мм, треугольная, резко ограниченная. Макушка очень слабо загнутая. Синус плоский, неглубокий, но широкий. Ребра округленные, неширокие (число их на 10 мм у лобного края по краям синуса и седла 7), одинаковой ширины, делятся лишь в синусе и седле, но не на боках раковины. Ребер в синусе 3—4, причем среднее ребро значительно толще остальных.

C_1^a , редко.

286. *Spirifer rotaii* Semichatova, табл. 50

Размер до 23 мм. Раковина умеренно-выпуклая, почти полукруглая. Наибольшая ширина на смычном крае. Ушки маленькие, уплощенные, развиты не всегда. Синус неглубокий, округленный. Седло мало выдающееся. Ребра редкие, правильные, округленные. В синусе они все одинаковой ширины и значительно более тонкие, чем на боках. Делятся ребра только в синусе, где имеется 3—5 ребер.

C_1^a , C_1^{yn} , редко.

287. *Spirifer alexinianus* Semichatova, табл. 51

Размер до 28 мм. Раковина слабо выпуклая, полукруглая. Длина смычного края равна наибольшей ширине. Ушки маленькие, прямоугольные. Макушка слабо развитая. Синус широкий, но очень неглубокий, остродонный. Седло округленное, слабо выдающееся. Ребра неширокие, округленно-плоские, делящиеся лишь в синусе и седле, но не на боках раковины. Число их на 10 мм в средней части раковины 6, в синусе 5.

C_1^a , редко.

288. *Spirifer pseudotrigonalis* Semichatova, табл. 51

Размер до 30 мм. Раковина округленно-треугольного очертания, слегка развитая в поперечном направлении. Обе створки довольно значительно и одинаково выпуклые. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю. Ушки маленькие, уплощенные, прямоугольные. Макушка слабо развитая. Арея непостоянной высоты, с параллельными краями. Синус глубокий, широкий, остродонный, с крутыми склонами. В нем 1—3 ребра обычно простых, не делящихся. Очень редко делятся лишь боковые ребра в синусе. Седло сильно выдается в передней части раковины, где имеет крутые скаты. На гребне его иногда заметна срединная бороздка. Боковые ребра правильные, не делящиеся, довольно широкие; число их на 10 мм в средней части раковины 5—7, у лобного края 4—5.

C_1^{yn} , редко; C_1^{tr} и C_1^{st} , нередко. В северо-западном крыле на р. Волге — C_1^{yn} (толща *b*), редко.

289. *Spirifer furcatus* Semichatova, табл. 51

Размер до 35 мм. Раковина слабо выпуклая, угловато-треугольного очертания. Арея высотой 5—6 мм. Синус на макушке в виде узкой борозды, впереди очень быстро расширяется и уплощается. Седло на всем протяжении плоско-округленное и немного вздернуто лишь у лобного края. Ребра довольно плоские и широкие, раздваиваются как в синусе и седле, так и на боках раковины. В средней части раковины на 10 мм 5—6 ребер, в синусе 5.

C_1^{prt} , очень редко.

290. *Spirifer venevianus* Semichatova, табл. 51

Размер до 40 мм. Раковина сильно вытянута в ширину по смычному краю. Очертание почти правильно полукруглое. Синус довольно глубокий, широкий, остродонный. Ребра правильные, округлые, довольно широкие; на боках раковины простые, в синусе раздваивающиеся и более тонкие, чем на боках.

C_1^{yn} , единично; C_1^{tr} , редко; C_1^{st} , довольно часто.

291. *Spirifer parabisulcatus* Semichatova, табл. 51

Размер около 40 мм. Обе створки сильно и почти одинаково выпуклые. Очертание угловато-четыреугольное. Наибольшая ширина на смычном крае, заканчивающемся маленькими, слегка заостренными ушками. Арея высотой 4—6 мм, с почти параллельными краями. Макушка слабо развита. Синус резкий, глубокий, остродонный, с крутыми склонами. Седло килевидное, резко вздернутое на передней части створки. Ребра округленные, довольно грубые, имеющие наклонность к делению на всей поверхности раковины, как в синусе и седле, так и на боках. Число ребер в синусе 5, редко 7.

C_1^{tr} , обычно; C_1^{st} , обильно.

292. *Spirifer russiensis* Schwetsov, табл. 52

Размер до 40 мм. Раковина умеренно-выпуклая, сильно вытянутая по смычному краю, с оттянутыми ушками. Синус глубокий, с крутыми склонами, сильно расширяющийся кпереди. Седло также сильно расширяется к лобному краю, высокое, особенно резко вздернутое в передней части раковины. Ребра резкие, округленные, довольно широкие, делятся лишь в синусе.

C_1^{tr} , единично; C_1^{st} , довольно часто. В северо-западном крыле на р. Волге — C_1^{tr} , редко.

293. *Spirifer gröbereri* Schwetsov sensu Semichatova, табл. 52

Размер до 30—40 мм. Раковина слабо выпуклая, неясно треугольная. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю. Ушки маленькие, уплощенные, прямоугольные, иногда слабо оттянутые. Макушка очень слабо выражена. Арея высотой 4—5 мм, с параллельными краями. Синус неглубокий, с узким дном, невысокими склонами, постепенно расширяющийся кпереди. Боковые ребра тонкие, многочисленные (общее число их до 28). Ребра интенсивно делятся попарно как в синусе, так и на боках раковины. В средней части раковины на 10 мм 7—9 ребер, в синусе 5—7.

C_1^{tr} , часто; C_1^{st} , криноидные известняки, обильно; C_1^{st} , глины и мергели, — единично. В северо-западном крыле на р. Волге — C_1^{tr} , часто; C_1^{st} , редко.

294. *Spirifer multicostatus* Schwetsov, табл. 52

Размер до 35—37 мм. Обе створки довольно сильно выпуклые. Очертание ромбоидальное. Наибольшая ширина раковины равна длине смычного края или незначительно меньше ее. Арея треугольная, высокая, 6—8 мм. Синус широкий, довольно глубокий, остродонный, с крутыми склонами. Седло округленное, круто и резко, но не высоко поднимается над поверхностью створки у лобного края. Ребра резкие, тонкие, неодно-

родные, делящиеся как в синусе и седле, так и на боках раковины. Число ребер в синусе обычно 7—8, бывает и больше.

C_1^r , нередко; C_1^{st} , единично.

295. *Spirifer botscharovensis* Semichatova, табл. 52

Раковина крупная (около 50 мм), слабо выпуклая, вытянутая в ширину по смычному краю. Ушки остроугольные. Арея относительно низкая (около 5 мм), с параллельными краями. Макушка мало выпуклая и слабо загнута. Синус широкий, неглубокий, с округленным дном. Седло широкое, невысокое, округленное, выдается над поверхностью, начиная от макушки. Ребра высокие, округленно-угловатые, разделенные очень узкими бороздами, интенсивно делящиеся надвое или натрое на всей поверхности раковины. Число ребер в синусе 6—7, редко 8.

C_1^{st} , доломитовые мергели (р. Волга), руководящая, распространенная форма; C_1^{st} , глины и криноидные известняки, и C_1^r , известняки, единично (в том числе на р. Волге).

296. *Spirifer gamma* Semichatova, табл. 52

Размер до 40—45 мм. Обе створки весьма слабо выпуклые. Раковина широкая, округленного очертания. Длина смычного края обычно равна наибольшей ширине раковины. Арея с параллельными краями. Макушка маленькая, слегка загнутая. Синус неглубокий, в задней части раковины остродонный, впереди расширяется, склоны его становятся пологими и остродонность исчезает. Седло слабо выдающееся, но ясно обособленное. Ребра довольно высокие, округленные, неширокие. На 10 мм в средней части раковины 6—7 ребер. Они сильно ветвятся в синусе и седле, на боках раковины — исключительно редко; в синусе 7—9 ребер.

C_1^{st} , часто, в том числе на северо-западном крыле (р. Волга).

297. *Spirifer sulomaensis* Semichatova, табл. 52

Размер до 30 мм. Брюшная створка относительно выпуклая, спинная очень слабо выпуклая. Наибольшая ширина короче смычного края или равна его длине. Ушки обычно округленные, реже прямоугольные. Арея низкая, с параллельными краями. Макушка слабо развитая, незагнутая. Синус неглубокий, округленный, с пологими склонами. Седло не выдается над поверхностью створки вплоть до лобного края. Ребра резкие, тонкие, правильные, округленные, раздваиваются лишь в синусе и седле, на боках простые. Число ребер на 10 мм в средней части раковины 7—7,5, в синусе 5—6.

C_1^{st} , редко; C_1^{prt} , единично.

298. *Spirifer¹ lujaensis* Semichatova, табл. 52

Размер до 30—37 мм. Раковина довольно сильно выпуклая, сильно поперечно вытянутая по смычному краю. Очертание неясно треугольное. Арея низкая, слабо вогнутая, с параллельными краями. Ушки широкие, уплощенные. Макушка довольно хорошо развита. Синус широкий и глубокий, с крутыми склонами, плоскодонный. Седло поднимается над поверхностью створки у лобного края, где оно широкое и округленное. Ребра резкие, широкие, округленные, разделенные узкими бороздами. Делятся только в синусе и седле.

C_1^{prt} , только в с. Кременском, где обилен.

Раковина размером до 18—20 мм, почти округлого очертания. Обе створки почти одинаково и значительно выпуклые. Длина смычного края ясно короче наибольшей ширины, концы его округлые. Арея высокая, треугольная, резко ограниченная. Макушка узкая, слабо загнутая. Синус неглубокий, неясно ограниченный, значительно расширяется кпереди. Седло невысокое, но резко вздернуто в передней части створки. Ребра тонкие, правильные, однородные, разделены узкими глубокими бороздами. Делятся ребра лишь в синусе и седле, но не на боках раковины.

S_1^{st} , криноидные мергели, единично.

300. *Spirifer orientalis* Semichatova, табл. 52

Раковина размером 18—20 мм, округлого очертания. Брюшная створка значительно более выпуклая, чем спинная. Длина смычного края явно короче наибольшей ширины, концы его округлены. Ушки отсутствуют. Арея высокая, треугольная, резко ограниченная. Макушка клювовидно загнутая. Синус у макушки бороздчатый, узкий, кпереди быстро веерообразно расширяется, склоны его отлогие, дно округленно-плоское. Седло в передней части раковины резкое, слегка округлое на вершине, с крутыми склонами. Ребра тонкие, плоские, разделяющиеся глубокими узкими бороздами. Интенсивно ветвятся как в синусе, так и на боках раковины.

S_1^{tr} , редко, только в г. Тарусе.

301. *Spirifer acutisimilis* Semichatova, табл. 51

Размер до 23 мм. Раковина со слабо выпуклой брюшной створкой и почти плоской спинной, сильно вытянута по смычному краю. Наибольшая ширина в 1,5—2 раза превышает длину раковины. Арея низкая, слегка понижающаяся к своим концам, нерезко ограниченная. Макушка хорошо развитая и значительно загнутая. Синус узкий и мелкий, бороздчатый, несколько расширяется к лобному краю. Седло в виде узкого гребня, со слабо выраженной бороздкой, почти не поднимается над поверхностью створки. Ребра в сечении остроугольные, тонкие, правильные, не делятся, за исключением двух ребер, ограничивающих синус, которые значительно шире боковых. В синусе 3 ребра, на 10 мм в средней части раковины 7—8.

S_1^{st} , очень редко.

Род *Rugulatia* Sokolskaja, gen. nov.

(Типичный вид *Spirifer rugulatia* Kutorga, 1842)

Раковина внешне очень сходна с родом *Spirifer*. Очертание изменчивое, всегда вытянута в ширину. Синус и седло хорошо выражены и обособлены, гладкие, лишь у некоторых видов имеется до 4 слабых ребер. Боковые ребра широкие, простые, несильно выпуклые, с резкими промежутками.

Зубные пластины сильные, толстые, но не длинные, расходящиеся вперед и по дну створки. Макушечная полость выполнена раковинным образованием, сливающимся с дельтириальной пластиной и задней частью зубных пластин.

В Подмосковной котловине встречается часто в P_2 и представлен одним видом.

Раковина размером 30 — 40 мм, вытянутая в ширину. Смычный край немного меньше наибольшей ширины; углы его округленные. Арея высокая, треугольная. Синус широкий и глубокий, гладкий, седло выпуклое, широкое, гладкое. Ребра слегка округленные, широкие, на 10 мм у лобного края 5—6.

R_2 , очень распространенная форма.

Род *Brachythyrina* Fredericks, 1929

Раковина среднего размера (30—50 мм), двояковыпуклая, спириферовидная, груборебристая. Длина смычного края обычно равна наибольшей ширине раковины; во всю его длину развита арея, с параллельными или почти параллельными краями, более высокая на брюшной створке. Всегда развиты синус и седло.

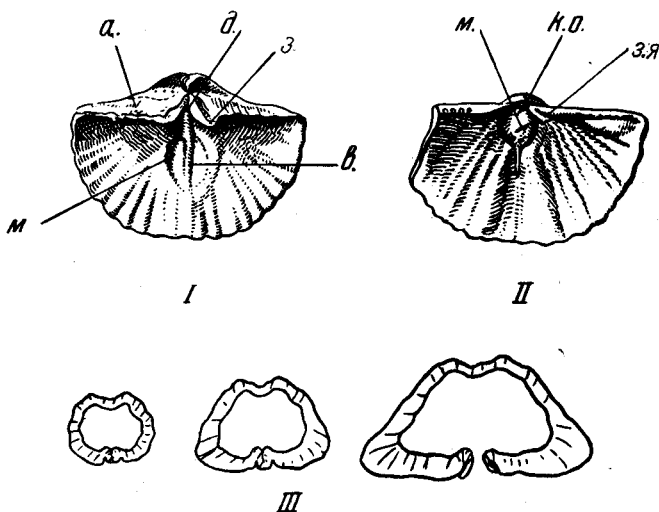


Рис. 164. Схема внутреннего строения раковины представителей рода *Brachythyrina*.

I — брюшная створка; а. — арея; д. — дельтирий; з. — зубы; в. — валик, разделяющий м. — мускульное поле; II — спинная створка; к. о. — кардинальный отросток; з. я. — зубные ямки; III — примкнувшая часть брюшной створки по пифам. На всех разрезах зубные пластины отсутствуют (все рисунки по Е. А. Ивановой).

Внутри брюшной створки маленькие зубы. Зубные пластины отсутствуют, замещаясь валиками-гребнями, проходящими по внутреннему краю дельтирия. От вершины дельтирия по дну створки проходит низкий широкий валик, разделяющий мускульное поле. В арее спинной створки маленькие зубные ямки и маленький треугольный кардинальный отросток (рис. 164), покрытый тонкими поперечными штрихами.

В Подмосковной котловине род представлен несколькими, сильно изменчивыми видами, встречающимися нередко в S_1^{prt} и S_2 , редко в S_3 .

Ключ для определения видов рода *Brachythyrina*

- 1 — Раковина сильно вытянута в ширину. Ушки большие, заостренные 2
- Ширина и длина почти одинаковы или ширина лишь

- незначительно превышает длину. Ушки прямые, округленные или тупые 3
- 2(1) — Размер до 50—60 мм. Смычный край очень сильно вытянутый. Ребра выпуклые, неширокие, число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 5—6 —9
- 305. *B. strangwaysi* (Vern.), табл. 53
- Размер до 45 мм. Ушки большие, заостренные, но не оттянутые. Ребра выпуклые, широкие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 3—3,5 304. *B. praenuntia* E. Ivan., табл. 53
- 3(1) — Ребра плоские, низкие. Синус широкий, плоский
- 303. *B. pinguisiformis* Semich., табл. 53
- Ребра резкие, высокие, округлые. Синус в виде желобка на макушке, и незначительно углубляется и заметно расширяется кпереди 306. *B. kleini* (Fisch.), табл. 53

303. *Brachythyridina pinguisiformis* Semichatova, табл. 53

Размер до 29 мм. Очертание поперечно-округло-овальное. Длина равна наибольшей ширине или немного меньше ее. Длина смычного края немного короче наибольшей ширины. Ушки округленные или тупые. Брюшная створка значительно выпуклая, спинная выпукла лишь в задней трети раковины. Макушка узкая, вытянутая, слабо загнутая. Синус широкий, плоский и неглубокий. Седло невысокое, выдается над поверхностью створки лишь в передней части створки. Ребра низкие, плоские, раздваиваются лишь в синусе и седле, но не на боках раковины. Число их в синусе 5—7, боковых 20 и более.

C_1^{prt} , распространенная форма.

304. *Brachythyridina praenuntia* E. Ivanova, in coll., табл. 53

Размер до 44 мм. Очертание в виде поперечно-вытянутого полуовала. Наибольшая ширина на смычном крае. Ушки большие, заостренные, но не оттянутые. Брюшная створка наиболее выпуклая у макушки. Макушка неширокая, несильно загнутая. Синус довольно глубокий, широкий, округлый. Язычок низкий округлый. Ребра резкие, грубые, округлые, широкие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 3—3,5. Общее число боковых ребер около 20; в синусе 7—9, причем здесь пара более крупных чередуется с 1—2 более тонкими.

C_2^k , единично.

305. *Brachythyridina strangwaysi* (Verneuil), табл. 53

Размер до 50—60 мм по сильно вытянутому смычному краю, заканчивающемуся большими заостренными, сильно оттянутыми ушками. Обе створки средние и правильно выпуклые. Макушка маленькая, узкая, слабо загнутая. Синус ясный, узкий, довольно глубокий. Язычок очень низкий или не развит. Седло невысокое, округлое. Ребра резкие, округлые, неширокие. Общее их число 24—26; на 10 мм у лобного края по краям синуса около 5, в синусе 5—7.

C_2^{pd} , C_2^m , распространенная форма; C_3^{ks} , редко; C_3^{gi} , единично.

306. *Brachythyridina kleini* (Fischer), табл. 53

Размер до 32 мм. Очертание полукруглое. Длина и ширина почти одинаковы или ширина незначительно больше длины. Раковина сильно и равномерно выпуклая. Макушка неширокая, загнутая. Синус на

макушке в виде желобка, кпереди незначительно углубляется и заметно расширяется. Бока его пологие. Язычок округлый, хорошо развитый. Седло резко ограниченное, узкое, округлое, невысокое. Ребра резкие, округлые; общее число боковых ребер 16—20, в синусе 5—7.

S_2^{rd} , редко; S_2^m , единично.

Род *Sergospirifer* E. Ivanova, in coll.

Раковина маленькая или небольшая. Очертание поперечно-овальное. Длина смычного края короче наибольшей ширины. Углы его округленные. Арея треугольная. Синус ясный, но неглубокий, ребристый; седло не выражено. Ребра сильно выпуклые, резкие, округленные на вершине, простые, не ветвящиеся.

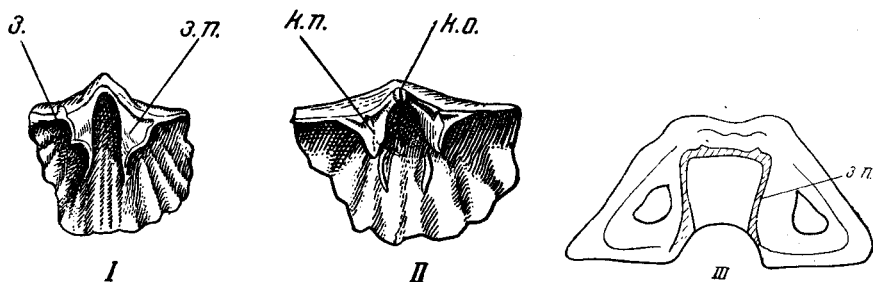


Рис. 165. Схемы внутреннего строения раковины представителей рода *Sergospirifer*.

I — брюшная створка: з. — зубы; з. п. — зубные пластины; II — спинная створка: к. п. — круральные пластины; к. о. — кардинальный отросток; III — примакушечная часть брюшной створки — шлиф (все рисунки по Е. А. Ивановой).

В брюшной створке зубные пластины тонкие, высокие, параллельные, далеко отстоящие друг от друга. В спинной створке довольно большие апикальные гребни (рис. 165).

В подмосковном палеозое известен только один вид.

307. *Sergospirifer okensis* (Nikitin), табл. 53

Размер до 20—25 мм. Обе створки слабо и одинаково выпуклы. Макушка слабо загнутая. Арея вогнутая близ макушки. Синус ограничен 2 крупными ребрами; на дне его 3 ребра. Боковые ребра несимметричные; склон ребра, обращенного к синусу, длиннее склона, обращенного к ушку. Число боковых ребер 16—18. Промежутки между ребрами остроугольные.

S_2^m , довольно многочисленен, но только в Щурове.

Род *Neospirifer* Fredericks, 1919 sensu Ivanov et Ivanova, 1937

Раковина среднего размера, двояковыпуклая (как у *Spirifer*), поперечно-вытянутая. Арея обычно с параллельными краями во всю длину смычного края. Синус и седло хорошо развиты. Ребра узкие, многочисленные, покрывают всю раковину, часто группируются в пучки в количестве 3—6 с каждой стороны синуса и образуют складки. На ребрах часто наблюдается черепичатость.

Внутри брюшной створки (рис. 166 и 167) зубные пластины тонкие, отходят от краев дельтирия по дну створки, огибая углубленное мускульное поле. Пространство между пластинами заполнено раковинным

веществом. Мускульное поле пересечено вдоль септальным валиком. Примакушечная часть покрыта мелкими точечными углублениями. Внутри спинной створки (рис. 168) хорошо развитый кардинальный отросток,

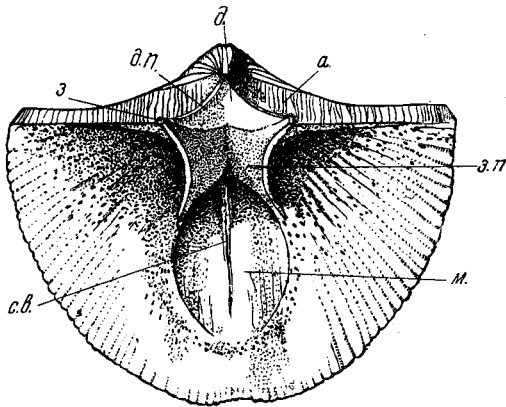


Рис. 166. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Neospirifer*.

а.— арка; д.— дельтирий; д. п.— дельтидиальные пластины; а.— зубы; з. п.— зубные пластины; м.— места прикрепления мускулов; с. в.— септальный валик.

который имеет вид округлой плоской присоски с углублением в центре, покрытой радиальными штрихами.

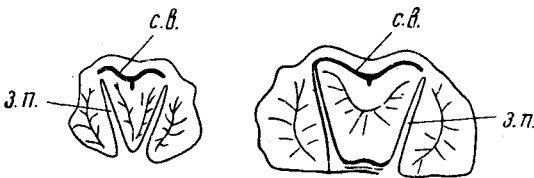


Рис. 167. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Neospirifer* по шлифам (по Иванову и Ивановой, 1937).

с. в.— септальный валик; з. п.— зубные пластины.

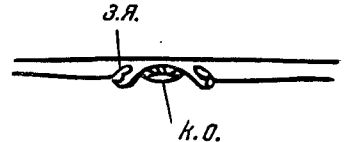


Рис. 168. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Neospirifer* (по Иванову и Ивановой, 1937).

к. о.— кардинальный отросток; з. я.— зубные ямки. |

В Подмосковной котловине род *Neospirifer* представлен 3 видами, встречающимися в C_2^k и C_2^{pd} ; в C_2^m — только на северном крыле котловины; часто в C_3^1 .

Ключ для определения видов рода *Neospirifer*

- 1 — Ребра образуют пучки 2
- Ребра пучков не образуют 308. *N. (?) attenuatiformis* A. et E. Ivan., табл. 54
- 2(1) — Ребра ясно черепичатые. Пучки ребер четкие, хорошо выраженные. Они образуют складки, которые прослеживаются почти до переднего края 309. *N. tegulatus* (Trd), табл. 54
- Ребра слабо, обычно вовсе не черепичатые. Пучки ребер менее ясно выражены. Складки развиты лишь в примакушечной части 310. *N. cambratus* (Mort.), табл. 54

308. *Neospirifer* (?)¹ *attenuatiformis* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 54

Раковина размером до 40—50 мм, вытянутая по смычному краю, округло-треугольная, слабо выпуклая. Макушка маленькая, тупая, незагнутая. Ушки прямоугольные или острые, редко слегка оттянутые. Синус узкий, глубокий, резко ограниченный, с округлым дном, без язычка. Число ребер на 10 мм у лобного края по краям синуса и седла 7—8, разветвляются они не больше одного раза обычно на макушке, реже — ближе к лобному краю, почему пучковатости ребер не образуется.
С₂^k, редко.

309. *Neospirifer tegulatus* (Trautschold), табл. 54

Раковина большая (50—60 мм), слабо выпуклая, округло-треугольная. Макушка широкая, круто загнутая. Ушки прямоугольные, иногда слегка оттянутые. Арея высокая, довольно плоская, вогнутая лишь у дельтирия. Синус узкий, резко ограниченный на макушке и сильно расширяющийся и уплощающийся кпереди. Язычок его короткий, округлый. Седло слабо выпуклое. Ребра резкие, выпуклые; число их на 10 мм по бокам синуса у лобного края 8—9. Пучки ребер образуют складки. Концентрические черепичатые пластины нарастания частые, многочисленные, равномерно расположенные.

С₂^{pd} и С₃^{ks} — руководящая форма, приуроченная к мергелистым прослоям; С₂^{pd} — раковины более толстостенные и часто окремелые; С₃^{ks} — тонкие и с хорошо сохранившейся скульптурой; С₂^m — только на северном крыле и Окско-Цнинском вале.

310. *Neospirifer cameratus* (Morton), табл. 54

Размер 40—50 мм. Раковина сильно вытянутая в ширину по смычному краю. Очертание широкотреугольное. Макушка узкая, сильно завернутая. Ушки острые, иногда оттянутые. Арея сильно вогнутая на всем протяжении. Синус узкий, резко ограниченный, без язычка. Число ребер 9—10 на 10 мм по бокам синуса у лобного края. Ребра резкие, округлые. С каждой стороны синуса на макушке по 3 более крупных ребра, разветвляющихся на пучки ребер и образующих складки в примакушечной части.
С₃^g, руководящая форма, но встречается нечасто.

Род *Brachythyris* M'Coy, 1884

Раковина от маленького до крупного размера. Обе створки значительно выпуклые. Очертание удлинено-овальное. Смычный край всегда короче наибольшей ширины. Углы его округленные. Арея треугольная, маленькая, невысокая, слегка вогнутая, не четко ограниченная, короче смычного края. Синус и седло хорошо выражены, преимущественно гладкие, сильно расширяющиеся кпереди. Ребра слабо выраженные, плоские, широкие. Внутри брюшной створки зубные пластины отсутствуют, замещаясь короткими дельтириальными гребнями.

В Подмосковной котловине род этот представлен немногими видами, изредка встречающимися в С₁^{sch}, С₁^{tl}, С₃^g.

Ключ для определения видов рода *Brachythyris*

- 1 — Размер маленький, не превышает 10 мм. Склоны синуса гладкие 311. *B. peculiaris* (Shum.), табл. 54
— Размер больше 10 мм. Склоны синуса слабо ребристые . . . 2

¹ Знак вопроса указывает на недостаточность данных о принадлежности вида к этому роду.

- 2(1) — Число боковых ребер 6—8. Размер около 60 мм 314. *B. ufensis* Tschern., табл. 54
 — Число боковых ребер 14—20. Размер до 50 мм 3
 3(2) — Размер до 50 мм. Число боковых ребер 18—20 313. *B. ovalis* (Phill.), табл. 54
 — Размер около 25 мм. Число боковых ребер 14—16 312. *B. chouteaunensis* Well., табл. 54

311. *Brachythyris peculiaris* (Shumard), табл. 54

Раковина размером около 10 мм. Очертание четырехугольно-овальное. Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка маленькая, слабо загнутая. Синус узкий, мелкий, с гладкими дном и склонами. Боковые ребра простые, не раздваивающиеся, плоские, широкие; число их 12. C_1^{tsch} , очень редко.

312. *Brachythyris chouteaunensis* Weller, табл. 54

Размер около 25 мм. Очертание продольно-ромбоидально-овальное. Обе створки довольно сильно вздутые; толщина до 18 мм. Макушка большая, сильно загнутая. Синус и седло ясные, хорошо выраженные и ограниченные. В склонах синуса по 1 неясному ребру, отходящему от ребер, ограничивающих синус. Боковые ребра широкие (около 3 мм каждое), слабые, плоские, не раздваивающиеся, кроме ограничивающих синус. Число их 14—16.

C_1^{tsch} , очень редко.

313. *Brachythyris ovalis* (Phillips), табл. 54

Размер до 50 мм. Очертание удлиненно- или поперечно-овальное. Брюшная створка умеренно-выпуклая, но значительно выпуклее спинной. Синус мелкий, широкий. Дно его гладкое. На боковых его склонах 1—2 слабых ребра. Число боковых ребер 18—20; ширина отдельного ребра у лобного края 3—4 мм.

C_1^{sl} , редко; в северо-западном крыле изредка в C_1^{ok} (толщи a_3 , a_6 и a_8).

314. *Brachythyris ufensis* Tschernyschew, табл. 54

Раковина размером до 60 мм, вытянута в длину. Брюшная створка относительно несильно выпуклая. Макушка небольшая, слабо загнутая. Арея треугольная, высокая, до 10 мм в высоту. Синус неглубокий, широкий, обычно с гладким дном. В боковых его склонах по 1 слабому ребру. Боковые ребра очень плоские, широкие (у лобного края 5—7 мм), немногочисленные; число их 6—8.

C_3^{sl} , редко; C_3^{ka} , редко, только северное крыло котловины.

Род *Theodossia* Nalivkin, 1925

Раковина маленькая или среднего размера, несколько неравностворчатая (рис. 169), умеренно-вздутая, округленная или овальная. Длина смычного края меньше наибольшей ширины, кардинальные углы округлые. Синус и седло обычно слабо развиты или отсутствуют. Ребра многочисленные, узкие, плоские, на боках простые, посередине иногда раздваиваются.

Внутри брюшной створки (рис. 170) зубы маленькие, зубные пластины короткие, до $\frac{1}{4}$ общей длины раковины, тонкие, высокие. Срединная септа отсутствует. В спинной створке круральные пластины небольшие, треугольные.

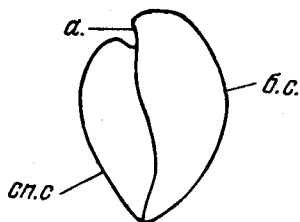


Рис. 169. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Theodossia*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — арея.

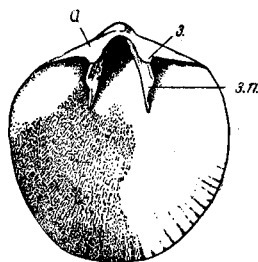


Рис. 170. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Theodossia*.

а. — арея; з. — зубы; з. п. — зубные пластины.

В Подмосковной котловине род представлен 4 видами, встречающимися в D_{3}^{vrg} , D_{3}^{evl} .

Ключ для определения видов рода *Theodossia*

- 1 — Раковина маленькая (до 20 мм) 2
- Раковина среднего размера (35—40 мм) 315. *Th. tanaica* Nal., табл. 55
- 2(1) — Синус и седло почти незаметные или совсем отсутствуют. Число ребер на 10 мм у лобного края 16 317. *Th. evlanensis* Nal., табл. 55
- Синус и седло ясные, хорошо ограниченные 3
- 3(2) — Раковина сильно вытянутая по смычному краю; очертание широкотреугольное. На 10 мм у лобного края 20—22 ребра 316. *Th. arlekin* Nal., табл. 55
- Раковина поперечно-овальная или округлая. На 10 мм у лобного края 12 ребер 318. *Th. livnensts* Nal., табл. 55

315. *Theodossia tanaica* Nalivkin, табл. 55

Раковина размером 35—40 мм, слабо вздутая, почти равностворчатая, поперечно-овального очертания. Макушка короткая, сильно загнутая. Арея низкая, треугольная, слегка вогнутая, нечетко ограниченная, её длина короче смычного края. Синус и седло слабо выраженные, неясно ограниченные. Ребра многочисленные, плоские, широкие; число их на 10 мм у лобного края 10.

D_{3}^{vrg} , руководящая распространенная форма.

316. *Theodossia arlekin* Nalivkin, табл. 55

Размер около 16 мм. Раковина сильно вытянутая в ширину по смычному краю. Очертание широкотреугольное. Макушка почти не загнутая, прямостоящая. Арея прямая, относительно высокая (3 мм). Синус узкий, неглубокий; язычок высокий, острый, треугольный. Седло короткое, но высокое и острое, вздернутое у лобного края. Ребра многочисленные, плоские, узкие; число их на 10 мм у лобного края 20—22.

D_{3}^{evl} , редко.

Размер не превышает 20 мм. Раковина слегка поперечно-вытянутая, округленно-прямоугольная, умеренно-вздутая, неравностворчатая. Макушка слабо загнута. Синус и седло выражены весьма слабо или вовсе отсутствуют. Ребра многочисленные, плоские, узкие. Число их на 10 мм у лобного края 16.

D_{3}^{VI} , обычно.

318. *Theodossia livnensis* Nalivkin, табл. 55

Размер около 20 мм. Раковина округлая или поперечно-овальная, умеренно-вздутая, неравностворчатая. Арея невысокая, вогнутая. Макушка короткая, загнутая. Синус и седло хорошо развитые, ясно ограниченные. Язычок синуса высокий. Ребра немногочисленные, широкие, плоские; у крупных экземпляров с продольной бороздкой. Число их на 10 мм у лобного края 12.

D_{3}^{VI} , распространенная форма.

Род *Paulonia* Nalivkin, 1925

Раковина маленькая или небольшая, округлая, неравностворчатая (рис. 171). Углы смычного края округленные; его длина меньше наибольшей ширины раковины. Арея маленькая, треугольная, нерезко

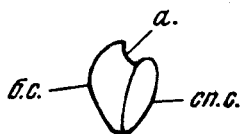


Рис. 171. Схема соотношения створок представителей рода *Paulonia*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
а. — арея.



Рис. 172. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Paulonia* по шпифам. Зубные пластины и септа отсутствуют.

очерченная. Синус неглубокий, неясно ограниченный. Седло также нерезко очерченное. Радиальная скульптура слабо выражена. Строение раковины тонкопористое. Зубные пластины и септа в брюшной створке отсутствуют (рис. 172).

В Подмосковной котловине известны два вида этого рода в S_{1}^{up} .

319. *Paulonia media* (Lebedev), табл. 55

Раковина небольшая (30—40 мм), вытянута в ширину. Обе створки почти одинаково выпуклые. Макушка большая, заостренная, не сильно загнутая. Синус неглубокий, нерезко ограниченный с полого-округлыми склонами, без продольной борозды. Седло возвышается над поверхностью раковины лишь вблизи лобного края, неясно ограниченное. Радиальные струйки многочисленные, очень тонкие, частые (около 20 на 10 мм у лобного края) и плоские. Пористое строение не всегда ясно видно.

S_{1}^{up} , редко.

Раковина маленькая (10—20 мм), округлая. Брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Синус неглубокий, пологий расширяется и углубляется кпереди. На дне его узкая, резкая, продольная борозда. Седло возвышается над поверхностью раковины лишь вблизи лобного края и заменяется иногда узкой продольной бороздой. Макушка узкая, длинная, загнутая. Ребра развиты лишь в передней части раковины, плоские и неясные, иногда ветвятся, общее число их около 30.

C_1^{np} , часто, руководящая форма.

Род *Palaeochoristites* Sokolskaja, 1941

Раковина крупная, округлая или поперечно-овальная, равностворчатая (рис. 173). Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины раковины. Синус и седло отсутствуют. Ребра многочисленны,

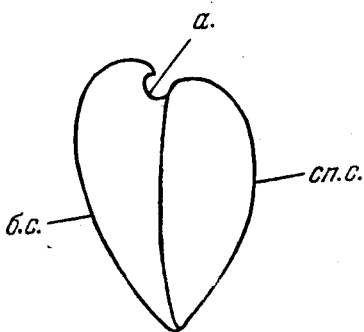


Рис. 173. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Palaeochoristites*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка; а. — арка.

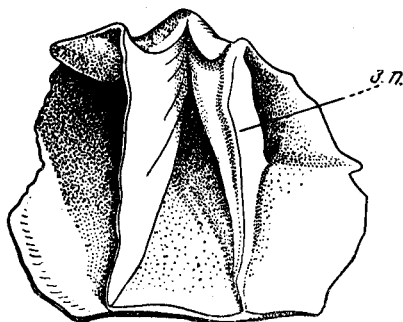


Рис. 174. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Palaeochoristites* (по Сокольской, 1941).

з. п. — зубные пластины.

широкие, плоские или слабо округленные, преимущественно простые, неветвящиеся. Покрываются тонкими продольными струйками. Зубные и септальные пластины прямые, высокие, довольно длинные (до $1/3$ — $1/2$ длины раковины), слегка расходящиеся. Средняя септа отсутствует (рис. 174).

В шлифе зубные и септальные пластины имеют следующую форму (рис. 175).

В Подмосковной котловине род представлен лишь одним турнейским видом.

321. *Palaeochoristites cinctus* (Keyserling), табл. 55

Размер до 50—70 мм. Очертание округлое или поперечно-овальное. Выпуклость обеих створок довольно значительная и одинаковая. Углы смычного края округленные, его длина меньше наибольшей ширины раковины.

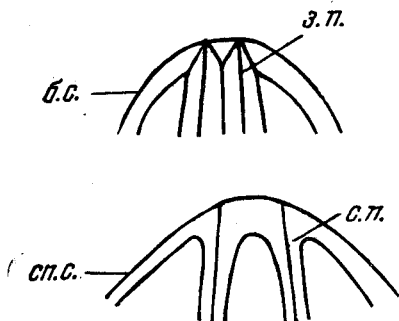


Рис. 175. Схема внутреннего строения макушки раковины представителей рода *Palaeochoristites* по шлифам (по Сокольской, 1941)

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
з. п. — зубные пластины;
с. п. — септальные пластины.

Брюшная арка треугольная, высотой до 5—6 мм, слегка вогнутая. Спинная арка низкая (около 2 мм), с параллельными краями. Ребра простые, в средней части раковины, у лобного края, иногда раздваиваются. На 10 мм у лобного края 5—6 ребер.

Ct₁sch (верхи), часто.

Род *Choristites* Fischer, 1825, sensu Ivanov, 1925

Раковина средняя или большая, двояковыпуклая, обычно неравностворчатая (рис. 176), разнообразного очертания. Длина смычного края

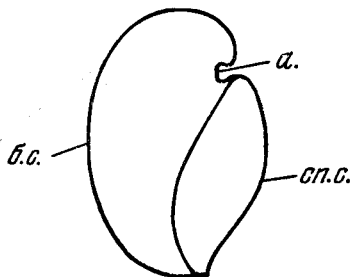


Рис. 176. Схема соотношения створок раковин представителей рода *Choristites*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — арка.

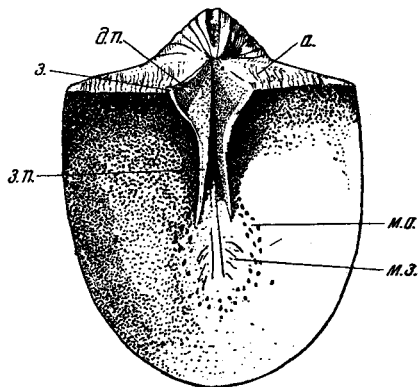


Рис. 177. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Choristites*.

а. — арка; з. — зубы; д. п. — дельтидальные пластины; з. п. — зубные пластины; м. з. — места прикрепления мускулов-закрывателей; м. о. — места прикрепления мускулов-открывателей.

равна наибольшей ширине или короче ее. Арка всегда с обрубленными или скошенными концами, края ее обычно параллельны. Дельтирий не прорезает макушку до носика. Синус большей частью развит, углубленный, реже плоский, или в виде желобка. Седло обособлено не всегда. Вся раковина ребристая. Ребра гладкие.

Внутри брюшной створки зубные пластины высокие, тонкие, до $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ общей длины раковины, почти параллельные или весьма слабо расходящиеся кпереди; подходя к мускульному полю, они не отгибаются, а пересекают его (рис. 177). Мускульное поле круглой или овальной формы и разделено вдоль возвышением. На пришлифованной поверхности макушки, вблизи носика, видно, что тонкие скелеты пластин идут почти параллельно, внутренние их утолщения соприкасаются друг с другом, а внешние утолщения — со стенкой раковины (рис. 178).

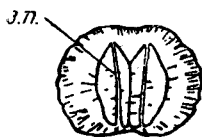


Рис. 178. Схема строения макушки брюшной створки представителей рода *Choristites* по шлифам (по Иванову и Ивановой, 1937).

з. п. — зубные пластины.

Многочисленные виды этого рода широко распространены и являются лучшими руководящими ископаемыми для подмосковного среднего и верхнего карбона.

Ключ для определения видов рода *Choristites*

- 1 — Раковина удлинённая 2
- Раковина вытянута в ширину или ее длина равна ширине 6
- 2(1) — Синус неясный или даже совсем отсутствует. Очертание

приближается к удлинено-овальному. Ушки очень маленькие, едва заметные. 3

— Синус ясный, более или менее резкий. Очертание приближается к четырех- или пятиугольному (рис. 179). Ушки маленькие, но всегда ясно выраженные 4

3(2) — Синус плоский, широкий, расплывчатый. Очертание почти правильно яйцевидно-овальное (рис. 180). Размер до 45 мм 332. *Ch. mosquensis* Fisch., табл. 59

— Синус очень узкий, желобчатый, развит лишь на макушке, ближе к лобному краю обычно исчезает. Очертание удлиненное, но раковина несколько более широкая (рис. 181), чем у *Ch. mosquensis*. Размер может быть свыше 50 мм 326. *Ch. priscus* (Eichw.) var. *senilis* A. et E. Ivan., табл. 56

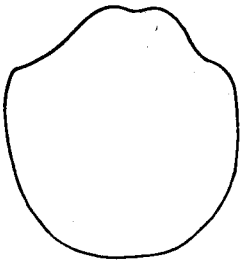


Рис. 179. Схема очертания раковин *Ch. latiangulatus*, *Ch. loczyi*, *Ch. solidus*.

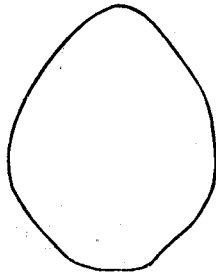


Рис. 180. Схема очертания раковины *Ch. mosquensis*.

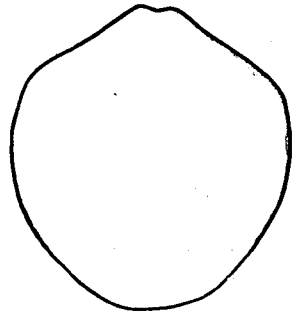


Рис. 181. Схема очертания раковины *Ch. priscus* var. *senilis*.

4(2) — В синусе ясный, узкий желобок от макушки до лобного края. Боковые края почти параллельные. Размер около 45 мм 334. *Ch. latiangulatus* E. Ivan., табл. 59

— Синус глубокий и широкий впереди. Желобок, если имеется, то лишь вблизи макушки и никогда не доходит до лобного края. Боковые края раковины непараллельные 5

5(4) — Синус резкий, глубокий, с угловатым дном. Боковые части раковины по краям его сильно вздутые. Ребра слабо выпуклые, но ясные. Размер до 40—50 мм. 338. *Ch. loczyi* Frcks, табл. 59

— Синус широкий и глубокий, с округлым дном. Боковые части раковины по краям его невздутые. Ребра очень плоские и низкие, особенно в задней части раковины. Размер около 60 мм 333. *Ch. solidus* A. et E. Ivan., табл. 59

6(1) — Длина смычного края ясно меньше наибольшей ширины, которая приурочена к средней или передней части раковины. Очертание приближается к округло- или овально-треугольному 7

— Длина смычного края равна наибольшей ширине или незначительно меньше ее. Очертание приближается к четырехугольному или поперечно-овальному 11

7(6) — Раковина крупная, 50 мм и более. Очертание приближается к треугольно-округлому. Углы смычного края хорошо округленные; ушки не выражены или очень маленькие, неясные (рис. 182) . 8

— Размер менее 50 мм. Очертание более близко к округленно-

- овальному. Ушки маленькие, либо тупоугольные, либо заостренные, слегка вытянутые (рис. 183) 10
- 8(7) — Синус глубокий, ясный, широкий. Размер крупный — до 65—70 мм (очертание см. рис. 182) 343. *Ch. jigulinoides* (Stuck.), табл. 61
- Синус плоский, неглубокий. Размер около 50—55 мм 9
- 9(7) — Размер до 50 мм. Брюшная створка средневыпуклая. Ребра отчетливые, выпуклые, неширокие; число их на 10 мм у лобного края вне синуса и седла 6—8 339. *Ch. tashenkensis* A. et E. Ivan., табл. 60
- Размер до 55 мм. Брюшная створка сильно выпуклая. Ребра плоские, широкие, нередко сглаженные; число их на 10 мм у лобного края вне синуса и седла около 4 347. *Ch. supramosquensis* (Nik.) var. *magna* A. et E. Ivan., табл. 62.

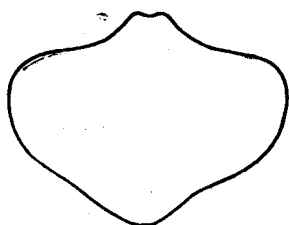
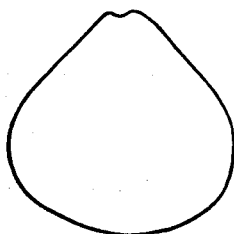
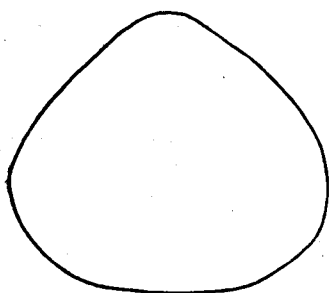


Рис. 182. Схема очертания раковины *Ch. jigulinoides* и *Ch. supramosquensis* var. *magna*.

Рис. 183. Схема очертания раковины *Ch. supramosquensis*.

Рис. 184. Схема очертания раковины *Ch. poststriatus*.

- 10(7) — Размер не более 40 мм. Ушки очень маленькие, почти незаметные. Раковина довольно сильно выпуклая (очертание см. рис. 183) 346. *Ch. supramosquensis* (Nik.), табл. 62
- Размер до 50 мм. Ушки отчетливые, заостренные. Раковина лировидного очертания, слабо выпуклая 349. *Ch. norini* Chao var. *russiensis* A. et E. Ivan., табл. 62
- 11(6) — Очертание поперечно- или полукругло-овальное. Раковина ясно вытянута в ширину; в синусе часто развит желобок 12
- Очертание иное. Длина и ширина мало разнятся между собой 17
- 12(11) — Раковина небольшая — до 40 мм, с узким желобком в синусе от макушки до лобного края 13
- Раковина крупная — 50 мм и более. Желобок в синусе имеется или отсутствует 14
- 13(12) — Синус узкий, мелкий, почти не расширяющийся кпереди 323. *Ch. teshevi* A. et E. Ivan., табл. 56
- Синус глубокий, резкий, сильно расширяющийся кпереди 324. *Ch. aljutovensis* E. Ivan., табл. 56
- 14(12) — На макушке ребра разветвляются на 4—7 более мелких, образуя пучок 350. *Ch. poststriatus* A. et E. Ivan., табл. 62
- Разветвления макушечных ребер на пучки не происходит 15
- 15(14) — Раковина полусферовидная, сильно выпуклая, с узким мелким желобчатым синусом 327. *Ch. uralicus breviculus* A. et E. Ivan., табл. 57

- Раковина средневыпуклая с неглубоким, но очень широким синусом 16
- 16(15) — Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины. Макушка очень слабо загнутая 341. *Ch. cinctiformis* (Stuck.), табл. 61
- Длина смычного края всегда несколько меньше наибольшей ширины раковины. Макушка сильно загнутая 342. *Ch. jigulensis* (Stuck.), табл. 61
- 17(11) — Очертание раковины почти правильно четырехугольное или округлое 18
- Раковина ясно суживается кпереди, ее очертание почти треугольное 27
- 18(17) — Размер не более 40 мм. Синус в виде резкого желобка от макушки до лобного края 322. *Ch. inferus* Ivan., табл. 56
- Размер 50 мм и более 19
- 19(18) — Синус очень узкий, в виде желобка — только на макушке и у молодых форм, обычно отсутствует 325. *Ch. priscus* (Eichw.), табл. 56
- Синус неглубокий, но широкий и ясно выраженный 20
- 20(19) — Раковина сильно выпуклая. Ушки обычно маленькие, тупо-, реже прямоугольные 21
- Раковина несильно выпуклая. Ушки хорошо развитые, прямоугольные 26
- 21(20) — Синус очень неглубокий, пологий, с желобком на дне от макушки до лобного края 328. *Ch. radiculosus* A. et E. Ivan., табл. 57
- Синус широкий и довольно глубокий, без желобка на дне 22
- 22(21) — Раковина полушаровидная, со скрытыми ушками. Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины 344. *Ch. globulosus* Ivan., табл. 61
- Раковина иного очертания 23
- 23(22) — Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины, которая несколько превышает длину. Ушки тупоугольные, иногда с оттянутыми кончиками 340. *Ch. trautscholdi* (Stuck.), табл. 60
- Очертание раковины почти правильно квадратное или округлое 24

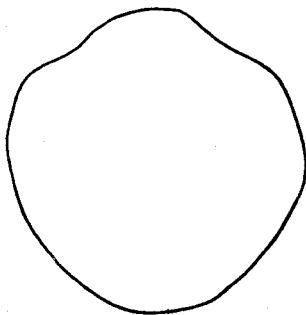


Рис. 185. Схема очертания раковины *Ch. sowerbyi*.

- 24(23) — Очертание раковины приближается к округлому 330. *Ch. sowerbyi* Fisch., табл. 58

- Очертание почти квадратное 25
 25(24) — Ребра в сечении округлые, широкие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса и седла 4—5
 345. *Ch. shantungensis* Ozaki, табл. 62
 — Ребра плоские, узкие, число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 8—9 . . . 335. *Ch. dilatatus* Fisch., табл. 58

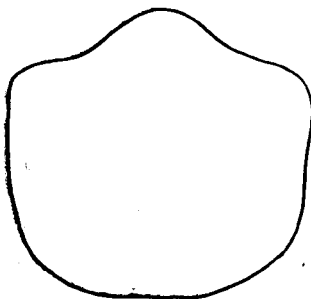


Рис. 186. Схема очертания раковин *Ch. shantungensis* и *Ch. norini*.

- 26(20) — Ребра плоские, узкие, делятся только на макушке; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 9—10
 337. *Ch. densicostatus* Ivan., табл. 60
 — Ребра плоские, делятся на макушке и близ лобного края; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 6—7
 348. *Ch. norini* Chao, табл. 62

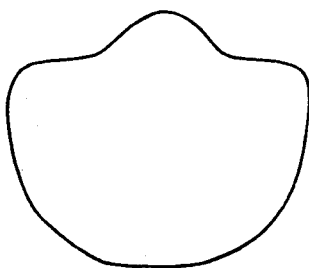


Рис. 187. Схема очертания раковины *Ch. densicostatus*.

- 27(17) — Ребра резкие, в сечении округлые; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 6—8
 329. *Ch. radiculosus* A. et E. Ivan. var. *aurita* A. et E. Ivan., табл. 57
 — Ребра плоские, узкие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 8—9 28
 28(27) — Ушки прямоугольные или заостренные; макушка неширокая круто загнутая
 331. *Ch. sowerbyi* Fisch. var. *alata* E. Ivan., табл. 58
 — Ушки округло-тупоугольные; макушка широкая, слабо загнутая 336. *Ch. trigonus* Ivan., табл. 60

Размер 30—40 мм. Раковина продольно-вытянутая, слабо выпуклая (спинная створка менее, чем брюшная). Длина смычного края немного меньше наибольшей ширины; боковые края весьма слабо изогнутые, почти параллельные. Макушка довольно широкая, слабо загнутая. Ушки маленькие, тупо- или прямоугольные. Синус в виде очень резкого желобка, прослеживающегося от макушки до лобного края. Склоны синуса пологие, широкие. Язычок выражен слабо. Седло совершенно не заметно. Ребра невысокие, округлые, делящиеся надвое или натрое довольно часто и на разных частях раковины. Число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 7—8.

S_2^{vr} , характерная распространенная форма.

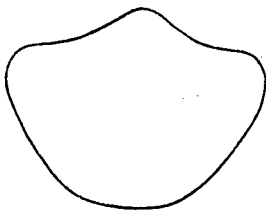


Рис. 188. Схема очертания раковины *Ch. sowerbyi* var. *alata*.

323. *Choristites teshevi* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 56

Размер 30—40 мм. Раковина слабо выпуклая, ясно развитая в ширину, полукруглая. Длина смычного края равна или слегка меньше наибольшей ширины; боковые края ясно изогнутые, округлые. Макушка широкая, слабо загнутая. Ушки остроугольные у молодых и тупоугольные у взрослых. Синус в виде очень резкого узкого желобка, прослеживается от макушки до лобного края, почти не расширяясь впереди. Язычок отсутствует, седло также. Ребра округлые, невысокие, но резкие, часто делящиеся как на макушке, так и вблизи лобного края.

S_2^{vr} и S_2^k , обычно, южное крыло котловины; западное крыло и Окско-Цнинский вал — редко.

324. *Choristites aljutovensis* E. Ivanova, in coll., табл. 56

Размер около 40 мм. Раковина умеренно-выпуклая, округленно-квадратного или поперечно-вытянутого очертания. Длина смычного края равна наибольшей ширине или слегка меньше ее, боковые края округлые, передний короткий. Макушка маленькая, слабо загнутая. Ушки небольшие, притупленные. Синус глубокий, резкий, с довольно крутыми склонами, ясно и значительно расширяется впереди. На дне его узкий желобок от макушки до лобного края. Ребра, как у *Ch. teshevi*.

S_2^{vr} , редко, только южное крыло котловины.

325. *Choristites priscus* (Eichwald), табл. 56

Раковина размером до 65—70 мм, слабо выпуклая, полукруглая. Длина смычного края равна наибольшей ширине или обычно немного меньше ее. Арея высокая. Макушка широкая, слабо загнутая. Ушки

округленные или тупоугольные. Синус очень узкий, в виде слабого желобка, развит на макушке и у молодых форм; у взрослых он обычно отсутствует, так же как и седло. Ребра в сечении округло-выпуклые, делятся только на макушке, многочисленные, узкие, число их на 10 мм у лобного края 6—7.

C_2^k , часто, всюду; в C_2^{pd} , нечасто.

326. *Choristites priscus* (Eichwald) var. *senilis* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 56

Раковина размером свыше 50 мм, ясно удлинённая, слабо выпуклая. Длина смычного края равна или немного меньше наибольшей ширины. Макушка широкая, слабо загнутая. Ушки тупоугольные, но отчетливые. Синус очень узкий, желобчатый, развит только на макушке, а впереди исчезает. Ребра узкие, многочисленные, раздваиваются почти исключительно на макушке.

C_2^k , часто, руководящая форма; C_2^{pd} , единично, южное и северное крыло котловины.

327. *Choristites uralicus breviculus* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 57

Раковина размером около 60 мм, полушаровидная, сильно выпуклая. Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины. Арея высокая — до 9 мм у дельтирия. Макушка широкая, сильно загнутая. Ушки тупоугольные или округлые. Синус мелкий, узкий, с желобком на дне во всю длину створки и с пологими и очень короткими склонами. Седло неразвито. Ребра узкие (число их на 10 мм у лобного края 7—8), резкие, в сечении округло-выпуклые, делятся надвое и изредка натрое на макушке и очень редко на других частях раковины.

C_2^k , характерная распространенная форма; C_2^{pd} , редко.

328. *Choristites radiculosus* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 57

Размер свыше 50 мм. Раковина средне и равномерно выпуклая. Ширина и длина почти одинаковы. Арея невысокая. Макушка широкая, слабо загнутая. Ушки тупоугольные, необособленные. Синус очень неглубокий, пологий, с желобком на дне от макушки до лобного края. Ребра в сечении выпукло-округлые, разделенные резкими промежутками. Делятся почти исключительно на макушке и никогда у лобного края.

C_2^k , довольно часто; C_2^{pd} , несколько реже.

329. *Choristites radiculosus* A. Ivanov et E. Ivanova var. *aurita* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 57

Размер до 55 мм. Раковина почти треугольного очертания, вытянутая по смычному краю, представляющему наибольшую ширину раковины. Брюшная створка довольно выпуклая, спинная менее, чем брюшная. Макушка широкая, слабо загнутая. Ушки прямо- или остроугольные. Арея довольно высокая. Синус широкий, с округлым очертанием дна, очень плоский. Язычок округлый, ясный. Седло плоское, но отчетливое. Ребра резкие, в сечении округлые, с узкими промежутками, делятся преимущественно на макушке. Число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 6—8.

C_2^k , редко, западное и южное крыло котловины; C_2^{pd} , редко, южное и северное крыло.

Размер 45—50 мм. Очертание приближается к округлому на молодой стадии, на взрослой суживается кпереди. Обе створки умеренно и равномерно выпуклые. Длина смычного края равна наибольшей ширине или несколько меньше ее. Арея относительно невысокая. Макушка довольно широкая, сильно загнутая. Ушки тупо- или прямоугольные. У молодых форм синус неглубокий, к лобному краю делается почти плоским, склоны его пологие; у взрослых он несколько более глубокий и прослеживается до лобного края. На макушке дно синуса угловатое, как бы в виде желобка. Язычок плоский, ясный. Седло совершенно отсутствует. Ребра плоские, узкие, число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 8—9. Раздваиваются почти исключительно на макушке, реже ближе к лобному краю.

C_2^k , очень распространен, кроме северного крыла котловины; Sp_2^{pd} и C_2^m , повсюду очень распространен; C_3^{ks} , обилен, только северное крыло.

331. *Choristites sowerbyi* Fischer var. *alata* E. Ivanova, табл. 58

Размер до 50—60 мм. Очертание четырехугольное, но без макушки почти треугольное. Раковина средневыхпуклая, сильно вытянута по смычному краю и ясно сужена кпереди. Макушка неширокая, круто загнутая. Ушки прямо- или остроугольные. Арея относительно высокая. Синус неглубокий и пологий, на макушке слабо желобчатый, у лобного края с плоским дном. Язычок ясный, округлый. Седло небольшое, округлое, но ясное, ограниченное резкими желобками. Ребра слабо выпуклые, узкие; число их на 10 мм у лобного края 8—9.

C_2^k , южное крыло котловины, редко; Sp_2^{pd} , часто, кроме северного крыла; C_2^m , южное и северное крыло, нечасто; C_3^{ks} , редко, северное крыло.

332. *Choristites mosquensis* Fischer, табл. 59

Размер 35—45 мм. Очертание правильное удлиненно-яйцевидно-овальное. Арея высотой до 6—7 мм, с почти параллельными краями. Смычный край меньше наибольшей ширины, которая приурочена к середине длины раковины. Ушки очень маленькие, едва заметные. Обе створки почти одинаково и сильно выпуклы. Макушка узкая, сильно загнутая. Синус очень плоский, неясный, слабо выраженный. Седло плоское, неясно ограниченное. Ребра очень низкие, плоские, раздваиваются обычно не более одного раза.

C_2^m , широко распространен за исключением западного крыла Подмосковной котловины; Sp_2^{pd} , реже, только верхи, но повсюду; C_3^{ks} , только на северном крыле котловины, редко.

333. *Choristites solidus* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 59¹

Размер около 60 мм. Раковина удлиненная. Длина смычного края ясно меньше наибольшей ширины. Края ареи не вполне параллельны. Ушки небольшие, тупо- или реже прямоугольные. Макушка неширокая, слабо загнутая. Синус широкий и глубокий с округлым очертанием дна. Язычок резко выдается. Боковые части раковины по краям синуса не вздуты. Ребра широкие, плоские, низкие, легко стирающиеся, так что нередко раковина кажется гладкой, особенно в задней половине.

Sp_2^{pd} , единично, только южное крыло; C_2^m , более распространен, всюду, кроме западного крыла; C_3^{ks} , редко, только северное крыло.

Размер около 45 мм. Раковина удлиненная, полуовальная, с почти параллельными боками. Длина смычного края почти равна наибольшей ширине. Брюшная створка умеренно-выпуклая, спинная значительно менее, чем брюшная. Ушки маленькие, прямоугольные. Макушка неширокая, не сильно загнутая. Синус неглубокий с пологими боками и с ясным желобком от макушки до лобного края. Язычок слабо выражен. Седло плоское и несколько возвышается лишь вблизи лобного края. Ребра в сечении округлые, узкие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 7—9, раздваиваются почти исключительно в примакушечной части.

C_2^k , западное и южное крыло котловины, редко; C_2^{pd} , нередко.

335. *Choristites dilatatus* Fischer, табл. 58]

Размер до 50 мм. Обе створки сильно и почти одинаково выпуклые. Длина смычного края немного меньше наибольшей ширины. Макушка брюшной створки довольно широкая, сильно загнутая. Ушки очень маленькие, но ясные. Синус широкий и плоский, особенно в передней части, с длинным и плоским язычком. Седло возвышается лишь в передней части раковины. Ребра плоские, узкие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 8—9, раздваиваются обычно на макушке и очень редко у лобного края или посередине длины раковины.

C_2^{pd} , редко; C_2^m , северное и южное крыло котловины, часто; C_3^{ks} , северное крыло, единично.

336. *Choristites trigonus* Ivanov, табл. 60

Размер около 50 мм. Очертание округло-треугольное, причем раковина ясно сужается впереди. Обе створки одинаково средневыпуклые. Макушка широкая, слабо загнутая. Ушки округло-прямоугольные. Синус неглубокий, угловатый на дне, с коротким плоским, но резким и широким язычком. Седло значительно возвышается лишь близ лобного края. Ребра плоские, узкие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 8—9; раздваиваются преимущественно на макушке.

C_2^{pd} , южное и северное крыло котловины, редко; C_2^m , южное крыло и Окско-Цнинский вал, редко.

337. *Choristites densicostatus* Ivanov, табл. 60

Размер около 50 мм. Раковина полукругло-квадратная, слабо или средневыпуклая. Наибольшая ширина совпадает со смычным краем или немного больше его. Макушка неширокая, круто загнутая. Ушки хорошо развитые, прямоугольные. Синус неглубокий, на макушке — в виде узкого желобка, впереди быстро расширяется. Язычок не выражен. Седло слабо выпуклое, ясное на всем протяжении. Ребра плоские, узкие, делятся только на макушке; число их на 10 мм у лобного края по бокам синуса 9—10.

C_2^k , западное и южное крыло котловины, редко и нетипичные формы; C_2^{pd} , повсюду, кроме Окско-Цнинского вала, распространенная форма; C_2^m , нечасто, только северное крыло; C_3^{ks} , редко, только северное крыло; C_3^{gj} , очень редко, только южное крыло.

Размер до 40—50 мм. Очертание пятиугольное, продольно-вытянутое; боковые края слабо выпуклые, непараллельные. Раковина умеренно-выпуклая, но отличается сильно вздутыми боковыми частями по краям синуса. Макушка неширокая, сильно загнутая. Ушки маленькие, иногда со слегка оттянутыми кончиками. Синус резкий, глубокий, с угловатым дном и округло-выпуклыми склонами. Язычок округлый, слабо вогнутый. Седло ясное на всем протяжении, но невысокое. Ребра слабо выпуклые, узкие, но отчетливые.

C_2^{pd} , единично, только северное крыло котловины; C_2^m , повсюду, кроме западного крыла, верхи — нередко; C_2^m , низы — единично; C_3^{ks} , только северное крыло, довольно распространенная форма.

339. *Choristites tashenkensis* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 60

Размер до 50 мм. Очертание округло-треугольное. Длина смычного края ясно меньше наибольшей ширины, которая приурочена к передней половине раковины. Брюшная створка средневypуклая. Макушка узкая, круто загнутая. Ушки развиты слабо. Синус либо глубокий и широкий, либо более плоский, с округлым язычком. Ребра ясные, слабо выпуклые, неширокие; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 6—8.

C_2^m , южное крыло котловины и Окско-Цинский вал, распространенная форма.

340. *Choristites trautscholdi* (Stuckenberg), табл. 60

Размер до 60—65 мм. Раковина сильно выпуклая, развитая в ширину. Наибольшая ширина равна длине смычного края. Макушка довольно широкая, почти не загнутая. Ушки небольшие, тупоугольные, иногда со слегка оттянутыми кончиками. Синус широкий, умеренно-глубокий, с плоским дном без перегиба и округлым язычком.

Ребра в сечении округлые, широкие; число их на 10 мм у лобного края по бокам синуса 5; раздваиваются редко, обычно на макушке и в средней части раковины.

C_2^{pd} , характерная форма, встречающаяся спорадически, западно и южное крыло котловины; C_2^m и C_3^{ks} , единично, только северное крыло.

341. *Choristites cinctiformis* (Stuckenberg), табл. 61

Размер 60—70 мм. Раковина средневypуклая. Наибольшая ширина на смычном крае. Макушка неширокая, очень слабо загнутая. Ушки острые, часто оттянутые. Синус неглубокий, сильно расширяется кпереди, с резким перегибом на дне. Седло ясно выражено. Ребра в сечении округлые, широкие, число их на 10 мм у лобного края 5. Раздваиваются они преимущественно на макушке.

C_3^{ks} , единично; C_3^{gj} , несколько чаще.

342. *Choristites jigulensis* (Stuckenberg), табл. 61

Размер до 60 мм. Раковина полукругло-овальная; обе створки средние и почти одинаково выпуклые. Длина смычного края всегда немного короче наибольшей ширины раковины. Макушка неширокая, сильно загнутая.

Ушки маленькие, тупоугольные. Синус широкий, плоский, неглубокий, с расплывчатыми краями, на макушке желобчатый. Седло очень слабо выступающее. Ребра в сечении округлые, широкие; число их на 10 мм у лобного края по бокам синуса не больше 6.

C_2^{pd} , западное, южное крыло котловины и Окско-Цнинский вал, обычно; C_3^m , Окско-Цнинский вал и северное крыло, нечасто; C_3^{ks} , повсюду, очевидно C_3^{gj} , единично.

343. *Choristites jigulinoides* (Stuckenberг), табл. 61

Размер до 65—70 мм. Очертание треугольно-округлое. Смычный край с округленными углами, длина его короче наибольшей ширины, которая приурочена к средней части раковины. Лобный край сильно изогнут посередине. Макушка широкая, загнутая. Синус резкий, глубокий, широкий, с довольно крутыми склонами. Ребра нерезкие, крупные, широкие; число их на 10 мм у лобного края по бокам синуса 3—4.

Встречается только в северном крыле Подмосковной котловины; C_2^{pd} , редко; C_3^{ks} , более распространен.

344. *Choristites globulosus* Ivanov, табл. 61

Раковина размером до 60—70 мм, полушаровидная, сильно выпуклая. Смычный край немного короче наибольшей ширины, которая находится посередине длины раковины. Макушка неширокая, сильно загнутая. Ушки очень маленькие, почти скрытые. Синус неглубокий, пологий, широкий, неясно ограниченный. Язычок значительный, плоский, округлый, обычно несколько подвернутый. Ребра широкие, в сечении округлые, ясно выпуклые, делящиеся лишь на макушке и очень редко посередине створки. Разделяющие их промежутки относительно широкие.

C_2^{pd} , нередко.

345. *Choristites shantungensis* Ozaki, табл. 62

Размер около 60 мм. Очертание почти квадратное. Длина смычного края равна наибольшей ширине или немного меньше ее. Боковые края почти параллельные. Брюшная створка довольно сильно выпуклая. Макушка узкая, слабо загнутая. Ушки отчетливые, тупо- или прямоугольные. Синус широкий, неглубокий, угловатый, ясно ограниченный. Ребра широкие, в сечении округлые, раздваиваются редко, как на макушке, так и посередине раковины; число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 4—5.

Встречается только в южном крыле котловины; C_2^{pd} и C_2^m , единично, C_3^{ks} , довольно часто.

346. *Choristites supramosquensis* (Nikitin), табл. 62

Размер до 38—40 мм. Очертание продольно-треугольно-овальное. Длина смычного края значительно меньше наибольшей ширины, которая приурочена к передней трети раковины. Обе створки значительно и одинаково выпуклы. Макушка неширокая, сильно загнутая. Ушки почти не развиты, тупоугольные. Синус неглубокий, с полого-округленными краями и дном. Седло совершенно не выражено. Ребра широкие, весьма слабо выпуклые, нередко почти совсем сглаженные, раздваиваются лишь на макушке, почему сильно расширяются к лобному краю.

C_3^{gj} , часто, руководящая форма.

347. *Choristites supramosquensis* (Nikitin) var. *magna* A. Ivanov
et E. Ivanova, табл. 62

Размер до 55 мм. Раковина треугольно-округлая, сильно выпуклая. Длина смычного края ясно меньше наибольшей ширины, углы его округленные. Макушка неширокая, сильно загнутая. Ушки очень маленькие, почти незаметные. Синус у макушки в виде желобка, впереди расширяется, но углубляется слабо. Бока и дно округло-пологие. Язычок треугольный, отчетливо выраженный. Ребра широкие; число их на 10 мм у лобного края 4, плоские; у лобного края и ушек сильно сглаженные.

C_3^{ks} и C_3^{gj} , редко.

348. *Choristites norini* Chao, табл. 62

Размер около 50 мм. Очертание четырехугольное. Длина смычного края равна наибольшей ширине. Брюшная створка несильно выпуклая. Макушка неширокая, загнутая. Ушки прямоугольные. Синус широкий с пологими склонами и довольно резким желобком на дне. Язычок узкий и короткий. Ребра плоские, делятся на макушке и близ лобного края.

C_3^{ks} , довольно распространенная форма; C_3^{gj} , редко.

349. *Choristites norini* Chao var. *russiensis* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 62

Размер не превышает 50 мм. Очертание приближается к округленно-овальному, лировидному. Обе створки слабо и почти одинаково выпуклые. Длина смычного края короче наибольшей ширины, которая приурочена к средней части раковины. Ушки маленькие, но ясные, заостренные. Макушка узкая, сильно загнутая. Синус узкий у макушки, но быстро углубляется и расширяется к лобному краю. Язычок округлый, недлинный. Седло слабо выпуклое, но ясно ограниченное. Ребра широкие, в сечении округлые, слабо выпуклые; число их на 10 мм у лобного края 5—6.

C_3^{ks} и C_3^{gj} , редко.

350. *Choristites poststriatus* A. Ivanov et E. Ivanova, табл. 62

Размер до 50 мм. Раковина поперечно-овальная, сильно вытянута в ширину, слабо выпуклая. Длина смычного края равна наибольшей ширине или несколько меньше ее. Макушка узкая, слабо загнутая. Ушки уплощенные, округлые. Синус с желобком от макушки до лобного края глубокий, неширокий, резко ограниченный. В передней части раковины синус широко округлый, с пологими краями. Ребра неширокие, число их на 10 мм у лобного края по краям синуса 7—8, отчетливые, в сечении округлые. Каждое ребро на макушке разветвляется на 4—7 более мелких, образуя пучок.

C_3^{gj} , нередко.

Род *Choristitella* E. Ivanova, 1937

Раковина среднего размера, вытянута в ширину. Длина смычного края меньше наибольшей ширины, углы его округленные. Арея треугольная. Ребра многочисленные, узкие. Внутри брюшной створки зубные пластины параллельные, короткие, в виде высоких гребней проходят

лишь по внутренним краям дельтирия и спереди от ареи не переходят на дно створки (рис. 189).

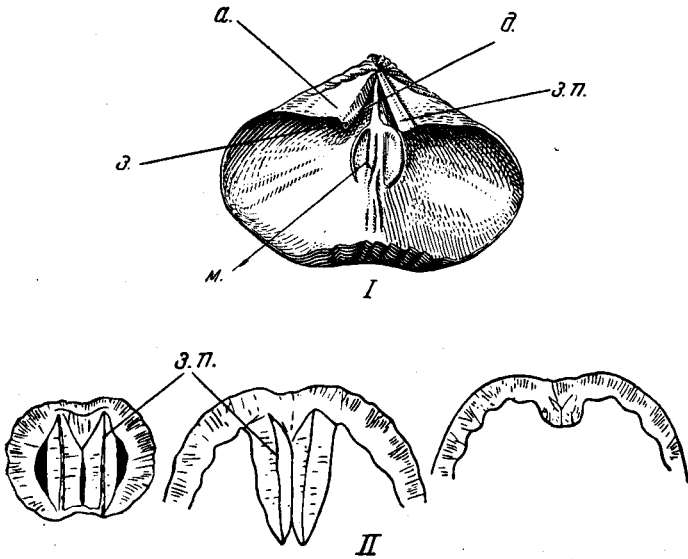


Рис. 189. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Choristitella*.

I — общий вид; *a.* — арея; *з.* — зубы; *з. п.* — зубные пластины; *м.* — места прикрепления мускулов; *II* — то же по шлифам (оба рисунка по Иванову и Ивановой, 1937).

В Подмосковной котловине известны лишь два вида, в C_2^{pd} и C_2^n .

351. *Choristitella pachrensis* E. Ivanova, табл. 55

Очертание ромбоидальное, размер около 60 мм. Раковина умеренно-выпуклая. Макушка маленькая, острая и тонкая, почти не завернутая. Синус широкий и глубокий, глубина его у начала язычка до 6 мм. Язычок значительно выступающий и несколько завернутый. Ребра округло-выпуклые.

C_2^m , обильно.

352. *Choristitella podolskensis* (Ivanov), табл. 55

Очертание поперечно-овальное, размер 30—50 мм. Брюшная створка средневypуклая. Арея значительно короче наибольшей ширины. Макушка узкая, вздернутая, тонкая. Синус резкий, глубокий, с резко выдающимся язычком и округлыми склонами. Ребра плоские, широкие; промежутки между ними узкие.

C_2^{pd} , характерная форма, нечасто.

Род *Gürichella* Paeckelmann, 1913]

Раковина маленькая, спириферинообразная, двояковыпуклая (рис. 190), с хорошо развитыми седлом и синусом. Ребра широкие, немногочисленные, простые, неветвящиеся. Микроскульптура мелко шагреневая, бородавчатая, приуроченная не к поверхностному, а к более глубокому слою раковины.

В брюшной створке зубные пластины сильные, короткие, расходящиеся, иногда соединенные между собой дельтириальной пластиной. Срединная септа отсутствует (рис. 191 и 192).

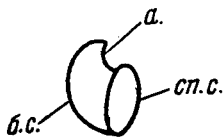


Рис. 190. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Gürichella*.

б.с.—брюшная створка; сп.с.—спинная створка; а.—аря.

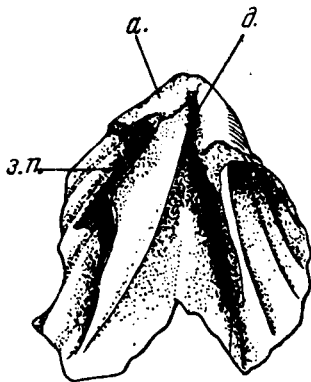


Рис. 191. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Gürichella* (по Сокольской, 1941).

а.—аря; д.—дельтирий; з.п.—зубные пластины.

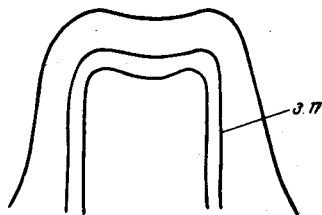


Рис. 192. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Gürichella* по шлифам (по Сокольской, 1941).

з.п.—зубные пластины.

В подмосковном палеозое известны только два вида, встречающиеся в D_3 и C_1 , нечасто.

353. *Gürichella multifida* (Scupin), табл. 63

Размер до 16 мм. Ширина превышает длину вдвое. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю. Синус и седло ребристые. По бокам раковины до 16 ребер; ребра, ограничивающие синус, значительно толще остальных. В синусе и седле 1—3 ребра.

D_3^{sm} , редко.

354. *Gürichella upensis* Sokolskaja, табл. 63

Размер до 12 мм. Ширина и длина почти одинаковы. Длина смычного края равна наибольшей ширине. Лобный край изогнут посередине. Синус очень резкий и ясный, ограниченный двумя ребрами, более крупными, чем боковые. Седло резко выдается, иногда на нем слабая продольная бороздка. Синус и седло гладкие. Ребер 10—14. В случае хорошей сохранности вся раковина покрыта многочисленными черепицатыми пластинами. Более глубокие слои раковины с мелкими бородавочками.

C_1^{up} , нечасто.

Род *Spiriferella* Tschernyschew, 1902

Раковина маленькая или небольшая, почти квадратная (рис. 193). Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины. Арея невысокая, треугольная, слабо вогнутая. Макушка узкая, загнутая. Синус глубокий, хорошо развитый; седло также отчетливо ограниченное. Ребра немногочисленные, простые или ветвящиеся, вышукло-округлые, сильно расширяющиеся к лобному краю. Поверхность покрыта многочисленными мелкими и тесно расположенными бугорками, распределенными волнистыми concentрическими рядами.

Внутри брюшной створки (рис. 194) маленькие зубы, поддерживаемые короткими зубными пластинами, Эти последние охватывают своими концами сильно углубленное мускульное поле овальной формы. Срединная септа отсутствует.

В подмосковном палеозое известен только один вид в C_3^g .

355. *Spiriferella gjeliensis* Stepanov, табл. 63

Раковина размером до 15 мм. Брюшная створка несильно выпуклая, спинная менее выпуклая, чем брюшная. Макушка узкая, слабо завернутая. Ушки очень маленькие, плоские, тупо- или прямоугольные. Синус узкий и глубокий, ограничен 2 округлыми выпуклыми ребрами. Боковые ребра простые, неветвящиеся, число их 8—12. Синус либо гладкий, либо в нем 1—2 очень слабых ребра.

C_3^g , редко.

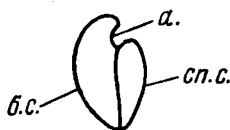


Рис. 193. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Spiriferella*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — арка.

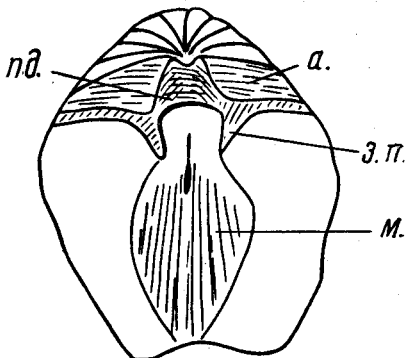


Рис. 194. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Spiriferella*.

а. — арка; п. д. — псевдодельтидий; з. п. — зубные пластины; м. — место прикрепления мускулов (по Чернышеву, 1902).

ПОДСЕМЕЙСТВО SYRINGOTHYRINAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

В Подмосковной котловине представлено одним родом *Syringothyris*.

Род *Syringothyris* Winchell, 1863

Раковина средняя или большая, вытянутая в ширину, резко неравностворчатая. Брюшная створка высокая, пирамидальная; спинная по-

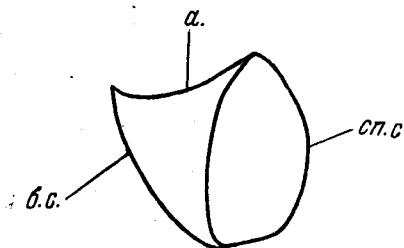


Рис. 195. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Syringothyris*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — арка.

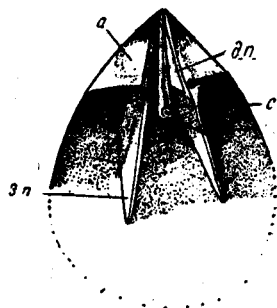


Рис. 196. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Syringothyris*.

а. — арка; д. п. — дельтириальная пластина; з. п. — зубные пластины; с. — сиринкс.

речно-овальная (рис. 195). Брюшная арча высокая, треугольная, прямая или вогнутая. Развита вторичная арча. Спинная арча узкая, линейная. Дельтирий большой, треугольный, развитый более в высоту, чем в ширину. Покрыт псевдодельтидием, часто не сохраняющимся. По бокам дельтирия узкие углубления, к которым примыкали края псевдодельтидия. Макушка маленькая. Синус и седло обычно резко выраженные, гладкие, нерребристые. Поверхность весьма тонкоточечная. Ребра простые, неветвящиеся, плоские, гладкие, многочисленные, более рельефные на спинной створке, чем на брюшной. В брюшной створке зубные пластины тонкие и высокие, разделяющие полость створки на 3 части. Между ними в области дельтирия развита поперечная дельтириальная пластина, вдоль которой проходит особая узкая расщепляющаяся трубка — сиринкс, продолжающаяся обычно впереди от дельтириальной пластины (рис. 196).

В Подмосковной котловине род этот представлен немногими видами, встречающимися редко в C_1^{tsch} , C_1^{st} и C_1^{prt} .

Ключ для определения видов рода *Syringothyris*

- 1 — Синус очень мелкий, плоский и неясно ограниченный. Ребра очень слабо выраженные, плоские, расплывающиеся 356. *S. serenae* Sok., табл. 63
- Синус всегда хорошо выражен, различной глубины и ширины. Ребра отчетливые 2
- 2(1) — Раковина крупнорребристая; на 10 мм у лобного края по краям синуса не более 5 ребер. Арча прямая, высокая 359. *S. cuspidata* (Mart.), табл. 63
- Раковина более тонко ребристая; на 10 мм у лобного края по краям синуса больше 5 ребер. Арча плоская, иногда слегка вогнутая 3
- 3(2) — Длина вдвое меньше ширины. Раковина сильно вытянута по смычному краю, с оттянутыми и часто заостренными ушками 358. *S. elongata* North, табл. 63
- Длина незначительно меньше ширины. Ушки округленные 357. *S. hannibalensis* (Swall.), табл. 63

356. *Syringothyris serenae* Sokolskaja, табл. 63

Размер до 50 мм. Раковина тонкая, пирамидальная. Длина смычного края равна наибольшей ширине. Углы его слегка вытянуты и заострены. Макушка маленькая, почти прямая. Арча высокая, прямая на большей своей части и лишь слегка вогнутая близ макушки. Синус очень мелкий, плоский, плохо ограниченный, но ясно расширяющийся впереди. Поверхность почти гладкая, радиальные ребра очень слабые, совершенно плоские, так что количество их не поддается учету.

C_1^{tsch} , редко.

357. *Syringothyris hannibalensis* (Swallow), табл. 63

Размер до 50 мм. Длина раковины немного меньше ее ширины. Длина смычного края равна наибольшей ширине, углы его округленные. Арча очень высокая, прямая и лишь слабо вогнутая вблизи макушки, с очень большим треугольным дельтирием. Брюшная створка высокая, пирамидальная, слегка выпуклая. Спинная створка довольно сильно выпуклая. Макушка очень маленькая, почти прямостоящая. Синус у макушки узкий, мелкий и четко ограниченный, по направлению к лобному краю быстро

и сильно расширяется, углубляется и становится более расплывчатым. Седло высокое, выпуклое, ясное. Ребра узкие, простые не делящиеся, довольно плоские, особенно на брюшной створке. Общее их число 30—40. В синусе и на седле ребра отсутствуют.

C_1^{tsch} , редко.

358. *Syringothyris elongata* North, табл. 63

Размер до 50 мм. Длина раковины вдвое меньше ее ширины. Раковина сильно вытянута по смычному краю, представляющему наибольшую ее ширину. Арея высокая, почти совершенно прямая. Ушки оттянуты и часто заострены. Брюшная створка не сильно выпуклая, пирамидальная; спинная слабо выпуклая, полуэллиптическая. Макушка маленькая, прямостоящая. Синус отчетливый, четко ограниченный, довольно широкий, но не глубокий. Седло широкое, выпуклое. Ребра многочисленные (30—40), узкие, плоские, особенно на брюшной створке, разделенные узкими бороздами. В синусе и на седле ребра отсутствуют.

C_1^{st} , редко.

359. *Syringothyris cuspidata* (Martin), табл. 63

Размер около 50 мм. Брюшная створка умеренно-выпуклая, пирамидальная; спинная также ясно выпуклая, почти овальная. Арея высокая прямая, но иногда слабо вогнутая посередине длины. Синус ясно ограниченный, но мелкий и неширокий. Седло округло-выпуклое, но не сильно выдающееся над поверхностью створки. Ребра ясные, крупные, выпуклые, в синусе и на седле отсутствуют. Число ребер на 10 мм у лобного края по бокам синуса не более 5. Вся раковина покрыта многочисленными черепицатыми пластинами нарастания.

C_1^{prt} , редко.

ПОДСЕМЕЙСТВО MARTINIINAE WAAGEN, 1884

Ключ для определения родов подсемейства
Martiniinae

- 1 — Раковина маленькая (как правило, не больше 20 мм), плоско- и двояковыпуклая, обычно без синуса и седла. Микроскульптура при большом увеличении в зависимости от степени сохранности мелкоточечная или решетчатая Род *Ambocoelia*, стр. 218
- Раковина среднего размера (более 20 мм). Синус и седло по большей части развиты, реже отсутствуют. Микроскульптура весьма мелкоточечная или мелкошагреневая, но не решетчатая 2
- 2(1) — Очертание преимущественно округлое, иногда ромбоидальное. Внутри брюшной створки зубные пластины отсутствуют Род *Martinia*, стр. 213
- Очертание продольно- или поперечно-овальное или округлое. Внутри брюшной створки длинные зубные пластины. Внутри спинной створки две короткие септальные пластины Род *Eomartiniopsis*, стр. 216

Род *Martinia* McCoy, 1844

Раковина среднего размера. Очертание преимущественно округлое или ромбоидальное. Брюшная створка всегда более выпуклая, чем спинная (рис. 197). Длина смычного края обычно меньше наибольшей ширины.

Углы его округленные. Арея треугольная, невысокая. Синус и седло по большей части развиты, реже отсутствуют. Раковина гладкая, без радиальной скульптуры. Микроскульптура представлена очень мелкими точками-порами, видимыми лишь в лупу и только в случае полной сохранности наружного слоя раковины. Более глубокие слои обнаруживают мелкошагреновую структуру. На внутренней поверхности створок иногда наблюдаются очень тонкие радиальные струйки.

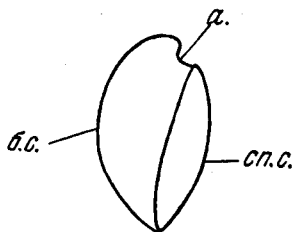


Рис. 197. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Martinia*.

б. с.—брюшная створка; сп. с.—спинная створка; а.—арея.

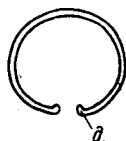


Рис. 198. Схема внутреннего строения макушки брюшной створки представителей рода *Martinia* по шлифам; нет ни зубных пластин, ни септы.

д.—дельтиральные валики.

Внутри брюшной створки зубные пластины и срединная септа отсутствуют (рис. 198). По краям дельтирия низкие и широкие утолщения — дельтиральные валики.

Род *Martinia* в Подмосковной котловине представлен несколькими видами, распространенными в C_1 , C_2 и C_3 .

К л ю ч д л я о п р е д е л е н и я в и д о в р о д а *Martinia*

- 1 — Очертание раковины приближается к ромбоидальному 2
- Очертание приближается к округлому 4
- 2(1) — Раковина ясно поперечно-вытянутая. Синус или узкий мелкий, бороздчатый или вовсе отсутствует 3
- Длина и ширина раковины почти одинаковы. Очертание в виде ромба. Синус ясный, глубокий, неширокий, без борозды посредине 362. *M. rhombiformis* E. Ivan., табл. 64
- 3(2) — Размер около 20 мм. Синус узкий с продольной бороздкой посредине 360. *M. praeglabra*. Sok., sp. nov., табл. 64
- Размер около 35—37 мм. Синус совершенно отсутствует. 363. *M. assinuata* E. Ivan., табл. 64
- 4(1) — Синус имеется на всей брюшной створке или сглаживается в лобной части 5
- Синус отсутствует, иногда очень слабо выражен только вблизи лобного края в виде широкого слабого уплощения. 365. *M. timanica* Tschern., табл. 64
- 5(4) — Синус мелкий с желобком посредине, выражен более ясно в задней части раковины, впереди расплывается. Макушка широкая, вздутая, слабо загнутая 364. *M. semiconvexoides* E. Ivan., табл. 64
- Синус без желобка, но ясный, хотя неширокий, неглубокий и нечетко ограниченный. Макушка узкая небольшая, круто загнутая 361. *M. glabra* (Mart.), табл. 64

360. *Martinia praeclabra* Sokolskaja, sp. nov., табл. 64
(На таблице изображен типичный экземпляр вида ПИН № 115)

Размер около 20 мм. Раковина поперечно-вытянутая, не сильно выпуклая, очертание приближается к ромбоидальному. Длина смычного края немного меньше наибольшей ширины, углы его округленные. Арея широко-треугольная, с большим треугольным дельтирием. Макушка небольшая, слегка загнутая. Синус узкий, с бороздкой посередине, впереди расширяется, но не глубокий. Язычок небольшой. Седло с ясной продольной бороздой от макушки до лобного края, заметно возвышается над поверхностью створки лишь близ лобного края. Поверхность гладкая, более внутренние слои обнаруживают мелкошагреновую скульптуру.
 C_1^{sch} , редко.

361. *Martinia glabra* (Martin), табл. 64

Раковина размером до 30 мм, довольно сильно выпуклая, почти округлого очертания; длина и ширина почти одинаковы. Макушка небольшая, сильно загнутая. Синус обычно неглубокий и неширокий, но ясный, хотя нечетко ограниченный, прослеживается от макушки до лобного края, по направлению к последнему заметно расширяется. Язычок округлый, всегда заметный. Седло низкое, плоское, нечетко ограниченное.

C_1^{yn} , в верхах, нередко; C_1^{gr} , часто банками в брахиоподовом известняке; C_1^{st} и C_1^{prt} единично.

362. *Martinia rhombiformis* E. Ivanova, in coll., табл. 64

Размер до 35 мм. Очертание ясно ромбоидальное. Ширина незначительно превышает длину. Раковина довольно значительно выпуклая. Макушка широкая, слабо загнутая. Синус ясный, глубокий, начинается на некотором расстоянии от макушки, с округлым дном, без бороздки посередине. Седло резко вздернуто в передней половине раковины, без срединного желобка. Число радиальных струек на внутренней поверхности створок на 10 мм у лобного края 10.

C_1^{gr} , часто банками в брахиоподовом известняке.

363. *Martinia assinuata* E. Ivanova, in coll., табл. 64

Размер до 37 мм. Раковина равномерно и значительно выпуклая; ромбоидального очертания, но все же более вытянута в ширину. Синус совершенно отсутствует. Число радиальных струек на внутренней поверхности створок на 10 мм у лобного края 8—9.

C_1^{mkh} , C_1^{yn} , C_1^{gr} , C_1^{st} , довольно распространена.

364. *Martinia semiconvexoides* E. Ivanova, in coll., табл. 64

Размер до 40 мм. Раковина почти округлого очертания, со значительно выпуклой брюшной створкой и слабо выпуклой спинной. Макушка широкая и толстая, мало загнутая. Арея низкая, треугольная. Синус в виде мелкого узкого желобка выражен лишь в задней части раковины, впереди он расширяется и расплывается. Седло почти не заметно.

C_2^{pd} и C_3^{gj} , довольно распространена; C_2^{m} , единично.

Размер до 42 мм. Раковина довольно выпуклая, почти округлого очертания. Макушка тонкая, маленькая, слабо загнутая. Арея невысокая, широкотреугольная, во всю длину смычного края. Синус почти отсутствует, иногда очень слабо выражен в передней части раковины, так же как и седло. На этом последнем наблюдается слабый продольный желобок. На боках раковины вблизи лобного края иногда намечаются очень слабые широкие ребра.

C_2^m , C_3^{ks} , C_3^{gj} , немногочисленна, но нередко.

Род *Eomartiniopsis* Sokolskaja, 1941

Раковина овальная или округлая с более выпуклой брюшной створкой (рис. 199). Смычный край короткий, с округленными углами.

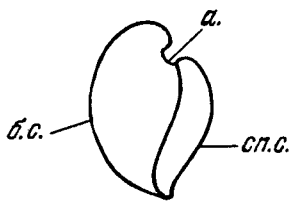


Рис. 199. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Eomartiniopsis*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — ареля.



Рис. 200. Характер поверхности раковины представителей рода *Eomartiniopsis*. Сильно увеличено (по Сокольской, 1941).

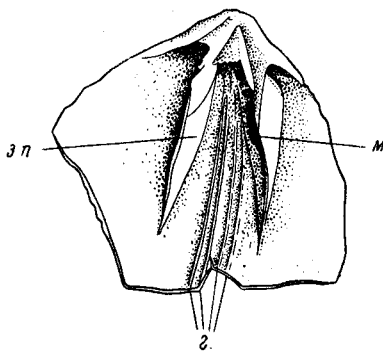


Рис. 201. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Eomartiniopsis* (по Сокольской, 1941).

з. п. — зубные пластины; м. — место прикрепления мускулов; г. — гребни, разделяющие мускульные отпечатки.

В брюшной створке треугольная ареля с треугольным большим отверстием посередине. Ареля в спинной створке узкая, линейная. Синус и седло обычно хорошо выражены. Поверхность гладкая, без радиальной скульптуры, весьма тонкоточечная (рис. 200).

В брюшной створке зубные пластины прямые, тонкие, высокие, параллельные друг другу или слегка расходятся в противоположные стороны, достигают $1/3$ — $1/2$ общей длины створки (рис. 201 и 202). Удлиненные мускульные отпечатки разделены двумя низкими узкими гребнями

(рис. 201). В спинной створке две септальные пластины, очень короткие, параллельные или расходящиеся (рис. 203).

В Подмосковной котловине род представлен немногими видами, распространенными в турнейском ярусе C_1 .

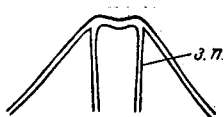


Рис. 202. Схема внутреннего строения примакушечной части брюшной створки представителей рода *Eomartiniopsis* по шлифам (по Сокольской, 1941).

з. п. — зубные пластины.



Рис. 203. Схема внутреннего строения примакушечной части спинной створки представителей рода *Eomartiniopsis* по шлифам (по Сокольской, 1941).

с. п. — короткие септальные пластины.

Ключ для определения видов рода *Eomartiniopsis*

- 1 — Раковина удлиненная . . . 367. *E. elongata* Sok., табл. 64
 — Ширина всегда превышает длину 2
 2(1) — Синус ясный, узкий, с бороздкой посередине, неглубокий. Радиальные тонкие струйки развиты очень слабо. Зубные пластины короткие — до $\frac{1}{5}$ общей длины раковины 366. *E. helenae* Sok., табл. 64
 — Синус неясный, мелкий, нерезко очерченный, с пологими боками. Радиальные тонкие струйки наблюдаются чаще, чем у предыдущего вида. Зубные пластины достигают $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ общей длины раковины 368. *E. tscherepeti* Sok., табл. 64

366. *Eomartiniopsis helenae* Sokolskaja, табл. 64

Размер до 20—30 мм. Очертание слегка поперечно-овальное. Длина смычного края меньше наибольшей ширины. Боковые и лобный края округленные. Макушка маленькая, стройная, загнутая. Арея высокая, во всю длину смычного края, треугольная, нечетко ограниченная. Синус ясный, узкий, с бороздкой посередине, неглубокий. Седло невысокое, округленное, нерезко ограниченное, выдается над поверхностью в передней части раковины. Радиальные тонкие струйки развиты очень слабо. Зубные пластины в брюшной створке короткие (не более $\frac{1}{5}$ общей длины раковины), расходящиеся; септальные пластины в спинной створке очень короткие (около 1 мм).

C_1^{n1} , редко.

367. *Eomartiniopsis elongata* Sokolskaja, табл. 64

Размер до 25—30 мм. Раковина удлиненного очертания, довольно вздутая. Брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Арея короче длины смычного края, неясно ограниченная, вогнутая. Макушка большая, клювовидная, сильно загнутая. Синус и седло ясно выражены, хотя не очень четко ограничены. Лобный край сильно изогнут посередине благодаря наличию довольно высокого язычка.

C_1^{sup} , распространенная, руководящая форма.

Размер до 35 мм. Раковина вытянута в ширину. Очертание приближается к полукруглому. Длина смычного края несколько меньше наибольшей ширины. На брюшной створке аррея невысокая, слабо вогнутая, несколько короче длины смычного края. Макушка небольшая, заостренная, довольно сильно клювовидно загнутая. Синус от макушки до $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ длины раковины в виде узкой борозды, далее от лобного края расширяется и несколько углубляется, неясно ограниченный, с пологими боками. Радиальные тонкие струйки наблюдаются довольно часто. Зубные пластины в брюшной створке, до $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ общей длины раковины, изменчивого очертания: то прямые, почти параллельные, то изогнутые.

C_1^{tsch} , низы, распространенная форма.

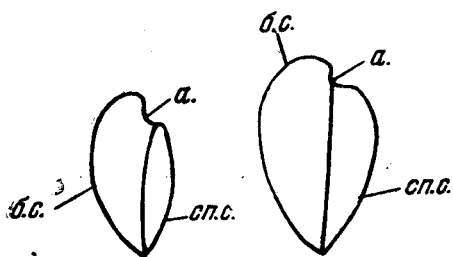


Рис. 204. Схемы соотношения створок раковины представителей рода *Ambocoelia*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — аррея.

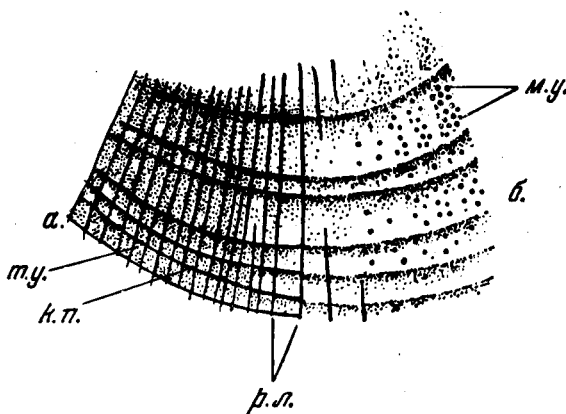


Рис. 205. Характер микроскульптуры представителей рода *Ambocoelia* при сильном увеличении (по Сокольской, 1941).

а. — решетчатая, или ретикулярная, стадия наблюдается только в случае очень хорошей сохранности; к. п. — концентрические полосы; т. у. — удлиненно-треугольные углубления — места прикрепления мелких шипов; р. л. — радиальные линии; б. — раковина более потертая; видны одни мелкоточечные углубления — м. у.

Род *Ambocoelia* Hall, 1860

Раковина маленькая (в среднем не больше 10 мм), двояковыпуклая. Брюшная створка выпуклее спинной (рис. 204). Длина смычного края короче наибольшей ширины; его углы округленные. Аррея на обеих створках несколько короче длины смычного края, не вполне четко ограниченные. Синус и седло отсутствуют; часто на их месте развита продольная борозда. Раковина кажется гладкой. Но в лупу наблюдается микроскульптура, имеющая различное строение в зависимости от степени сохранности. Редко видны концентрические полосы, от нижнего края которых отходят очень мелкие, удлиненно-треугольные углубления, обращенные узким концом книзу, служившие, по видимому, для прикрепления мелких шипов. Концентрические полосы пересекаются очень тон-

кими радиальными линиями, что придает раковине вид решетчатой (рис. 205, а). Значительно чаще видны лишь одни мелкоточечные углубления (рис. 205, б).

В брюшной створке зубы маленькие; зубные пластины отсутствуют (рис. 206 и 207), по краям дельтирия имеются отчетливые дельтириальные

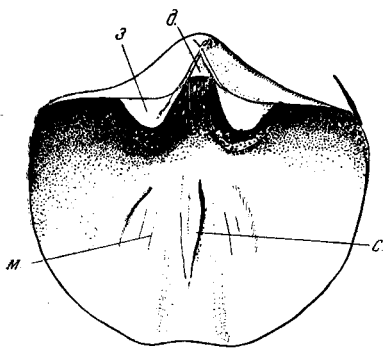


Рис. 206. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Ambocoelia*.

д. — дельтирий; з. — зубы; м. — места прикрепления мускулов; с. — срединная септа.

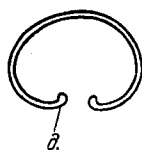


Рис. 207. Схема внутреннего строения макушки брюшной створки представителей рода *Ambocoelia* по шлифам.

д. — дельтириальные валики.

валики. В спинной створке септальные пластины короткие, прямые, параллельные или слегка расходящиеся (рис. 208), поддерживают короткие круральные пластины.

В Подмосковной котловине этот род представлен несколькими видами, распространенными в основании нижнего карбона (C_1^{ml} и C_1^{cp}) и в его верхней части (C_1^{sgr}), а также нередко в C_2 и в C_3^{gi} .

Ключ для определения видов рода *Ambocoelia*

- 1 — Раковина маленькая (меньше 10 мм) 2
- Раковина больше 10 мм 4

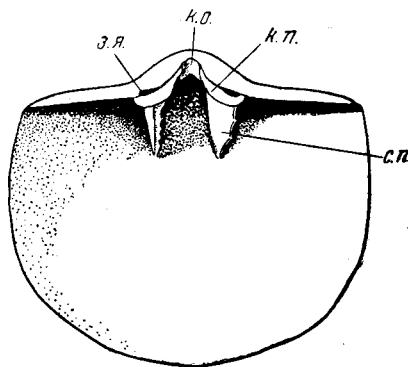


Рис. 208. Схема внутреннего строения спинной створки представителей рода *Ambocoelia*.

к. о. — кардинальный отросток; з. я. — зубные ямки; к. п. — круральные пластины; с. п. — септальные пластины.

- 2(1) — На брюшной створке имеется неглубокий синус с бороздкой посредине 374. *A. clannyana* (King), табл. 65
- Синус отсутствует или заменяется узкой продольной бороздой 3
- 3(2) — Брюшная створка округлая и сильно вздутая 373. *A. planosconvexa* (Shum.), табл. 65

- Брюшная створка умеренно-выпуклая, вытянутая в ширину 369. *A. urei* Flem., табл. 65
- 4(1) — Всегда имеется синус или замещающая его продольная борозда от макушки до лобного края 5
- Синус и замещающая его продольная борозда отсутствуют 371. *A. olchensis* Jan., табл. 65
- 5(4) — Синус расширяется к лобному краю, с ясным язычком 372. *A. raguschensis* (Jan.), табл. 65
- Вместо синуса на брюшной створке очень резкая узкая продольная борозда 370. *A. fissa* George, табл. 65

369. *Ambocoelia urei* (Fleming), табл. 65

Раковина размером до 5—8 мм, почти всегда вытянутая в ширину, неравносторчатая. Брюшная створка умеренно-выпуклая, всегда больше, чем спинная. Макушка маленькая, загнутая. Синус обычно отсутствует, реже на его месте узкая продольная борозда. Таковая иногда наблюдается и на спинной створке, на месте седла. Поверхность кажется гладкой; при большом увеличении видны мелкие точки или удлинненно-овальные штрихи — черточки.

C_1^{ml} , очень распространена; C_1^{sp} , несколько реже; C_1^{tsch} и C_1^{tl} , очень редка; C_1^{al} и C_1^{mkh} , местами весьма многочисленна; C_1^{tr} и C_1^{st} , очень распространена.

370. *Ambocoelia fissa* George, табл. 65

Раковина размером до 15—16 мм, поперечно-овального очертания. Брюшная створка умеренно-выпуклая. Макушка маленькая, стройная, слегка загнутая. От нее до лобного края прослеживается очень резкая, узкая, продольная борозда. Спинная створка неизвестна.

C_1^{tsch} , нечасто.

371. *Ambocoelia olchensis* Janischewsky, табл. 65

Раковина размером до 12—14 мм, округлого очертания, неравносторчатая. Брюшная створка умеренно, спинная слабо выпуклая. Макушка маленькая, слабо загнутая. Синус и заменяющая его борозда отсутствуют. Поверхность покрыта мелкими многочисленными, тесно расположенными удлинненными ямками.

C_1^{sp} , известняк толщи *b*, северо-западное крыло котловины.

372. *Ambocoelia raguschensis* (Janischewsky), табл. 65

Раковина размером до 20 мм, вытянутая в ширину, овально-округлого очертания, неравносторчатая. Брюшная створка умеренно-выпуклая. Макушка маленькая, ясно загнутая. Синус неясно обособленный, выражен отчетливо лишь вблизи лобного края. Язычок невысокий, округлый. Спинная створка менее выпуклая; седло или отсутствует, или слабо выражено. Поверхность гладкая, либо покрыта очень мелкими и частыми округлыми точками, либо мелкими удлинненными черточками, суживающимися впереди.

C_1^{ok} (толща *a*₆), северо-западное крыло котловины, р. Рагуша, в большом количестве.

373. *Ambocoelia planoconvexa* (Shumard), табл. 65

Раковина размером около 7 мм, округлая (длина и ширина почти одинаковы), ясно неравносторчатая. Брюшная створка сильно вздутая, спинная почти плоская. Макушка слабо загнута. Синус отсутствует. Поверхность обычно гладкая; реже видны мелкие точки.

C_2^k , C_2^d , редко; C_2^m , более часто; C_3^ks , редко.

374. *Ambocoelia clannyana* (King), табл. 65

Раковина размером до 5—7 мм, округлая (длина и ширина почти равны), вздутая. Макушка широкая, несильно загнута. На брюшной створке синус узкий, мелкий, продольная срединная борозда от макушки до лобного края. Обычно раковина гладкая; исключительно редко на поверхности видны мелкие углубления.

C_3^j , обычно; P_1 и P_2 , нередко.

ПОДСЕМЕЙСТВО RETICULARIINAE WAAGEN, 1884

Ключ для определения родов подсемейства Reticulariinae

- 1 — Раковина овальная, среднего размера, поверхность покрыта правильными концентрическими полосами, на которых обычно видны мелкие углубления различной формы; при удалении поверхностного слоя наблюдаются очень тонкие радиальные струйки . . .
 Род *Reticularia*, стр. 221
 — Раковина округлая, обычно маленькая. Концентрические полосы ясные, с украшениями. Радиальные линии отсутствуют . . .
 Род *Phricodothyris*, стр. 222

Род *Reticularia* McCoy, 1844

Раковина среднего размера, округло-овального очертания, двояковышуклая (рис. 209). Длина смычного края, имеющего округленные

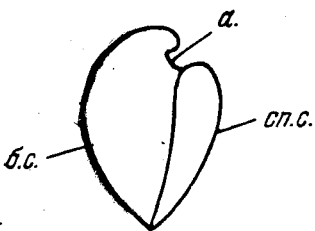


Рис. 209. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Reticularia*.

б. с. — брюшная створка;
 сп.с. — спинная створка;
 а. — арка.

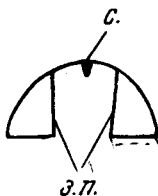


Рис. 210. Схема внутреннего строения макушки брюшной створки представителей рода *Reticularia* по шлифам.

с.—септа; з. п.—зубные пластины.

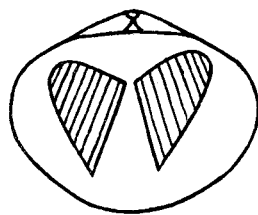


Рис. 211. Схема расположения спиральных конусов в раковине представителей рода *Reticularia*.

углы, всегда короче наибольшей ширины. Имеется ясно ограниченная, вогнутая, треугольная арка с треугольным дельтирием. Поверхность покрыта правильными концентрическими полосами, усаженными многочисленными мелкими, одноствольными шипиками, от которых обычно

видны одни следы в виде маленьких углублений различной формы. При удалении поверхностного слоя видны очень тонкие радиальные струйки.

В брюшной створке имеются зубные пластины и срединная септа (рис. 210). В спинной створке спирали ручных поддержек направлены вершинами к концам смычного края (рис. 211), но сохраняются они очень редко.

В подмосковном палеозое встречается только один вид.

375. *Reticularia elliptica* (Phillips), табл. 65

Размер до 20 мм. Раковина сильно вытянута в ширину. Очертание почти правильное поперечно-овальное. Смычный край лишь незначительно меньше наибольшей ширины. Арея треугольная, вогнутая, хорошо ограниченная. Макушка большая, заостренная, загнутая.

Ca_1^1 , очень редко.

Род *Phricodothyris* George, 1932

Раковина маленькая или небольшая, почти всегда округлого очертания, неравносторчатая (рис. 212). Длина смычного края короче наибольшей ширины, углы его округленные. Имеется небольшая, неясно

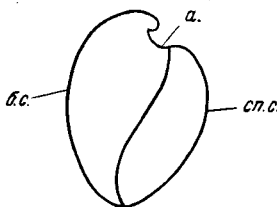


Рис. 212. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Phricodothyris*.

б. с.— брюшная створка; сп. с.— спинная створка, а.— арея.

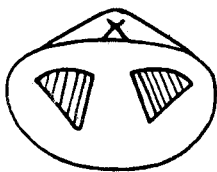


Рис. 214. Схема расположения спиральных конусов у представителей рода *Phricodothyris*.

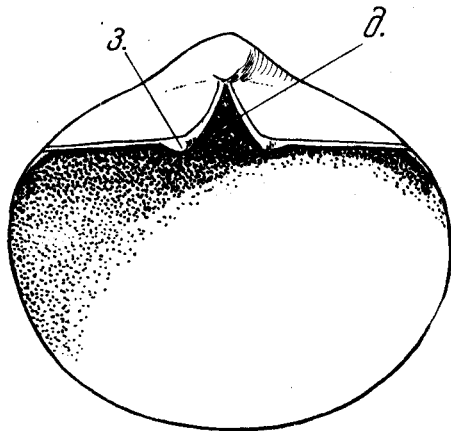


Рис. 213. Схема строения брюшной створки представителей рода *Phricodothyris*.

з.— зубы; д.— дельтирий.

очерченная арея с треугольным дельтирием. Хорошо выражена концентрическая скульптура в виде узких лент-полос, покрытых многочисленными мелкими двустольными трубочками-шипиками.

В брюшной створке зубные пластины отсутствуют, имеются маленькие зубы (рис. 213). Спирали ручных поддержек направлены вершинами к боковым краям раковины (рис. 214), но сохраняются они очень редко.

В подмосковном карбоне встречаются три вида.

376. *Phricodothyris lineata* (Martin), табл. 65

Раковина размером до 20—30 мм, поперечно-овальная или округлая. Длина смычного края значительно короче наибольшей ширины, приуроченной к середине длины раковины. Лобный край довольно длинный, полукругло изогнутый. Брюшная створка значительно более выпуклая, чем спинная. Макушка большая, выдается за смычный край до 4 мм (обычно на 2—3), умеренно-загнутая. Арея маленькая, нерезко ограниченная. Число концентрических полос-лент на 10 мм в средней части раковины 8—10.

C_1^{yr} , редко; C_1^{tr} и C_1^{st} , распространенная форма. В северо-западном крыле в C_1^{ok} (толщи $a_1 - a_6$) и в толще b .

377. *Phricodothyris asiatica* (Chao), табл. 65

Раковина размером до 20—25 мм, округлого очертания. Брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Макушка свешивается над ареей. Дельтирий большой; его основание составляет почти половину ширины ареей. Число концентрических полос-лент на 10 мм в средней части раковины 12—14.

C_2^{yr} , C_2^k , нередко; C_2^{pd} , C_2^m , C_3^{ks} , обычна; C_3^{gj} , редко.

378. *Phricodothyris rostrata* (Kutorga), табл. 65

Раковина размером до 10—15 мм, округлого или почти поперечно-овального очертания. Брюшная створка сильно выпуклая, особенно в примакушечной части. Макушка оттянутая, высоко вздернутая над смычным краем, клювовидно загнутая. Арея почти не выражена, но под макушкой расположен большой треугольный дельтирий. Концентрические ленты-полосы тонкие, частые, правильные; в средней части раковины на 10 мм их около 15.

C_3^{gj} , довольно часто.

СЕМЕЙСТВО SPIRIFERINIDAE DAVIDSON, 1884

Отличительным признаком этого семейства является пористое строение раковины. Внешняя форма и скульптура сходны с таковыми семейства Spiriferidae. Однако раковина у семейства Spiriferinidae обычно резко неравностворчатая, со значительно более выпуклой, нередко пирамидальной, брюшной створкой и высокой треугольной ареей. Синус и седло иногда гладкие, без радиальных ребер. Внутри брюшной створки имеются всегда хорошо развитые зубные пластины, иногда срастающиеся, образуя спондиллий, и срединная септа.

В Подмосковной котловине семейство это представлено немногими родами, встречающимися в D_3 и во всем карбоне.

Ключ для определения родов семейства Spiriferinidae

- 1 — Арея высокая, треугольная, хорошо ограниченная, прямая или вогнутая. Внутри брюшной створки развит спондиллий . . . 2
- Арея относительно низкая, обычно вогнутая, нечетко ограниченная. Спондиллий отсутствует 3

- 2(1) — Синус и седло хорошо развитые, гладкие. Раковина маленькая, 10—15 мм Род *Cyrtina*, стр. 224
 — Синус и седло ребристые, слабо развитые или совсем отсутствуют. Раковина крупная (50—120 мм) . . Род *Davidsonina*, стр. 224
- 3(1) — Обе створки одинаково выпуклые. Синус и седло узкие, слабо выраженные. Ребра широкие, немногочисленные: 3—4 с каждой стороны синуса и седла. Макушечное утолщение всегда развито. Род *Spiriferina*, стр. 226
 — Брюшная створка обычно пирамидальная, реже округлая; спинная выпуклая. Синус и седло широкие, ясно выраженные. Ребра узкие, многочисленные: 6 и более с каждой стороны синуса и седла. Макушечное утолщение неразвито. Род *Punctospirifer*, стр. 226

Род *Cyrtina* Davidson, 1858

Раковина маленькая, резко неравностворчатая (рис. 215). Брюшная створка вздутая, пирамидальная, спинная слабо выпуклая, вытянутая в ширину, полукруглая. Арея очень высокая, прямая или изогнутая. Дельтирий узкий, закрытый псевдодельтидием, в котором ниже макушки может быть отверстие. Синус и седло хорошо развитые, гладкие, сильно расширяющиеся кпереди. Ребра немногочисленные, простые, гладкие. Поверхность тонкоточечная. Внутри брюшной створки развит спондилей, в середине которого находится срединная септа с особым трубчатым образованием.

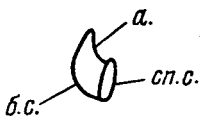


Рис. 215. Схема соотношения створок раковины представительей рода *Cyrtina*.

б. с. — брюшная створка;
 сп. с. — спинная створка;
 а. — арея.

В Подмосковной котловине представлен лишь одним девонским видом.

379. *Cyrtina demarllii* Bouchard, табл. 63

Размер 9—12 мм. Очертание округленно-квадратное или поперечно вытянутое. Длина смычного края равна наибольшей ширине. Брюшная створка сильно вздутая, пирамидальная. Арея высокая, треугольная, изогнутая. Макушка неправильно изогнутая, заостренная. Синус резко ограниченный, узкий, плоский, гладкий. Спинная створка слабо выпуклая. Седло узкое, плоское, резко ограниченное, либо со срединной продольной бороздой, либо без нее. Ребра резкие, округленные в сечении. Общее число их 20—24.⁴

D_3^{sm} , редко.

Род *Davidsonina* Schuchert et Le Vene, 1929

Раковина размером 50—100 мм и более, резко неравностворчатая (рис. 216). Брюшная створка высокая, пирамидальная или пентамеровидная, спинная поперечно-овальная. Арея очень высокая, треугольная, прямая или несколько вогнутая. Синус очень мелкий, слабо выраженный или совсем отсутствует, седло плоское. Ребра довольно крупные, неоднородные, ветвящиеся, многочисленные, покрывают всю раковину. В случае полной сохранности на ребрах черепчатость и тонкая точечность.

В брюшной створке (рис. 217) зубные пластины в области дельтирия соединены между собой дельтириальной пластиной, а кпереди

срастаются, образуя спондиллий. От переднего конца последнего отходит высокая септа.

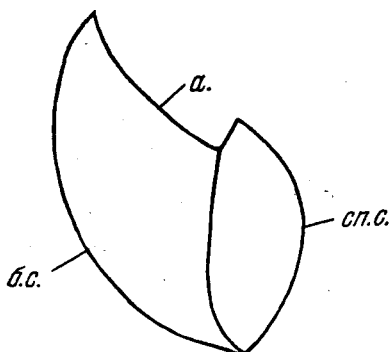


Рис. 216. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Davidsonina*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; а. — арей.

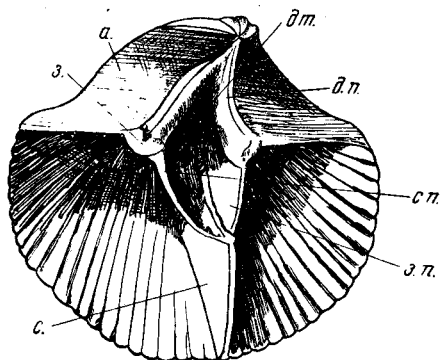


Рис. 217. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Davidsonina*.

а. — арей; д.п. — дельтириальная пластина; д. п. — дельтириальные пластины; з. — зубы; з.п. — зубные пластины; сп. — спондиллий; с. — септа.

В подмосковном палеозое род представлен всего тремя видами в S_1 (визейском ярусе).

Ключ для определения видов рода *Davidsonina*

- 1 — Размер раковины 100 мм и более 2
- Размер раковины около 40—50 мм 381. *D. carbonaria* (M'Coу), табл. 66
- 2(1) — Раковина вытянута в ширину по смычному краю. Брюшная створка пирамидальная, умеренно-выпуклая 380. *D. septosa* (Phill.), табл. 66
- Раковина сильно вытянута в длину. Брюшная створка значительно выпуклая в виде полушара 382. *D. curvata* (Jan.), табл. 67

380. *Davidsonina septosa* (Phillips), табл. 66

Раковина крупная (около 120 мм), вытянутая в ширину по смычному краю. Углы его заострены и бывают оттянуты. Брюшная створка пирамидальная, умеренно-выпуклая. Арей очень высокая, прямая или вогнутая. Дельтирий большой, открытый. Макушка прямостоящая. Синус мелкий, с пологими склонами, ясно ограниченный более широкими ребрами, наиболее отчетливый в примакушечной части. Спинная створка поперечно-вытянутая, полуовальная. Седло плоское, хорошо ограниченное двумя более глубокими бороздами. Ребра многочисленные, плоские, ветвящиеся лишь в задней части раковины. Число их на 10 мм у лобного края 4—5. S_1^{mkh} , руководящая форма, нечасто. В северо-западном крыле, в толщах $a_4 - a_6$.

381. *Davidsonina carbonaria* (M'Coу), табл. 66

Раковина среднего размера (до 50 мм). Длина либо превышает ширину, либо равна ей. Длина смычного края меньше наибольшей ширины, углы его округленные. Арей высокая, изогнутая, равно как и брюшная створка

и макушка. Синус очень слабо выражен, ограничен двумя более широкими ребрами. Ребра многочисленные, неоднократно ветвящиеся, неодинаковой ширины. Число их на 10 мм у лобного края около 5.

C_1^{st} и C_1^{gr} , очень редко.

382. *Davidsonina curvata* (Janischewsky), табл. 67

Раковина пентамеровидная, сильно удлиненная, изогнутая. Размер около 115 мм. Брюшная створка выпуклая в виде полушара. Макушка сильно изгибается над смычным краем. Арея очень высокая, значительно вогнутая, с большим дельтирием. Синус заметен лишь на макушке, на большей части раковины отсутствует. Спинная створка слабо выпуклая. Ребра многочисленные, очень плоские. Число их на 10 мм у лобного края 4.

Северо-западное крыло котловины; C_1^{stgr} (толща d), редко.

Род *Spiriferina* Orbigny, 1847

Раковина маленькая, равностворчатая. Углы смычного края округленные. Арея преимущественно низкая, плоская или вогнутая. Синус и седло узкие, слабо выраженные, почти такой же ширины, как ребра и промежуточные борозды. Ребра простые, немногочисленные, в случае хорошей сохранности черепичатые. Строение раковины грубопористое.

Срединная септа в брюшной створке резко выраженная. Макушечное утолщение всегда развито.

В подмосковном палеозое род этот представлен всего двумя видами в C_1^{st} и C_3^{gj} .

383. *Spiriferina ornata* (Waagen), табл. 66

Размер 10—15 мм. Очертание полукруглое. Длина смычного края равна наибольшей ширине. Углы его округленные. Синус узкий, глубокий, сильно расширяется кпереди, но не сильно отличается от промежуточных борозд. Ограничивающие его ребра значительно шире боковых. Каждое ребро очень быстро расширяется кпереди. Общее число их 6—8. Вся поверхность раковины черепичатая.

C_3^{gj} , довольно часто.

384. *Spiriferina insculpta* (Phillips), табл. 66

Ширина 14—15 мм, длина 8 мм. Раковина вытянута в ширину. Характер ребер и синуса, как у *S. ornata*. Число ребер 8—12. В остальном сходна с *S. ornata*.

C_1^{st} , очень редко.

Род *Punctospirifer* North, 1920



Рис. 218. Схема соотношения створок раковины представителя рода *Punctospirifer*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
а. — арья.

Раковина маленькая или средняя, неравностворчатая (рис. 218). Брюшная створка пирамидальная или округлая, спинная овальная или округлая. Синус и седло хорошо развиты, сильно расширяются к лобному краю. Арея на брюшной створке довольно высокая, треугольная, слегка вогнутая. Ребра простые, не раздваивающиеся, часто черепичатые. Поверхность раковины при хорошей сохранности сильно точечная (рис. 219).

Внутри брюшной створки маленькие, слегка расходящиеся зубные пластины и ясная срединная септа (рис. 220 и 221). Макушечное утолще-

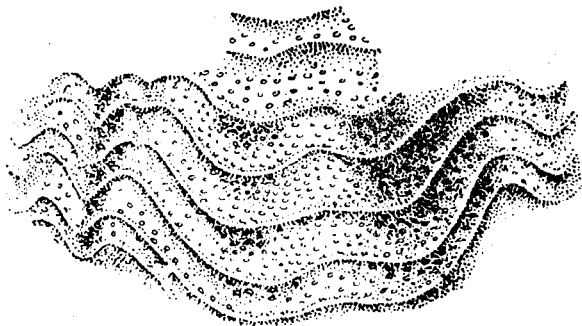


Рис. 219. Микроскульптура раковины представителей рода *Punctospirifer*.

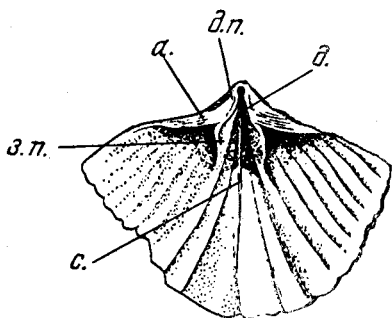


Рис. 220. Схема внутреннего строения брюшной створки представителей рода *Punctospirifer*.

а. — арка; д. — дельтирий; д. п. — дельти-
дальные пластины; з. п. — зубные пла-
стины; с. — септа.

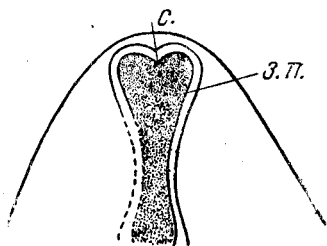


Рис. 221. Схема внутреннего строе-
ния примакушечной части брюшной
створки представителей рода *Pun-
ctospirifer* по шлифам.

з. п. — зубные пластины; с. — септа.

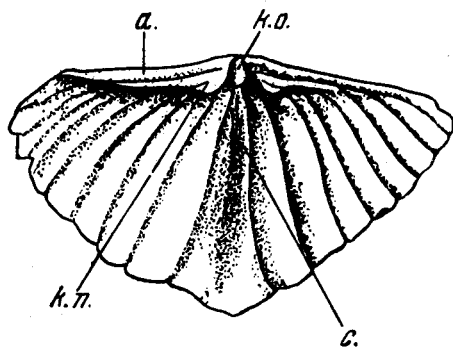


Рис. 222. Схема внутреннего строения
спинной створки представителей рода
Punctospirifer

а. — арка; к. о. — кардинальный отросток;
к. п. — круральные пластины; с. — септа.

ние отсутствует. В средней, треугольно вырезанной части узкой, линей-
ной спинной арки находится кардинальный отросток. По обеим сторонам
треугольного отверстия снизу к арке причленяются короткие круральные

пластины. На дне седла внутри спинной створки иногда развита срединная септа (рис. 222). Встречается в некоторых горизонтах всего карбона.

Ключ для определения видов рода *Punctospirifer*

- 1 — Раковина почти округлая, вздутая. Длина смычного края несколько короче наибольшей ширины раковины. Размер до 25—30 мм 388. *P. pectinoides* (Kon.), табл. 67
 — Раковина иной формы. Длина смычного края равна наибольшей ширине раковины 2
- 2(1) — Размер обычно 10—15 мм и не больше 20 мм. Язычок синуса слабо развит или отсутствует 3
 — Размер 30—40 мм. Язычок синуса сильно развит. Брюшная створка высокая, пирамидальная 390. *P. pyramidatus* (Tschern.), табл. 67
- 3(2) — Раковина ясно вытянута в ширину. Синус и седло гладкие, нерребристые 4
 — Ширина обычно незначительно превышает длину. В синусе обычно 1 ребро; седло разделено продольной бороздкой. Размер 12—13 мм 387. *P. partitus* (Portl.), табл. 67
- 4(3) — Размер около 20 мм. Ребра крупные, широкие, общее число их 10—12 389. *P. fossatus* Ivan., табл. 67
 — Размер обычно 10—15 мм. Ребра узкие, мелкие, многочисленные, число их более 12 5
- 5(4) — Раковина сильно вытянута в ширину по смычному краю. Ребра очень тонкие, однородные, многочисленные, число их свыше 20. 385. *P. multicosatus* Sok., табл. 67
 — Очертание полуовальное. Ребра более широкие, неоднородные — ограничивающие синус шире боковых. Общее число ребер 12—16 386. *P. malevkensis* Sok., табл. 67

385. *Punctospirifer multicosatus* Sokolskaja, табл. 67

Размер в среднем 12—15 мм, очень редко более. Раковина сильно вытянута в ширину по смычному краю, заканчивающемуся острокошечными оттянутыми ушками. Брюшная створка пирамидальная; спинная удлиненно-овальная. Макушка прямая, незагнутая. Синус мелкий, сильно расширяющийся кпереди, нерребристый. Седло плоское, также сильно расширяющееся кпереди, гладкое, иногда с едва заметной продольной бороздкой. Ребра очень тонкие, узкие, многочисленные, в случае хорошей сохранности черепичатые. Число их свыше 20.

C_1^{ml} , редко.

386. *Punctospirifer malevkensis* Sokolskaja, табл. 67

Размер около 10 мм. Наибольшая ширина на смычном крае, концы которого никогда не бывают очень сильно оттянутыми. Брюшная створка пирамидальная, спинная полуовальная. Макушка почти незагнутая. Синус гладкий, неглубокий, сильно расширяется кпереди, ограничен двумя ребрами, значительно более широкими, чем боковые. Седло невысокое, сильно расширяющееся кпереди, обычно гладкое, реже с короткой продольной бороздкой, заметной лишь в передней части. Общее число боковых ребер 12—16, в случае хорошей сохранности они черепичатые.

C_1^{ml} , очень часто.

387. *Punctospirifer partitus* (Portlock), табл. 67

Размер 12—13 мм. Длина смычного края равна наибольшей ширине. Очертание приближается к полукруглому. Макушка слегка загнутая. Синус довольно глубокий, с крутыми склонами, ограничен двумя ребрами, более крупными, чем боковые. На дне его тонкое ребро. Седло округло-угловатое в задней и плоское в передней части, разделенное на всем протяжении пополам продольной бороздой. Ребра резкие, округленные, гладкие, число их 10—12.

C_1^{tsch} , часто.

388. *Punctospirifer pectinoides* (Koninck), табл. 67

Размер до 25—30 мм. Раковина почти округлая, вздутая. Длина смычного края короче наибольшей ширины, которая приурочена к середине длины. Макушка маленькая, слегка загнутая. Арея маленькая, треугольная, нечетко ограниченная. Ребра крупные, резкие, многочисленные (16—20), покрывают всю раковину. В синусе ребра более мелкие, число их 3—5. Точечное строение раковины по условиям сохранности наблюдается редко, обычно на арее.

C_1^{mkl} , руководящая распространенная форма.

389. *Punctospirifer fossatus* Ivanov, табл. 67

Размер около 20 мм. Наибольшая ширина на смычном крае. Ушки большие, треугольные, заостренные, но не оттянутые. Брюшная створка невысокая, широкопирамидальная. Синус глубокий, расширяющийся кпереди, ограничен двумя очень широкими ребрами. Остальные боковые ребра более узкие, но резкие, в сечении разделенные глубокими бороздами. Общее число ребер 10—12.

C_2^{pd} , очень редко.

390. *Punctospirifer pyramidatus* (Tschernyschew), табл. 67

Размер до 35—40 мм. Брюшная створка высокая, пирамидальная. Раковина крылатая, с сильно заостренными оттянутыми ушками. Макушка почти не загнутая. Синус неглубокий, хорошо очерченный, с очень высоким округло-треугольным язычком и гладким дном. Седло высокое двускатное, сильно расширяющееся кпереди, гладкое. Ребра крупные, округлые. Общее число их до 20.

C_2^m и C_3^{ks} , единично; C_3^{gj} , довольно распространенная форма.

СЕМЕЙСТВО RHYNCHOSPIRINIDAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Овальные, удлиненные раковины с почти одинаково выпуклыми обеими створками. Брюшная с оттянутым узким носиком, прободенным на конце овальным отверстием (форамен). Скульптура из различных ребер разной ширины и высоты у отдельных видов. Ребра расширяются к лобному краю и не раздваиваются на всем протяжении. Вещество раковины пористое, поверхность густо- и мелкоточечная. Внутреннее строение резко различное у разных родов и, как правило, не наблюдается.

В подмосковном палеозое встречаются два рода:

- 1 — Ребра на поверхности створок отчетливые или даже резкие, в количестве не свыше 25 на каждой створке Род *Hustedia*, стр. 230
- 2 — Ребра очень слабо выпуклые, тонкие, слабо заметные, у лобного края 2—4 на 1 мм Род *Eumetria*, стр. 230

Двояковыпуклые, треугольно-овальные, удлиненные раковины. Размер 10—30 мм. Смычный край короткий. Брюшная створка с оттянутым носиком, прободенным овальным отверстием (форамен) (рис. 223).

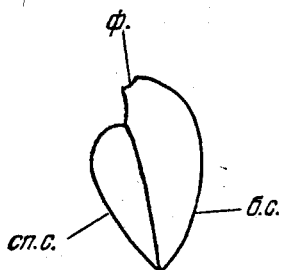


Рис. 223. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Eumetria*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; ф. — форамен.

Скульптура на обеих створках из правильных, очень слабо выпуклых и тонких радиальных ребер, расширяющихся к лобному краю. Вещество раковины пористое, поверхность густо и мелкоточечная.

Внутреннее строение: в брюшной створке зубные пластины, в спинной очень сложный брахиальный аппарат в виде сложно изогнутых поддержек, несущих спиральные конусы.

В Подмосковной котловине встречается нередко в C_1^{tsch} , где имеются два вида.

391. *Eumetria osagensis* (Swallow), табл. 68

Раковина размером 20—30 мм. Очертание треугольно-овальное, удлиненное. Обе створки слабо выпуклые. Брюшная створка с оттянутой макушкой, прободенной овальным фораменом. Поверхность покрыта слабо заметными плоскими, радиальными ребрами в количестве около 50 на каждой створке. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность густо и мелкоточечная.

C_1^{tsch} , нередко.

392. *Eumetria perstrialis* Rowley, табл. 68

Раковина размером не более 10 мм. Очертание треугольно-овальное, обе створки умеренно-выпуклые. Брюшная створка с узкой оттянутой макушкой, прободенной овальным фораменом. Поверхность покрыта очень тонкими и слабо заметными радиальными ребрышками, около лобного края на 1 мм их 3—4, а общее количество на раковине около 60. Имеются отчетливые, редкие концентрические линии нарастания. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность ее густо и мелкоточечная.

C_1^{tsch} , очень редко.

Род *Hustedia* Hall and Clarke, 1893

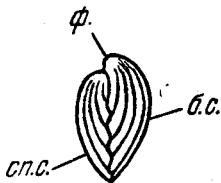


Рис. 224. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Hustedia*.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; ф. — форамен.

Двояковыпуклые небольшие раковины, размером 10—20 мм. Общее очертание треугольно-округленное. Смычный край очень короткий, прямой. Брюшная створка с оттянутым носиком, прободенным округлым отверстием (форамен) (рис. 224).

Скульптура на обеих створках одинаковая: это отчетливые, радиально расходящиеся ребра, расширяющиеся к лобному краю и не раздваивающиеся на всем протяжении. Число ребер характерно для отдельных видов. Вещество раковины пористое, поверхность густо и мелкоточечная.

Зубные пластины в брюшной створке отсутствуют. В спинной брахиальный аппарат в виде спиральных конусов, обращенных вершинами к бокам раковины.

В Подмосковной котловине известны три вида, которые встречаются нечасто в основании карбона и в его верхней части.

К л ю ч д л я о п р е д е л е н и я в и д о в $\overline{\text{Г}}$ р^ода *Hustedia*

- 1 — Ребра резкие, угловатые. Размер раковины 8—12 мм . . . 2
— Ребра отчетливые, но не угловатые, округлого сечения. Размер раковины 15—17 мм. 393. *H. tulensis* (Pand.), табл. 68
2(1) — На каждой створке 16—18 ребер. Обе створки умеренно-выпуклые. Размер 10—12 мм. 394. *H. pseudocardium* (Nik.), табл. 68
— На каждой створке 8—10 очень высоких, угловатых ребер-складок. Обе створки сильно выпуклые, в профиль раковина почти шаровидная. Размер 8—11 мм. 395. *H. remota* (Eichw.), табл. 68
.

393. *Hustedia tulensis* $\overline{\text{Г}}$ (Pander), табл. 68

Раковина размером 15—17 мм. Очертание удлинненно-треугольное, обе створки умеренно-выпуклые. Брюшная створка с несколько оттянутой макушкой, прободенной овальным фораменом. Имеется слабый синус. Раковина покрыта отчетливыми, но не резкими правильными радиальными ребрами с округлым сечением, в количестве 20—22 на каждой створке. Число ребер остается постоянным на всем протяжении. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность густо- и мелкоточечная. $C_1^{\text{пр}}$, нередко; $C_1^{\text{мл}}$, реже.

394. *Hustedia pseudocardium* (Nikitin), табл. 68

Раковина размером 10—12 мм. Очертание округленно-треугольное лишь слегка вытянутое в длину. Обе створки одинаково равномерно выпуклые. Брюшная с оттянутой суженной макушкой, прободенной округлым фораменом. Синус на обеих створках отсутствует. Раковина смята в резкие угловатые складки, в количестве 16—18 на каждой створке. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность густо- и мелкоточечная.

$C_3^{\text{г}}$, часто.

395. *Hustedia remota* (Eichwald), табл. 68

Раковина размером 8—11 мм, округленно-треугольного очертания. Обе створки сильно выпуклые, так что в профиль раковина почти шаровидная. Брюшная створка с оттянутой суженной макушкой, прободенной круглым фораменом. Синуса обе створки полностью лишены. На каждой створке 8—10 очень высоких угловатых складок, резко расширяющихся кпереди. Раковина пористая. При 10-кратном увеличении поверхность густо- и мелкоточечная.

Нередко в $C_3^{\text{г}}$ и очень редко в фации переслаивания C_2^{pd} .

СЕМЕЙСТВО ATHYRIDAE PHILLIPS, 1841

Двояковыпуклые раковины, округлые, удлинненные или вытянутые в ширину. Брюшная створка обычно больше и выпуклее спинной, ее макушка несколько загибается над последней и на кончике прободена округ-

лым фораменом для выхода ножки. Арея отсутствует. Вещество раковины непористое, поверхность гладкая, неточечная. Наружная скульптура только в виде концентрических линий или пластин нарастания.

Брюшная створка с двумя короткими зубными пластинами. Спина несет спиральные ручные поддержки в виде конусов, направленных вершинами к бокам раковины. Срединная септа, как правило, отсутствует.

В Подмосковной котловине представители этого семейства встречаются нередко от девона до перми.

По форме раковины выделяют два рода:

1 — Раковина округлая или овальная; смычный край короче ее наибольшей ширины. Синус часто отсутствует или выражен слабо
 Род *Athyris*, стр. 232

2 — Раковина сильно вытянута в ширину по смычному краю. Имеется резкий угловатый синус . . . Род *Anathyris*, стр. 237

Род *Athyris* McCoy, 1844

Двояковышуклые раковины с брюшной створкой, прободенной на кончике макушки округлым фораменом (рис. 225). Длина смычного края короче наибольшей ширины. Поверхность гладкая или с концентрическими следами нарастания. Последние могут быть выражены тонкими линиями или черепичато налегающими пластинами, имеющими

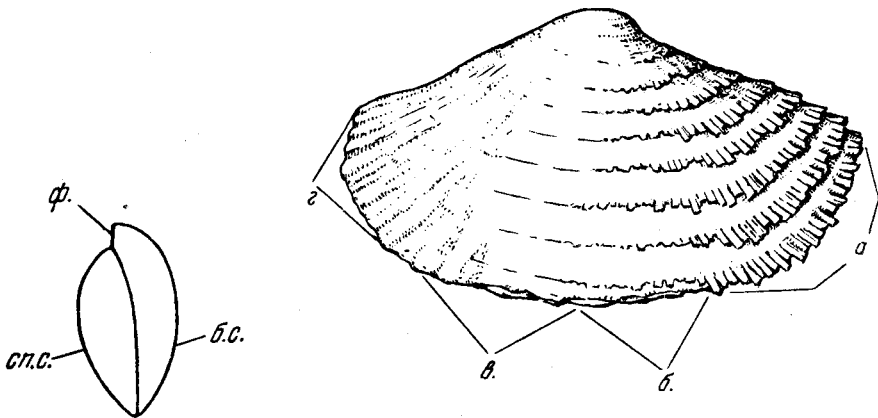


Рис. 225. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Athyris*

б. с. — брюшная створка;
 сп. с. — спинная створка; ф. — форамен.

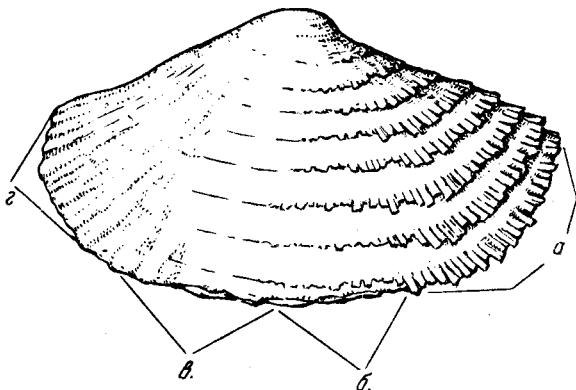


Рис. 226. Схема наружной скульптуры раковины представителей рода *Athyris* при разных формах сохранности поверхности.

а — часть раковины с полно сохранившимися пластинами нарастания с бахромчатыми краями; б — бахромчатые края обломаны, но ясно видны пластины нарастания; в — пластины нарастания видны неясно; г — поверхностные слои раковины с концентрической скульптурой полностью отсутствуют, видны следы очень тонкой радиальной ребристости.

нередко бахромчатый край в виде более или менее длинных плоских игл. На раковинах, обладающих таким типом скульптуры, но на которых поверхностные слои не сохранились, вместо концентрической скульптуры видна неясная тонкая радиальная ребристость (рис. 226).

Раковина волокнистая, ее поверхность неточечная.

Внутреннее строение — см. диагноз семейства.

Несомненно этот большой род является сборным. На основании различий в скульптуре и некоторых деталей внутреннего строения в нем различают несколько подродов (*Composita*, *Actinoconchus*, *Cleiothyridina*, *Seminula* и др.). Однако точные границы этих подродов и их соотношения с типичной *Athyris* s. str. остаются очень неясными и могут быть уточнены только специальным монографическим изучением этой группы. Поэтому мы даем в определителе род *Athyris* без подразделений его на подроды.

В подмосковном палеозое представители этого рода широко распространены и встречаются от D_3^{el} до P_2 .

Почти все виды этого рода отличаются значительной изменчивостью формы, вследствие чего определение отдельных экземпляров часто представляет большие трудности. Для более точного определения надо иметь не менее нескольких раковин достаточно полной сохранности.

Ключ для определения видов рода *Athyris*

- 1 — Раковины крупные, размером 30—60 мм 2
- Раковины размером не более 30 мм 4
- 2(1) — На раковине имеются пологие продольные складки в количестве 2—5 или нерезкий синус 3
- Ни продольных складок, ни синуса на раковине нет 403. *A. expansa* (Phill.), табл. 70
- 3(2) — Следы нарастания очень резкие и редко расположенные, в виде 12—15 концентрических полос. Раковина размером до 30 мм, поперечно-овальная, слабо выпуклая. На брюшной створке нерезкий синус 404. *A. lamellosa* Eveill., табл. 69
- Следы нарастания нерезкие, часто поверхность почти гладкая или с неясной радиальной ребристостью. На обеих створках 2—5 широких продольных складок, часто развитых несимметрично и имеющих расплывчатые очертания 405. *A. variabilis* Moell., табл. 70
- 4(1) — На брюшной створке отчетливый синус 5
- Синус отсутствует или выражен очень слабо 8
- 5(4) — Форма раковины грушевидная, наибольшая ширина у переднего края. Поверхность гладкая 398. *A. subpyriformis* Sem. et Moell., табл. 69
- Форма раковины округлая или пятиугольная, наибольшая ширина в средней части 6
- 6(5) — Синус брюшной створки часто имеет расплывчатые очертания и хорошо заметен только в передней половине раковины. Поверхность покрыта частыми концентрическими следами нарастания (3—8 на 1 мм) 400. *A. concentrica* (Buch), табл. 69
- Синус очерчен резко и хорошо виден на всей створке. Поверхность гладкая, линии нарастания редкие 7
- 7(6) — Длина раковины превышает ее ширину, размер не более 15 мм. Макушка узкая, оттянутая 397. *A. vogdti* Peetz, табл. 69
- Длина примерно равна ширине раковины или несколько менее ее, размер 10—25 мм. Макушка широкая, слабо оттянутая 399. *A. ambigua* (Sow.), табл. 69
- 8(4) — Наибольшая ширина у замочного края. Поверхность с многочисленными пластинчатыми или бахромчатыми следами нарастания, размер 8—13 мм 401. *A. pectinata* Sem. et Moell., табл. 69

- Наибольшая ширина приурочена к середине раковины или к ее передней половине 9
- 9(8) — Очертание раковины грушевидное, наибольшая ширина у переднего края; замочный край очень короткий. Поверхность гладкая 398. *A. subpyriformis* Sem. et Moell., табл. 69
- Форма раковины округлая или овальная, наибольшая ширина в средней части, поверхность может быть гладкой или с пластинчатыми следами нарастания 10
- 10(9) — Раковины маленькие, размер 8—15 мм 11
- Размер раковин 15—30 мм 12
- 11(10) — Поверхность раковины гладкая, линии нарастания редкие, преимущественно у переднего края. Имеется слабый синус распыльчатого очертания или в виде узкой бороздки 396. *A. puschiana* (Vern.), табл. 69
- Вся поверхность раковины покрыта частыми концентрическими пластинчатыми следами нарастания (3—8 на 1 мм). Никаких признаков синуса не имеется 402. *A. hirsuta* (Hall), табл. 69
- 12(10) — Обе створки почти одинаково выпуклые; макушка брюшной створки широкая, не загибается сильно над спинной, форамен очень маленький, менее 1 мм 13
- Брюшная створка выпуклее спинной; наибольшая выпуклость ее приурочена к узкой оттянутой макушке, сильно выступающей над макушкой спинной створки. Форамен круглый, большой, не менее 1 мм 406. *A. adpressiora* Einor, табл. 70
- 13(12) — Взрослые раковины сильно вздутые, почти шаровидные. Ширина и длина одинаковы. Брюшная створка несколько выпуклее спинной 407. *A. royssii* Eveill., табл. 70
- Обе створки умеренно-выпуклые, ширина раковины несколько превышает ее длину. Выпуклость обеих створок одинакова или спинная несколько выпуклее брюшной 408. *A. pectinifera* Eveill., табл. 70

396. *Athyris puschiana* (Verneuil), табл. 69

Раковина размером 8—12 мм, равной длины и ширины. Очертание округленно-пятиугольное, наибольшая ширина в средней части, обе створки умеренно-выпуклые. Макушка брюшной створки широкая, неоттянутая. Синус широкий, едва заметный, развитый только в передней половине, иногда слабый синус в виде узкой бороздки вдоль всей створки. На спинной слабое срединное возвышение. Лобный край слегка изогнутый. Поверхность гладкая, линии нарастания редкие, преимущественно у переднего края.

Часто в C_1^{m1} , несколько реже в C_1^{up} .

397. *Athyris vogdti* Peetz, табл. 69

Раковина вытянутая в длину, размером не более 15 мм. Очертание удлинненно-треугольное. Брюшная створка немного выпуклее спинной, макушка узкая, оттянутая, ее угол около 70°. Синус начинается в виде узкой бороздки и расширяется кпереди, его боковые края расплывающиеся, не очерчены резко. Спинная створка вздута вблизи замочного края и не имеет срединного возвышения, зато часто наблюдается узкая срединная бороздка. Лобный край слабо изогнутый. Поверхность гладкая, следы нарастания почти незаметны.

Встречается нередко в C_1^{up} , редко в C_1^{m1} .

Раковина размером 12—20 мм, равной длины и ширины. Форма раковины грушевидная, с наибольшей шириной у переднего края и очень коротким замочным краем. Брюшная створка несколько выпуклее спинной. Макушка резко суживается в заостренный носик, прободенный небольшим круглым фораменом. Имеется широкий синус, выраженный не всегда одинаково отчетливо. На спинной створке возвышение отсутствует, на его месте заметна слабая узкая бороздка. Поверхность гладкая, линии нарастания слабые, преимущественно в передней части раковины. Довольно редко в $C_1^{\text{пр}}$.

399. *Athyris ambigua* (Sowerby), табл. 69

Раковина округленно-пятиугольного очертания, размером 10—25 мм. Брюшная створка заметно выпуклее спинной. Макушка слабо оттянутая, довольно широкая, ее угол 80—90°. Форамен широкий, круглый. Синус резко выражен на всей брюшной створке, в передней половине и по бокам от него продольные вдавленности. На спинной створке срединное возвышение широкое, с желобком посередине. Оно также ограничено по бокам вдавленностями. Лобный край резко изогнутый, с отчетливым язычком синуса. Поверхность гладкая, при хорошей сохранности редкие линейные следы нарастания без пластинчатых выростов. Форма, размер раковины и степень развития синуса и седла сильно варьируют. В среднем карбоне наряду с типичными формами встречаются менее крупные и более удлиненные овальные раковины с расплывчатыми очертаниями синуса, развитого только в лобной половине. Среди приведенных на табл. 69 изображений *A. ambigua* раковина этого типа отмечена буквой „а“.

Очень широко распространенный вид. Очень часто в C_1^{st} и C_1^{tr} , реже в C_1^{prt} , редко в C_1^{mkh} и очень редко в C_1^{tl} ; в C_2 —нередко в C_2^{pd} и C_2^{m} , реже в C_2^{k} , очень редко в C_2^{gr} и C_3^{ks} (в C_3 типичные формы отсутствуют).

400. *Athyris concentrica* (Buch), табл. 69

Раковина размером 15—25 мм. Форма раковины изменчива — округленно-пятиугольная, удлиненная или несколько вытянутая в ширину, но наибольшая ширина всегда приурочена к средней части. Брюшная створка выпуклее спинной, макушка широкая, несколько оттянутая, носик прободен широким круглым фораменом. Синус брюшной створки обычно имеет расплывчатое очертание и отчетливо очерчен только в передней половине раковины. Возвышение на спинной створке также развито слабо и становится резким только близ лобного края, который резко изгибается, очерчивая язычок синуса. Вся поверхность покрыта частыми концентрическими следами нарастания, 3—8 на 1 мм. При хорошей сохранности поверхности раковины видны пластины нарастания с бахромчатым краем из плоских игл.

Распространенная форма в D_3^{el} , изредка в $D_3^{\text{d-1}}$ (нетипичные формы).

401. *Athyris pectinata* Semenow et Moeller, табл. 69

Раковина размером 8—13 мм, равной длины и ширины. Очертание округлое с наибольшей шириной у замочного края, обе створки почти одинаково умеренно-выпуклые. Макушка брюшной створки широкая, неоттянутая, прободенная относительно большим круглым фораменом. Поверхность покрыта многочисленными концентрическими следами нарастания, местами выраженными в виде более резких ступеней. Линии нара-

стания сопровождаются пластинами с бахромчатым краем из плоских игл. Последние располагаются радиальными рядами и особенно часто сохраняются в передней половине раковины. Если поверхностные слои раковины с концентрической скульптурой не сохранились, то видна неясная, тонкая, радиальная ребристость.

Нередко в C_1^{up} и C_1^{ml} , реже в C_1^{tsch} .

402. *Athyris hirsuta* (Hall), табл. 69

Раковина размером 8—15 мм. Очертание округлое, длина и ширина, которая приурочена к середине раковины, одинаковы, обе створки почти одинаково выпуклы. Макушка широкая, прободенная небольшим круглым фораменом. Никаких следов синуса и срединного возвышения нет. Передний край неизогнутый. Поверхность покрыта частыми концентрическими следами нарастания, 3—8 на 1 мм. При хорошей сохранности поверхности видны отходящие от них тонкие пластины с бахромчатыми краями из плоских игл.

Часто в C_1^{tsch} , редко в C_1^{up} и очень редко в C_1^{ml} .

403. *Athyris expansa* (Phillips), табл. 70

Раковина размером 20—45 мм. Очертание поперечно-овальное, обе створки, особенно спинная, слабо выпуклые. Макушка широкая, неоттянутая, прободенная большим круглым фораменом. Синуса или продольных складок на раковине нет. Тонкие концентрические следы нарастания при полной сохранности поверхности раковины сопровождаются пластинами с бахромчатыми краями из плоских игл. На облупленных раковинах, где поверхностные слои отсутствуют, видна тонкая, слабая радиальная ребристость.

Нечасто в C_1^{al} , C_1^{yn} , нередко в C_1^{mkh} и в верхней части C_1^{prt} .

404. *Athyris lamellosa* Eveillé, табл. 69

Раковина размером около 30 мм, очертание поперечно-овальное. Обе створки умеренно-выпуклые. На брюшной створке нерезкий синус, сопровождающийся по бокам слабыми складками. На спинной срединное возвышение. Следы нарастания на поверхности очень резкие, выпуклые, редкие, в виде 12—15 резких концентрических полос.

Очень редко в C_1^{ok} северо-западного крыла Подмосковной котловины.

405. *Athyris variabilis* Moller, табл. 70

Крупная раковина, размером до 60 мм. Очертание поперечно-овальное, нередко форма раковины неправильная. Обе створки, особенно спинная, умеренно-выпуклые. На обеих створках 2—5 пологих, более или менее неправильных продольных складок с расплывчатыми очертаниями, развитых иногда несимметрично. Следы нарастания нерезкие, часто поверхность почти гладкая. При полной сохранности поверхности — концентрические пластины со следами плоских игл, на облупленных раковинах, где поверхностные слои отсутствуют, видна слабая, тонкая радиальная ребристость, 8—9 ребрышек на 5 мм.

Нередко в C_1^{mkh} .

406. *Athyris adpressiora* Einor, табл. 70

Раковина размером 15—30 мм. Очертание округлое, длина и ширина, которая приурочена к средней части, почти одинаковы. Брюшная створка заметно выпуклее спинной, причем ее наибольшая выпуклость приурочена к узкой оттянутой макушке, сильно выступающей над макушкой

спинной створки. Форамен круглый, большой, на взрослых раковинах его диаметр значительно больше 1 мм. Синус и срединное возвышение полностью отсутствуют. Поверхность покрыта многочисленными концентрическими следами нарастания, при хорошей сохранности сопровождающимися тонкими пластинами с бахромчатым краем из плоских игл. На облупленных раковинах, где поверхностные слои отсутствуют, местами видна тонкая слабая радиальная ребристость.

Нередко в C_1^{mkh} и C_1^{al} .

407. *Athyris royssii* Eveillé, табл. 70

Раковина размером 15—30 мм. Очертание округлое, длина и ширина почти равны. Взрослые раковины сильно вздутые, почти шаровидные. Обе створки одинаково равномерно-выпуклые, с наибольшей вздутостью в средней части, причем брюшная створка несколько выпуклее спинной. Макушка брюшной створки широкая, неоттянутая, и прободена очень маленьким круглым фораменом диаметром обычно менее 1 мм. Ни синуса, ни срединного возвышения нет. Поверхность покрыта многочисленными концентрическими следами нарастания, сопровождающимися при хорошей сохранности пластинами с бахромой из длинных плоских игл. Если поверхностные слои раковины отсутствуют, то видна тонкая, неясная радиальная ребристость.

Нередко в C_1^{st} , редко в C_1^{tr} и C_3^j .

408. *Athyris pectinifera* Eveillé, табл. 70

Раковина поперечно-овального очертания, размером 12—25 мм, причем ширина заметно превышает длину. Обе створки почти одинаково умеренно и равномерно выпуклые, или спинная несколько выпуклее брюшной. Макушка брюшной створки широкая, неоттянутая. Ни синуса, ни срединного возвышения нет или они очень слабые. Поверхность покрыта многочисленными концентрическими следами нарастания с пластинами, со следами бахромы из плоских игл по краю. На тех частях раковины, где поверхностные слои не сохранились, видна неясная тонкая радиальная ребристость.

Редко в C_3^{ks} ; нечасто в C_3^j , чаще в P_1 и P_2 , где обычно находится в виде окремелых внутренних ядер.

Род *Anathyris* Peetz, 1901

Диагноз рода не приводится: см. таблицу на стр. 232 и характеристику вида *Anathyris helmerseni*, типа рода.

В Подмосковной котловине встречается только один вид, приуроченный к семилукским слоям (D_3^{sm}).

409. *Anathyris helmerseni* (Buch), табл. 68

Раковины размером 20—30 мм сильно изменчивого очертания — от сильно вытянутых в ширину, до более или менее округленных, но всегда сохраняющих пятиугольную форму и длинный замочный край. Брюшная створка выпуклее спинной, с узким глубоким синусом, ограниченным отчетливыми складками. Язычок синуса по переднему краю то более, то менее высокий. Спинная створка с невысоким возвышением, разделенным широкой продольной бороздкой, то более, то менее отчетливо выраженной. Скульптура в виде тонких многочисленных концентрических следов нарастания.

Встречается часто в D_3^{sm} .

Небольшие двояковыпуклые раковины, гладкие или с крупными радиальными ребрами. Макушка слабо выпуклая, прободенная круглым фораменом. Брахиальная петля короткая, из двух нисходящих ветвей.

В подмосковном палеозое имеется только один род этого семейства — *Rhynchopora*, встречающийся изредка в C_3 .

Род *Rhynchopora* King, 1865

Небольшие раковинки округлого или пятиугольно-округленного очертания. Брюшная створка слабо выпуклая, с маленьким круглым отверстием на носике (форамен) и с синусом, вытянутым впереди в язычок.

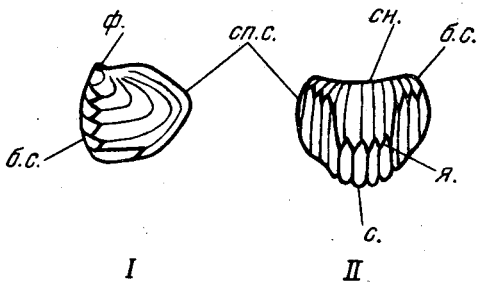


Рис. 227. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Rhynchopora*.

I — вид сбоку; II — вид с лобного края; б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; с. — седло; сн. — синус; я. — язычок синуса; ф. — форамен.

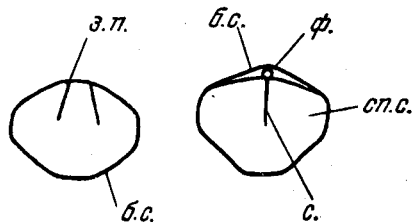


Рис. 228. Схема внутреннего строения раковины представителей рода *Rhynchopora*, наблюдаемого при протравливании поверхности створок соляной кислотой.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; з. п. — зубные пластины; с. — срединная септа; ф. — форамен.

Спинная створка сильно выпуклая, со срединным возвышением (рис. 227). Скульптура в виде крупных радиальных ребер, расширяющихся и становящихся более резкими по направлению к лобному краю. Вещество раковины пористое, поверхность точечная при рассмотрении с 10-кратным увеличением. Однако точечность не всегда хорошо заметна.

В брюшной створке имеются две зубные пластины, в спинной — срединная септа. Они обнаруживаются при шлифовке макушек раковины или при протравливании их поверхности слабой соляной кислотой (рис. 228).

В Подмосковной котловине довольно редко в C_3 , где известны два вида, с трудом различаемые при недостаточно полной сохранности.

410. *Rhynchopora nikitini* Tschernyschew, табл. 68

Размер раковины 12—18 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, но с сильно вытянутым вперед и загнутым язычком синуса, на котором располагаются 5—8 радиальных ребер. Спинная створка сильно выпуклая, срединное возвышение выражено нерезко.

Редко в C_2^{rd} , C_3^{ks} и C_3^{gj} .

411. *Rhynchopora variabilis* Stuckenbergh, табл. 68

Размер раковины 8—15 мм. Синус брюшной створки углублен очень резко и несет 3—5 остроугольных высоких ребер. Спинная створка с резко выраженным срединным возвышением.

Редко в C_3^{gj} .

СЕМЕЙСТВО MEGANTERIDAE WAAGEN, 1882

Небольшие, гладкие, двояковыпуклые пористые раковины с длинной петлей брахиального аппарата, дающей восходящие ветви.

В подмосковном палеозое имеется только один род этого редкого семейства — *Cryptonella*, приуроченный к верхнему девону.

Род *Cryptonella* Hall, 1867

Небольшие удлинненно-овальные, двояковыпуклые раковины, по общему облику очень похожие на представителей рода *Dielasma* и отличающиеся от них в основном иным устройством брахиального аппарата. Макушка брюшной створки прободена округлым отверстием. Поверхность гладкая, при рассматривании с 10-кратным увеличением отчетливо точечная. Зубные пластины брюшной створки сходятся в области мускульного поля, тогда как у *Dielasma* они расходящиеся. Септальные пластины в спинной створке отсутствуют.

В Подмосковной котловине встречается редко в D_3^{sm} и D_3^{vr} .

В воронежском девоне известны два вида *Cryptonella*.

412. *Cryptonella juvenis* (Sowerby), табл. 71

Раковина слегка удлинненно-овальная с наибольшей шириной по середине или в макушечной ее половине. Брюшная створка несколько выпуклее, чем слабо выпуклая спинная, макушка прободена круглым фораменом. Поверхность гладкая, точечная, со слабыми концентрическими линиями нарастания. Размер 10—13 мм.

Редко в D_3^{sm} .

413. *Cryptonella davidsoni* Nalivkin, табл. 71

Удлинненно-овальная раковина с наибольшей шириной в передней половине. Обе створки одинаково слабо выпуклые. На брюшной неясные следы синуса. Макушка узкая, носик слегка оттянутый. Поверхность гладкая, точечная. Размер около 10 мм.

Редко в D_3^{vr} .

СЕМЕЙСТВО DIELASMATIDAE SCHUCHERT, 1913

Овально-удлинненные, двояковыпуклые небольшие раковины с тонкопористым строением. Брюшная створка с оттянутой макушкой, прободенной круглым или овальным отверстием для выхода ножки. Нередко имеются синус и соответствующее седло. Радиальная скульптура отсутствует, концентрическая — только в виде линий нарастания. Поверхность обеих створок гладкая, мелкоточечная при рассматривании с 10-кратным увеличением.

В спинной створке сложно изогнутая, короткая петля брахиального аппарата. Из признаков внутреннего строения имеет значение для различения родов наличие двух зубных пластин в брюшной створке и присутствие или отсутствие септальных пластин в спинной. Они легко обнаруживаются при протравливании макушек слабой соляной кислотой или путем шлифования их.

В подмосковном палеозое встречаются два рода этого семейства:

- 1 — В брюшной створке имеются отчетливые зубные пластины, в спинной — срединная септа или две расходящиеся септальные пластины. Род *Dielasma*, стр. 240

2 — Имеются только зубные пластины в брюшной створке, септальные образования в спинной створке отсутствуют Род *Nothothyris*, стр. 243

Род *Dielasma* King, 1859

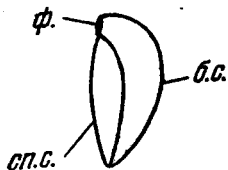


Рис. 229. Схема соотношения створок раковины представителей рода *Dielasma*.

б. с. — брюшная створка;
сп. с. — спинная створка;
ф. — Форамен.

Гладкие, двояковыпуклые небольшие раковины с мелкоточечной поверхностью (рис. 229 и 230). Макушка брюшной створки загибается над спинной и прободена овальным отверстием (форамен). Иногда отчетливые концентрические полосы нарастания. Радиальная скульптура отсутствует.

Внутреннее строение — в брюшной створке резко выраженные зубные пластины, в спинной одна или две септальные пластины (рис. 231). Брахиальный аппарат в виде сложно изогнутой короткой петли.

Виды различаются с трудом на основании формы раковины, числа септальных пластин и их угла расхождения.

Род широко распространен в подмосковном карбоне, начиная от C_1^{sch} ,

но в C_1 и C_2 его представители обычно встречаются единичными экземплярами и редко и потому не имеют большого стратиграфического значения. Чаще он распространен в C_3 и перми.

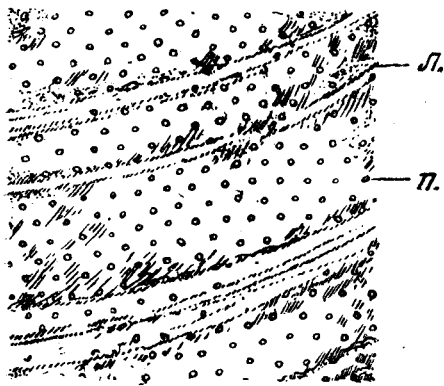


Рис. 230. Точечная поверхность раковины представителей рода *Dielasma* (сильно увеличено); видны отверстия пор — п. и тонкие линии нарастания — л.

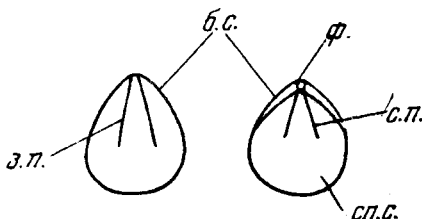


Рис. 231. Схема внутреннего строения раковины представителей рода *Dielasma*, наблюдаемая при протравливании поверхности створок соляной кислотой.

б. с. — брюшная створка; сп. с. — спинная створка; з. п. — зубные пластины; с. п. — септальные пластины; ф. — форамен.

Ключ для определения видов рода *Dielasma*

- 1 — Брюшная створка с отчетливым синусом 5
- Синус на брюшной створке отсутствует или выражен слабо. 2
- 2(1) — Длина раковины значительно превышает ее ширину, которая приурочена к передней трети раковины. Взрослые раковины с отчетливыми или даже грубыми полосами нарастания. 3
- Длина раковины лишь немного превышает ее ширину. Последняя приурочена к середине раковины. Следы нарастания выражены слабо, поверхность гладкая. 4
- 3(2) — Средняя часть брюшной створки уплощена на всем ее протяжении. Макушка очень узкая — макушечный угол $40-45^\circ$ 419. *D. curvatum* Tschern., табл. 71
- Брюшная створка сильно выпуклая, не уплощенная, с сильно

- загнутой макушкой. Макушечный угол 65—70° 416. *D. avellana* (Kon.), табл. 71
- 4(2) — Обе створки умеренно-выпуклые, без каких-либо следов синуса. Спинная створка с одной срединной септой 414. *D. insigne* (Kon.), табл. 71
- Брюшная створка несколько выпуклее спинной и несет следы синуса или некоторой уплощенности. Спинная створка с двумя септальными пластинами. 415. *D. attenuatum* (Mart.), табл. 71
- 5(1) — Синус имеется только на брюшной створке, на спинной соответствующее возвышение. 6
- Синус на обеих створках, поэтому лобный край с выемкой 8
- 6(5) — Длина раковины превышает ее ширину менее чем в 1,5 раза; общая форма раковины треугольно-овальная или яйцевидная . 7
- Длина раковины почти вдвое превышает ее ширину. Раковина очень длинная и узкая, с почти параллельными боками. 420. *D. darvasicum* Tschern., табл. 71
- 7(6) — Макушка вытянутая, узкая, макушечный угол около 60°. Синус у лобного края неглубокий 421. *D. elongatum* (Schloth.), табл. 71
- Макушка довольно широкая, макушечный угол не менее 70°. Синус у лобного края очень глубокий. 422. *D. moelleri* Tschern., табл. 71
- 8(5) — Синус спинной створки с небольшой складочкой посередине, отчего лобный край имеет W-образный изгиб. 417. *D. vesiculare* (Kon.), табл. 71
- Синус спинной створки простой, без срединной складочки. 418. *D. sacculus* (Mart.), табл. 71

414. *Dielasma insigne* (Koninek), табл. 71

Раковина размером 15—16 мм. Очертание удлинненно-овальное, с наибольшей шириной посередине. Обе створки умеренно-выпуклые, без каких-либо следов синуса ни на той, ни на другой. Макушка прободена овальным фораменом, макушечный угол около 75°. Поверхность гладкая, со слабо заметными линиями нарастания. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность мелкоточечная. В брюшной створке 2 зубные пластины, в спинной одна срединная септа.

Часто в C_1^{tsch} .

415. *Dielasma attenuatum* (Martin), табл. 71

Раковина размером 12—17 мм. Очертание продольно-овальное с наибольшей шириной около середины, брюшная створка заметно выпуклее спинной. Макушка брюшной створки умеренно-выпуклая, суженная, прободенная небольшим овальным фораменом. Макушечный угол 70°. На брюшной створке иногда очень слабый синус или уплощенность, почти не отражающиеся на очертании лобного края. Спинная створка слабо выпуклая, в передней половине несколько уплощенная, несет две септальные пластины, расходящиеся под углом около 45°. Поверхность гладкая, без резких концентрических полос нарастания. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность мелкоточечная.

Довольно редко в C_1^{al} , C_1^{tr} , C_1^{st} и C_1^{prt} .

416. *Dielasma avellana* (Koninek), табл. 71

Раковина размером 15—20 мм. Очертание овальное, сильно вытянутое в длину, с наибольшей шириной ближе к передней половине раковины.

Макушка брюшной створки сильно загибается над спинной и прободена крупным овальным фораменом. Макушечный угол $65-70^\circ$. Спинная створка значительно менее выпуклая и несет две широко расходящиеся септальные пластины. Обе створки без всяких следов синуса, лобный край неизогнутый. На взрослых раковинах поверхность с отчетливыми концентрическими полосами нарастания. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность мелкоточечная.

Довольно редко в C_1^{st} и очень редко в C_1^{tr} .

417. *Dielasma vesiculare* (Kon.), табл. 71

Раковина овальной, вытянутой в длину формы, размером 10—16 мм. Обе створки равномерно-выпуклые, наибольшая ширина немного впереди от середины. Макушка брюшной створки прободена овальным фораменом. На передней половине брюшной створки узкий, но глубокий синус, ограниченный по бокам складками. В синусе спинной створки у лобного края соответственно возвышение в центре и бороздки по краям его. Это образует на лобном крае характерный изгиб в виде W, но со смягченными углами. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность мелкоточечная.

Встречается нечасто в C_1^{st} и C_1^{prt} .

418. *Dielasma sacculus* (Mart.), табл. 71

Раковина размером 11—15 мм. Очертание треугольно-овальное с наибольшей шириной посередине. Обе створки умеренно и равномерно выпуклые. Макушка брюшной створки довольно широкая, прободенная овальным фораменом, макушечный угол $75-80^\circ$. Синус имеется на обеих створках, поэтому лобный край с выемкой посередине. На брюшной створке синус начинается в задней $1/3$, на спинной — в середине створки. Поверхность гладкая или с концентрическими полосами нарастания. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность мелкоточечная.

Изредка в C_1^{tr} , C_1^{st} и C_1^{prt} . Имеются указания на нахождение *Dielasma* группы *D. sacculus* в C_3^{sj} , P_1 и P_2 .

419. *Dielasma curvatum* Tschernyschew, табл. 71

Раковина размером 14—18 мм. Очертание треугольно-овальное, сильно вытянутое в длину с наибольшей шириной в передней $1/3$ раковины. Брюшная створка умеренно-выпуклая, ее макушка очень узкая, прободенная овальным фораменом, макушечный угол $40-45^\circ$. Средняя часть брюшной створки на всей ее длине отчетливо уплощена, к ней примыкают загнутые под прямым углом бока, имеющие полулунную форму. Спинная створка слабо выпуклая. Лобный край слегка изогнутый. На раковине отчетливые, часто грубые концентрические полосы нарастания. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность мелкоточечная.

Очень редко в C_1^{tr} .

420. *Dielasma darvasicum* Tschernyschew, табл. 71

Раковина размером около 30 мм, очень длинная и узкая с почти параллельными боками. Ее длина почти вдвое превышает ширину. Брюшная створка сильно выпуклая, с оттянутой узкой макушкой, прободенной овальным фораменом и имеющей угол около 60° . На всем протяжении брюшной створки продольная вдавленность, переходящая в передней половине в резко выраженный синус. Спинная створка слабо выпуклая, много короче брюшной. Поверхность гладкая с концентрическими поло-

сами нарастания, особенно отчетливыми в лобной части. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность мелкоточечная. На табл. 71 изображен несколько деформированный экземпляр.

Редко в C_3^j .

421. *Dielasma elongatum* (Schlotheim), табл. 71

Раковина размером 16—20 мм. Общая форма треугольно-овальная, удлинённая, наибольшая ширина в передней трети раковины. Обе створки умеренно-выпуклые. Брюшная с узкой оттянутой макушкой, прободенной крупным овальным фораменом. Макушечный угол около 60° . Синус только на брюшной створке, неглубокий, начинается в передней трети раковины. Поверхность гладкая, линии нарастания видны только в передней части. Лобный край несколько изогнутый. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность мелкоточечная.

Нередко в C_3^j , P_1 и часто в P_2 .

422. *Dielasma moelleri* Tschernyschew, табл. 71

Раковина размером 18—24 мм. Общая форма раковины яйцевидная, наибольшая ширина ее около середины, обе створки сильно выпуклые. Макушка довольно широкая, прободенная крупным овальным фораменом, макушечный угол не менее 70° . Синус только на брюшной створке, начинается с ее середины и у лобного края делается очень глубоким. Лобный край сильно изогнутый. Поверхность гладкая без резких следов нарастания. Раковина пористая, при 10-кратном увеличении поверхность мелкоточечная.

Нередко в C_3^j .

Род *Nothothyris* Waagen, 1882

Маленькие двояковыпуклые раковины, по внешнему виду сходные с *Dielasma*, но отличающиеся полным отсутствием зубных пластин в брюшной створке и септальных образований в спинной. В передней половине раковины имеется несколько складочек, делающих лобный край зубчатым. Поверхность гладкая, при 10-кратном увеличении густо- и мелкоточечная.

В подмосковном C_2 и C_3 встречаются два вида.

423. *Nothothyris nucleolus* (Kutorga), табл. 68

Раковинка очень маленькая, размером 8—12 мм. Брюшная створка с макушкой, прободенной округлым фораменом. Начиная от середины, на ней отчетливый глубокий синус, ограниченный с боков резко выраженными складочками. У лобного края спинной створки имеются соответственно три складки, сминающие лобный край в виде резко выраженной угловатой буквы W. Этим описываемый вид сходен с *Dielasma vesiculare* Kop., от которой отличается отсутствием в створках зубных и септальных пластин. При 10-кратном увеличении поверхность густо- и мелкоточечная.

Нечасто в C_2^m и C_3^j .

424. *Nothothyris mediterranea* (Gemmellaro), табл. 68

Раковинка очень маленькая, размером 6—8 мм. Брюшная створка с узкой, оттянутой макушкой, прободенной округлым фораменом. На брюшной створке кроме узкого длинного синуса, пересекающего всю створку, имеются две небольшие боковые бороздки. Таким образом, на лобном крае видны отчетливые три складки — центральная крупная и боковые более мелкие. При 10-кратном увеличении поверхность густо- и мелкоточечная.

Редко в C_3^j .

ТАБЛИЦА СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	zd	el	d-l	ml	up	tsch	tsl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Сем. Lingulidae												
1. <i>Lingula squamiformis</i> Phill.												
2. » <i>elliptica</i> Phill.												
3. » <i>nikitini</i> Sok., sp. nov.												
Сем. Discinidae												
4. <i>Orbiculoidea missouriensis</i> (Shum.)												
5. » <i>damanensis</i> Sok., sp. nov.												
Сем. Craniidae												
6. <i>Crania proavia</i> Goldf.	○			○		○		○				
Сем. Rhipidomellidae												
7. <i>Rhipidomella michelini</i> (Eveill.)												
8. » <i>lyelliana</i> (Kon.)												
Сем. Schizophoriidae												
9. <i>Enteletes lamarekii</i> Fisch.												
10. <i>Schizophoria striatula</i> Schl.	●											
11. » <i>upensis</i> Sar., sp. nov.										●		
12. » <i>resupinata</i> (Mart.)											○	
13. » <i>morganiana</i> (Derby)												
14. » <i>juresanensis</i> Tschern.												
Сем. Pentameridae												
15. <i>Gypidula biplicata</i> (Schnur)	○											
Сем. Stropheodontidae												
16. <i>Stropheodonta asella</i> (Vern.)	●											
17. <i>Dowillina dutertrii</i> (Murch.)	●											
Сем. Strophomenidae												
Подсем. Rafinesquininae												
18. <i>Leptaenella analoga</i> (Phill.)												●
19. <i>Pseudoleptaena distorta</i> (Sow.)												

Обозначения. ● — виды, широко распространенные и руководящие; ○ — виды, О. Ц. — Окско-Цнинский вал; с. к. — северное крыло Подмосковной котловины;

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evi	lv	zd	el	d-l	ml	up	tsch	stl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Подсем. Orthotetinae												
20. <i>Schuchertella devonica</i> (Orb.)			●									
21. » <i>donica</i> (Nal.)			●									
22. » <i>koscharica</i> (Nal.)						○						
23. » <i>matyrica</i> (Nal.)							●	●				
24. » <i>planiuscula</i> (Sem. et Moell.)									●			
25. » <i>semenowi</i> Sok.										●		
26. » <i>portlockiana</i> (Sem.)												
27. » <i>wexfordensis</i> Smyth												
28. » <i>roonensis</i> Jan.											●	
29. » <i>radialis</i> (Phill.)												
30. <i>Schellwienella</i> (<i>Schellwienella</i>) <i>burlingtonensis</i> Well.												●
31. <i>Schellwienella</i> (<i>Schellwienella</i>) <i>reprinki</i> Sok., sp. nov.												
32. <i>Schellwienella</i> (<i>Schellwienella</i>) <i>rotundata</i> Thomas												
33. <i>Schellwienella</i> (<i>Schellwienella</i>) <i>crenistris</i> (Phill.)												
34. <i>Schellwienella</i> (<i>Schellwienella</i>) <i>tatjanae</i> Sok., sp. nov.												
35. <i>Schellwienella</i> (<i>Schellwienella</i>) <i>protvensis</i> Sok., sp. nov.												
36. <i>Schellwienella</i> (<i>Pulsia</i>) <i>janischewskii</i> Sok., sp. nov.												
37. <i>Schellwienella</i> (<i>Pulsia</i>) <i>mosquensis</i> Ivan.												
38. <i>Orthotetes hindi</i> Thomas												
39. » <i>radiata</i> Fisch.												
40. » <i>regularis</i> (Waag.)												
41. » <i>cardiformis</i> Ivan.												
42. » <i>plana</i> Ivan.												
43. <i>Streptorhynchus mjatschkowensis</i> Sok., sp. nov.												
44. <i>Meeckella olivieriana</i> (Vern.)												
45. » <i>thomasi</i> Jan.												
46. » <i>ezimia</i> (Eichw.)												

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	ev	lv	pz	el	d-l	ml	up	tsch	stl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
47. <i>Meekella venusta</i> (Trd)												
48. » <i>uralica</i> Tschern.												
49. » <i>recta</i> Ivan.												
50. » <i>uncitoides</i> Tschern.												
Сем. Isogrammatidae												
51. <i>Isogramma germanicum</i> Paeck.												
52. » <i>pachti</i> (Dittm.)												
Сем. Chonetidae												
53. <i>Chonetes (Rugosochonetes) malevkensis</i> Sok.									●			
54. <i>Chonetes (Rugosochonetes) upensis</i> Sok.									●			
55. » » <i>hardrensis</i> (Phill.)										●		
56. <i>Chonetes (Rugosochonetes) znamenskensis</i> Sok.										●		
57. <i>Chonetes (Rugosochonetes) laguessianus</i> Kon.												
58. <i>Chonetes (Chonetes) parvus</i> Jan.												
59. » » <i>dalmanianus</i> Kon.												
60. » » <i>praecarboniferus</i> Sok												
61. » » <i>vashanensis</i> Sok.												
62. » » <i>carboniferus</i> Keys.												
63. » » <i>dalmanoides</i> Nik.												
64. » » <i>latesinuatus</i> Schellw												
65. » » <i>uralicus</i> Moell.												
66. » » <i>pygmaeus</i> Loczy												
67. » <i>(Megachonetes) siblyi</i> Paeck.												
68. » » <i>zimmermanni</i> Paeck.												
69. <i>Plicochonetes nanus</i> (Vern.)						●	○					
70. » <i>elegans</i> (Kon.)										○		
71. » <i>tricornis</i> (Sem.)												
72. » <i>waldschmidtii</i> Paeck.												
73. <i>Paeckelmannia aljutovica</i> (E. Ivan.)												

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	zd	el	d-l	ml	up	tsh	stl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
74. <i>Paeckelmannia polita</i> (M'Coy)												
75. » <i>geinitziana</i> (Waag.)												
76. » <i>rara</i> A. et E. Ivan.												
77. <i>Daviesiella comoides</i> Sow.												
Сем. Productidae												
78. <i>Chonetipustula membranacea</i> (Phill.)								●				
79. » <i>petini</i> Nal.	●											
80. <i>Agramatia agramati</i> (Nal.)								●	○			
81. <i>Productella subaculeata</i> (Murch.)			○					●				
82. « <i>herminae</i> Frech								●				
83. » <i>calva</i> (Wen.)				●								
84. » <i>koscharica</i> Sok.						●						
85. » <i>multispinosa</i> Sok.						●						
86. » <i>vedugensis</i> Sok.			●									
87. » <i>scyphica</i> Nal.									○			
88. » <i>eolanensis</i> Nal.				○								
89. <i>Chonopectus elcicus</i> Nal.						●						
90. » <i>rossicus</i> Nal.								●				
91. <i>Plicatifera fallax</i> (Pand.)									●			
92. » <i>kalmiusi</i> (Liss.)									○			
93. » <i>ivanovi</i> Sok.									●			
94. » <i>zyabrovensis</i> Sok.										○		
95. » <i>tshernyschini</i> Sok.										●		
96. » <i>mesoloba</i> (Phill.)												
97. <i>Krotovia karpinskiana</i> (Jan.)												
98. » <i>spinulosa</i> (Sow.)												
99. » (?) <i>tuberculata</i> (Moell.)												
100. » (?) <i>pustulata</i> (Keys.)												
101. <i>Avonia youngiana</i> (Dav.)												
102. » <i>sarytchevae</i> Sok.												
103. » <i>costata</i> Sok.												
104. » <i>echidniformis</i> (Grabau)												

Описанные формы	Верхний девон								Ниж Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	zd	el	d-1	ml	up	tsch	stl
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
105. <i>Avonia</i> (?) <i>tscherepeti</i> (Liss.)											○	
106. <i>Thomasella margaritacea</i> (Phill.)												
107. <i>Praewaagenoconcha creliana</i> (Moell.)						●						
108. <i>Waagenoconcha krapivnensis</i> Sok.										○		
109. » <i>humboldti</i> (Orb.)												
110. » <i>pseudoaculeata</i> (Krot.)												
111. » <i>tastubensis</i> (Tschern.)												
112. <i>Buxtonia lichwini</i> (Liss.)											○	
113. » <i>antiquissima</i> (Liss.)											●	
114. » <i>scabricula</i> (Mart.)												
115. » <i>mosquensis</i> Ivan.												
116. » <i>scabriculoides</i> (Paeck.)												
117. » <i>juresanensis</i> (Tschern.)												
118. » <i>gjeliensis</i> Ivan.												
119. » <i>subpunctata</i> (Nik.)												
120. <i>Echinoconchus punctatus</i> (Mart.)												
121. » <i>fasciatus</i> (Kut.)												
122. » <i>elegans</i> (M'Coy)												
123. » <i>subelegans</i> (Thomas)												
124. <i>Aulosteges fragilis</i> (Netsch.)												
125. » <i>horrescens</i> (Vern.)												
126. » <i>longus</i> (Netsch.)												
127. <i>Pustula pustulosa</i> (Phill.)												
128. » <i>scabriculiformis</i> (Liss.)											●	
129. <i>Overtonia fimbriata</i> (Sow.)												
130. <i>Canocrinella panderi</i> (Auerb.)									○	●		
131. » <i>laevicosta</i> (White)											●	
132. » (?) <i>ovata</i> (Hall)												
133. » <i>wischnjakowi</i> (Jan.)												
134. <i>Canocrinella stolobnensis</i> Sar., sp. nov.												
135. » <i>venevi</i> Sar.												

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	zd	el	d-l	ml	up	tsch	sti
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
136. <i>Cancrinella undata</i> (Defr.)												
137. » <i>cancriniformis</i> (Tschern.)												
138. » <i>undifera</i> (Kon.)												
139. » (?) <i>nikitini</i> (Ivan.)												
140. » <i>cancrini</i> (Vern.)												
141. <i>Linoproductus tenuistriatus</i> (Vern.)												
142. » <i>latiplanus</i> Ivan.												
143. » <i>starizensis</i> Ivan.												
144. » <i>simensis</i> (Tschern.)												
145. » <i>ovalis</i> Ivan.												
146. » <i>neffedievi</i> Ivan.												
147. » <i>cora</i> (Orb.)												
148. » <i>cora-lineatus</i> Ivan.												
149. » <i>lineatus</i> (Waag.)												
150. » <i>antiquus</i> Step.												
151. <i>Striatifera striata</i> (Fisch.)											○	
152. » <i>coraesimilis</i> Sar.												
153. » <i>spinifera</i> (Paeck.)												
154. » <i>tsnensis</i> Sar.												
155. » <i>tenella</i> Sar.												
156. » <i>magna</i> Jan.												
157. <i>Semiplanus semiplanus</i> (Schw.)												
158. » <i>mikhailovensis</i> Sar., sp. nov.												
159. <i>Gigantoproductus giganteus</i> (Mart.)												
160. » <i>sinuatus</i> (Sar.)												
161. » <i>crassus</i> (Mart.)												
162. » <i>inflatus</i> (Sar.)												
163. » <i>okensis</i> (Sar.)												
164. » <i>striato-sulcatus</i> (Schw.)												
165. » <i>elongatus</i> (Sar.)												
166. » <i>janischewskii</i> (Sar.)												

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	cvl	lv	zd	el	d-l	ml	up	tsch	stl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
167. <i>Gigantoproductus tulensis</i> (Bolikh.)												
168. » <i>varians</i> (Sar.)												
169. » <i>praemoderatus</i> (Sar.)												
170. » <i>moderatus</i> (Schw.)												
171. » <i>tenuitestis</i> (Jan.)												
172. » <i>submaximus</i> (Bolikh.)												
173. » <i>mirus</i> (Frcks)												
174. » <i>latissimus</i> (Sow.)												
175. » <i>latipriscus</i> Sar., sp. nov.												
176. » <i>latiexpansus</i> Sar., sp. nov.												
177. <i>Gigantoproductus giganteiformis</i> (Liss.)												
178. » <i>superior</i> (Jan.)												
179. » <i>superbus</i> (Sar.)												
180. » <i>edelburgensis</i> (Phill.)												
181. » <i>protvensis</i> (Sar.)												
182. » <i>irregularis</i> (Jan.)												
183. <i>Productus productus</i> (Mart.)												
184. » <i>concinus</i> Sow.												
185. » <i>redesdalensis</i> M.-W.												
186. » <i>subcarbonarius</i> Sar., sp. nov.												
187. » <i>dugnensis</i> Sar., sp. nov.												
188. » <i>benskianus</i> Sar., sp. nov.												
189. » <i>alexini</i> Sar., sp. nov.												
190. <i>Dictyoclostus semireticulatus</i> (Mart.)												
191. » <i>pinguis</i> M.-W.												
192. » <i>obraszowiensis</i> Ivan.												
193. » <i>okensis</i> Ivan.												
194. » <i>moelleri</i> (Stuck.)												
195. » <i>boliviensis</i> (Orb.)												
196. » <i>inflatiformis</i> Ivan.												
197. » <i>gruenewaldi</i> (Krot.)												

ниж карбон C ₁																			Средний карбон C ₂				Верхний карбон C ₃		P ₁	P ₂
Подмоск. котлов.																			Сев.-зап. крыло Подмоск. котлов.							
tl	al	mkh	vn	vr	st	prt	a ₁ -a ₂	a ₃ -a ₄	a ₅ -a ₆	b	c	d	vr	k	pd	m	ks	gj	32	33						
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
●		●																								
	●																									
		●																								
●	●																									
			○																							
				●																						
				●																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						
				○																						
				●																						

Описанные формы	Верхний девон								Ниж.			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	zd	el	d-l	ml	up	tsch	stl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
198. <i>Dictyoclostus olegi</i> E. Ivan.												
199. <i>Pugilus pugilis</i> (Phill.)												
200. » <i>serpukhovensis</i> Sar.												
201. » <i>pugiloides</i> Sar.												
202. » <i>subscoticus</i> Sar.												
203. » <i>ninae</i> Sar.												
204. » <i>schwetzowi</i> Sar.												
205. » <i>rossicus</i> Sar.												
206. » <i>tarussensis</i> Sar.												
207. » <i>pugiliiformis</i> Jan.												
208. » <i>luzhkiensis</i> Sar.												
209. » <i>moshkovensis</i> Sar.												
210. » (?) <i>annae</i> Sar.											○	
211. <i>Antiquatonia hindi</i> (M.-W.)												
212. » <i>hindi</i> var. <i>ustyensis</i> Sar.												
213. » <i>sulcata</i> (Sow.)												
214. » <i>costata</i> (Sow.)												
215. » <i>nerutshensis</i> Sar.												
216. » <i>insculpta</i> (M.-W.)												
217. » <i>znamenskiensis</i> (Liss.)											●	
218. » <i>serenensis</i> Sar.												
219. » <i>prikschiana</i> (Jan.)												
220. » <i>khimenkovi</i> (Jan.)												
221. » <i>kotlukovi</i> Sar.												
222. » <i>gracilis</i> (Jan.)												
223. » <i>tadenkensis</i> Sar.												
224. » <i>kremenskensis</i> Sar.												
225. » <i>abrami</i> Sar.												
226. » <i>kaschirica</i> (Ivan.)												
227. <i>Alexenia reticulata</i> E. Ivan.												
228. » <i>koluberica</i> E. Ivan.												
229. » <i>adhaerescens</i> (Ivan.)												

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	pz	el	d-l	ml	up	tsch	sti
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
230. <i>Kutorginella mosquensis</i> E. Ivan.												
231. <i>Marginifera longispina</i> (Sow.)												
232. » <i>lobata</i> (Sow.)												
233. » <i>setosa</i> (Phill.)												
234. » <i>praecursor</i> (M.-W.)												
235. » <i>kaschirica</i> Ivan.												
236. » <i>obrotunda</i> Ivan.												
237. » <i>spinosa</i> Ivan.												
238. » <i>borealis</i> Ivan.												
239. » <i>timanica</i> Tschern.												
240. » <i>carniolica</i> Schellw.												
241. <i>Muirwoodia pseudoartiensis</i> (Stuck.)												
242. <i>Teguliferina rossica</i> Ivan.												
243. » <i>mjatschkowensis</i> Ivan.												
Сем. Lyttoniidae												
244. <i>Keyserlingina plana</i> Ivan.												
245. » <i>secunda</i> Ivan.												
Сем. Rhynchonellidae												
246. <i>Camarotoechia zadonica</i> Nal.							●					
247. » <i>griasica</i> Nal.								●	○			
248. » <i>livonica</i> (Wen.)									●			
249. » <i>panderi</i> (Sem. et Moell.)									●			
250. » <i>upensis</i> Sok., sp. nov.										●		
251. » <i>ivanovi</i> Sok., sp. nov.										●		
252. » <i>acutirugata</i> (Kon.)											●	
253. » <i>pleurodon</i> (Phill.)												●
254. <i>Hypothyridina semilukiana</i> Nal.	○											
255. <i>Pugnax voroni</i> Nal.	○											
256. » <i>lummatoniensis</i> (Dav.)				●								
257. » <i>koscharica</i> Nal.							○	○				
258. » <i>pugnus</i> (Mart.)												

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	zd	el	d-l	ml	up	tsch	stl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
259. <i>Pugnax mesogonia</i> (Phill.)												
260. » <i>swallowiana</i> (Shum.)												
261. <i>Pugnoides missouriensis</i> (Shum.)											○	
262. <i>Terebratuloidea davidsoni</i> Waag.												
263. » <i>triplicata</i> (Kut.)												
264. <i>Leiorhynchus paveloi</i> Müfke	●											
Сем. Camarophoriidae												
265. <i>Camarophoria (Camarophoria) crumena</i> (Mart.)												
266. <i>Camarophoria (Camarophoria) purdoni</i> (Dav.)												
267. <i>Camarophoria (Camarophoria) superstes</i> (Vern.)												
268. <i>Camarophoria (Levicamera) pentameroides</i> Tschern.												
Сем. Atrypidae												
269. <i>Atrypa uralica</i> Nal.	●											
270. » <i>bifidaeformis</i> Nal. non Tschern	●											
271. » <i>tubaeocostata</i> Paeck.			●									
272. » <i>tanaica</i> Nal.				●								
Сем. Spiriferidae												
Подсем. Spiriferinae												
273. <i>Cyrtospirifer tentaculum</i> (Vern.)	○			○	○							
274. » <i>markowskii</i> Nal.				●								
275. » <i>archiaci</i> (Vern.)						●						
276. » <i>brodi</i> (Wen.)							●					
277. » <i>postarchiaci</i> Nal.								●				
278. » <i>lebedianicus</i> Nal.								●				
279. <i>Spirifer disjunctus</i> (Sow.)	●											
280. » <i>tornacensis</i> Kon.											●	
281. » <i>taidonensis</i> Tolm.											○	
282. » <i>pentagonus</i> Kon.											●	
283. » <i>ustyensis</i> Semich.												

Описанные формы	Верхний девон								Ниж.			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	zd	el	d-1	ml	up	tsch	sf1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
284. <i>Spirifer vulgaris</i> Semich.												
285. » <i>kievkaensis</i> Semich.												
286. » <i>rotaii</i> Semich.												
287. » <i>alexinianus</i> Semich.												
288. » <i>pseudotrigonatis</i> Semich.												
289. » <i>furcatus</i> Semich.												
290. » <i>veneianus</i> Semich.												
291. » <i>parabisulcatus</i> Semich.												
292. » <i>russiensis</i> Schw.												
293. » <i>gröberi</i> Schw. sensu Semich.												
294. » <i>multicostatus</i> Schw.												
295. » <i>botscharovensis</i> Semich.												
296. » <i>gamma</i> Semich.												
297. » <i>sulomaensis</i> Semich.												
298. » <i>lujaensis</i> Semich.												
299. » <i>lujkiensis</i> Semich.												
300. » <i>orientalis</i> Semich.												
301. » <i>acutisimilis</i> Semich.												
302. <i>Rugulatia rugulata</i> (Kut.)												
303. <i>Brachythyris pinguisiformis</i> Semich.												
304. » <i>praenuntia</i> E. Ivan.												
305. » <i>strangwaysi</i> (Vern.)												
306. » <i>kleini</i> (Fisch.)												
307. <i>Sergospirifer okensis</i> (Nik.)												
308. <i>Neospirifer</i> (?) <i>attenuatiformis</i> A. et. E. Ivan.												
309. <i>Neospirifer tegulatus</i> (Trd)												
310. » <i>cameratus</i> (Mart.)												
311. <i>Brachythyris peculiaris</i> (Shum.)												○
312. » <i>chouteaunensis</i> Well.												○
313. » <i>ovalis</i> (Phill.)												
314. » <i>ufensis</i> Tschern.												

Описанные формы	Верхний девон								Нижн. Южн. крыло			
	sm	pt	vr	eyl	lv	pz	el	d-1	ml	up	tsch	stl
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
315. <i>Theodossia tanaica</i> Nal.			●									
316. » <i>arlekin</i> Nal.				○								
317. » <i>evlanensis</i> Nal.				●								
318. » <i>livnensis</i> Nal.				●								
319. <i>Paulonia media</i> (Leb.)										○		
320. » <i>ranovensis</i> (Peetz)										●		
321. <i>Palaeochoristites cinctus</i> (Keys.)											●	
322. <i>Choristites inferus</i> Ivan.												
323. » <i>teshevi</i> A. et E. Ivan.												
324. » <i>aljutovensis</i> E. Ivan.												
325. » <i>priscus</i> (Eichw.)												
326. » <i>priscus</i> (Eichw.) var. <i>senilis</i> A. et E. Ivan.												
327. <i>Choristites uralicus breviculus</i> A. et E. Ivan.												
328. <i>Choristites radiculosus</i> A. et E. Ivan.												
329. » <i>radiculosus</i> A. et E. Ivan. var. <i>aurita</i> A. et E. Ivan.												
330. <i>Choristites sowerbyi</i> Fisch.												
331. » <i>sowerbyi</i> Fisch. var. <i>alata</i> E. Ivan.												
332. <i>Choristites mosquensis</i> Fisch.												
333. » <i>solidus</i> E. Ivan.												
334. » <i>latiangulatus</i> E. Ivan.												
335. » <i>dilatatus</i> Fisch.												
336. » <i>trigonus</i> Ivan.												
337. » <i>densicostatus</i> Ivan.												
338. » <i>loczyi</i> Frcks												
339. » <i>tashenkensis</i> A. et E. Ivan.												
340. » <i>trautscholdi</i> (Stuck.)												
341. » <i>cinctiformis</i> (Stuck.)												

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	zd	el	d-l	ml	up	tach	sti
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
342. <i>Choristites jigulensis</i> (Stuck.)												
343. » <i>jigulinoides</i> (Stuck.)												
344. » <i>globulosus</i> Ivan.												
345. » <i>shantungensis</i> Ozaki												
346. » <i>supramosquensis</i> (Nik.)												
347. » <i>supramosquensis</i> (Nik.) var. <i>magna</i> E. Ivan.												
348. <i>Choristites norini</i> Chao												
349. » <i>norini</i> Chao var. <i>russiensis</i> A. et E. Ivan.												
350. <i>Choristites poststriatus</i> A. et E. Ivan.												
351. <i>Choristitella pachrensis</i> E. Ivan.												
352. » <i>podolskensis</i> (Ivan.)												
353. <i>Gürichella multifida</i> (Scup.)	○											
354. » <i>upensis</i> Sok.										●		
355. <i>Spiriferella gjeliensis</i> Step.												
Подсем. Syringothyrinae												
356. <i>Syringothyris serенаe</i> Sok.											○	
357. » <i>hannibalensis</i> (Swall.)											○	
358. » <i>elongata</i> North												
359. » <i>cuspidata</i> (Mart.)												
Подсем. Martiniinae												
360. <i>Martinia praeglabra</i> Sok., sp. nov.											○	
361. » <i>glabra</i> (Mart.)												
362. » <i>rhombiformis</i> E. Ivan.												
363. » <i>assinuata</i> E. Ivan.												
364. » <i>semiconvexoides</i> E. Ivan.												
365. » <i>timanica</i> Tschern.												
366. <i>Eomartiniopsis helenae</i> Sok.									○			
367. » <i>elongata</i> Sok.										●		
368. » <i>tsherepeti</i> Sok.											●	
369. <i>Ambocoelia urei</i> (Flem.)									●	○	○	

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	svl	lv	zd	el	d-l	ml	up	tsoh	stl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
370. <i>Ambocoelia fissa</i> George											●	
371. » <i>olchensis</i> Jan.											●	
372. » <i>raguschensis</i> (Jan.)												
373. » <i>planoconvexa</i> Shum.												
374. » <i>clannyana</i> (King)												
Подсем. Reticulariinae												
375. <i>Reticularia elliptica</i> (Phill.)												
376. <i>Phricodothyris lineata</i> (Mart.)												
377. » <i>asiatica</i> (Chao)												
378. » <i>rostrata</i> (Kut.)												
Сем. Spiriferinidae												
379. <i>Cyrtina demarllii</i> (Bouch.)	○											
380. <i>Davidsonina septosa</i> (Phill.)												
381. » <i>carbonaria</i> (M'Coy)												
382. » <i>curvata</i> (Jan.)												
383. <i>Spiriferina ornata</i> (Waag.)												
384. » <i>insculpta</i> (Phill.)												
385. <i>Punctospirifer multicostatus</i> Sok.									○			
386. » <i>malevkensis</i> Sok.									●			
387. » <i>partitus</i> (Portl.)											●	
388. » <i>pectinoides</i> (Kon.)												
389. » <i>fossatus</i> Ivan.												
390. » <i>pyramidatus</i> (Tschern.)												
Сем. Rhynchospiriniidae												
391. <i>Eumetria osagensis</i> (Swall.)											●	
392. » <i>perstrialis</i> Rowley											○	
393. <i>Hustedia tulensis</i> (Pand.)									○	●		
394. » <i>pseudocardium</i> (Nik.)												
395. » <i>remota</i> (Eichw.)												
Сем. Athyridae												
396. <i>Athyris puschiana</i> (Vern.)									●	●		
397. » <i>vogdti</i> Peetz									○	●		

Описанные формы	Верхний девон								Ниж			
									Южн. крыло			
	sm	pt	vr	evl	lv	zd	el	d-1	ml	up	tsch	st
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
398. <i>Athyris subpyriformis</i> Sem. et Moell.										○		
399. » <i>ambigua</i> (Sow.)												
400. » <i>concentrica</i> (Buch)						●	○					
401. » <i>pectinata</i> Sem. et Moell.									●	●	○	
402. » <i>hirsuta</i> (Hall)									○	○	●	
403. » <i>expansa</i> (Phill.)												
404. » <i>lamellosa</i> Eveill.												
405. » <i>variabilis</i> Moell.												
406. » <i>adepressiora</i> Einor												
407. » <i>royssii</i> Eveill.												
408. » <i>pectinifera</i> Eveill.												
409. <i>Anathyris helmersenii</i> (Buch)	●											
Сем. Centronellidae												
410. <i>Rhynchopora nikitini</i> Tschern.												
411. » <i>variabilis</i> Stuck.												
Сем. Meganteridae												
412. <i>Cryptonella juvenis</i> (Sow.)	○											
413. » <i> davidsoni</i> Nal.												
Сем. Dielasmatidae												
414. <i>Dielasma insigne</i> (Kon.)											●	
415. » <i>attenuatum</i> (Mart.)												
416. » <i>avellana</i> (Kon.)												
417. » <i>vesiculare</i> (Kon.)												
418. » <i>sacculus</i> (Mart.)												
419. » <i>curvatum</i> Tschern.												
420. » <i>darvasicum</i> Tschern.												
421. » <i>elongatum</i> (Schl.)												
422. » <i>moelleri</i> Tschern.												
423. <i>Nothothyris nucleolus</i> (Kut.)												
424. » <i>mediterranea</i> (Gemm.)												

СПИСОК ХАРАКТЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ БРАХИОПОД ПО ГОРИЗОНТАМ ПАЛЕОЗОЯ ПОДМОСКОВНОЙ КОТЛОВИНЫ

Приводимый список включает наиболее распространенные и характерные виды, а не только встречающиеся исключительно в данном горизонте. Порядок расположения названий в списке по горизонтам соответствует степени распространенности видов. Для некоторых горизонтов списки составлены в систематическом порядке, что оговорено в соответствующих местах.

ВЕРХНИЙ ДЕВОН D₃

Франский ярус

Семилуцкий горизонт D₃sm

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Stropheodonta asella</i> (Vern.) | 6. <i>Spirifer disjunctus</i> Sow. |
| 2. <i>Douvillina dutertrii</i> (Murch.) | 7. <i>Cyrtospirifer tenticulum</i> (Vern.) |
| 3. <i>Chonetipustula petini</i> (Nal.) | 8. <i>Anathyris helmersenii</i> (Buch) |
| 4. <i>Atrypa uralica</i> Nal. | 9. <i>Leiorhynchus pavlovi</i> Mufke (ни- |
| 5. » <i>bifidaeformis</i> (Nal.) non | зы) |
- Tschern.

Почти все перечисленные виды одинаково широко распространены.

Петинский горизонт D₃^{pt}

Характерных брахиопод нет.

Воронежский горизонт D₃^{vr}

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. <i>Theodossia tanaica</i> Nal. | 3. <i>Productella vedugensis</i> Sok. |
| 2. <i>Atrypa tubaecostata</i> Paeck. | 4. <i>Schuchertella devonica</i> (Orb.) |

Евлановский горизонт D₃^{evl}

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Theodossia evlanensis</i> Nal. | 5. <i>Schuchertella donica</i> (Nal.) |
| 2. » <i>livnensis</i> Nal. | 6. <i>Productella calva</i> (Wen.) |
| 3. <i>Cyrtospirifer markowskii</i> Nal. | 7. » <i>evlanensis</i> Nal. |
| 4. <i>Atrypa tanaica</i> Nal. | 8. <i>Pugnax lummatoniensis</i> (Dav.) |

Ливенский горизонт D₃^{lv}

Наиболее характерной фауной являются кораллы; из брахиопод изредка встречается *Cyrtospirifer tenticulum* (Vern.).

Фаменский ярус

Задонский горизонт D_3^d

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Cyrtospirifer archiaci</i> (Vern.) | 4. <i>Praewaagenoconcha oreliana</i> (Moell.) |
| 2. <i>Camarotoechia zadonica</i> Nal. | 5. <i>Plicochonetes nanus</i> (Vern.) |
| 3. <i>Productella multispinosa</i> Sok. | 6. <i>Chonopectus elcicus</i> Nal. (низы) |

Елецкий горизонт D_3^e

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Cyrtospirifer brodi</i> (Wen.) | 6. <i>Schuchertella matyrlica</i> (Nal.) |
| 2. <i>Athyris concentrica</i> (Buch) | 7. <i>Chonetipustula membranacea</i> (Phill.) |
| 3. <i>Productella subaculeata</i> (Murch.) | 8. <i>Chonopectus rossicus</i> Nal. |
| 4. » <i>herminae</i> Frech | 9. <i>Agramatia agramati</i> (Nal.) |
| 5. <i>Camarotoechia griasica</i> Nal. | |

Данково-Лебединский горизонт D_3^{d-1}

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Camarotoechia livonica</i> (Wen.) | 4. <i>Schuchertella matyrlica</i> (Nal.) |
| 2. <i>Cyrtospirifer postarchiaci</i> Nal. | 5. <i>Athyris concentrica</i> Buch |
| 3. <i>Cyrtospirifer lebedianicus</i> Nal. } низы | 6. <i>Productella scyphica</i> Nal. |

НИЖНИЙ КАРБОН C_1

Турнейский ярус

Малевский горизонт C_1^{ml}

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Schuchertella planiuscula</i> (Sem. et Moell.) | 4. <i>Camarotoechia panderi</i> (Sem. et Moell.) |
| 2. <i>Chonetes (Rugosochonetes) malevkensis</i> Sok. | 5. <i>Punctospirifer malevkensis</i> Sok. |
| 3. <i>Plicatifera fallax</i> (Pand.) | 6. <i>Athyris puschiana</i> (Vern.) |

Почти все перечисленные виды одинаково широко распространены

Упинский горизонт C_1^{up}

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Cancrinella panderi</i> (Auerb.) | 7. <i>Gürichella upensis</i> Sok. |
| 2. <i>Plicatifera ivanovi</i> Sok. | 8. <i>Schuchertella semenowi</i> Sok. |
| 3. <i>Chonetes upensis</i> Sok. | 9. <i>Athyris pectinata</i> (Sem. et Moell.) |
| 4. <i>Camarotoechia upensis</i> Sok. | 10. <i>Hustedia tulensis</i> (Pand.) |
| 5. <i>Paulonia ranovensisa</i> (Peetz) | 11. <i>Paulonia media</i> (Leb.) |
| 6. <i>Eomartiniopsis elongata</i> Sok. | |

Чернышинский горизонт C_1^{tsch}

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Spirifer tornacensis</i> Kon. | 11. <i>Antiquatonia znamenskiensis</i> (Liss.) |
| 2. <i>Chonetes (Rugosochonetes) hardrensis</i> (Phill.) | 12. <i>Buxtonia antiquissima</i> (Liss.) |
| 3. <i>Leptaenella analoga</i> (Phill.) | 13. <i>Pustula scabriculiformis</i> (Liss.) |
| 4. <i>Punctospirifer partitus</i> (Portl.) | 14. <i>Syringothyris hannibalensis</i> (Swall.) |
| 5. <i>Schellwienella (Schellwienella) burlingtonensis</i> Well. | 15. <i>Eumetria osagensis</i> (Swall.) |
| 6. <i>Camarotoechia acutirugata</i> (Kon.) | 16. <i>Palaeochoristites cinctus</i> (Keys.) |
| 7. <i>Eomartiniopsis tscherepeti</i> Sok. | 17. <i>Chonetes (Rugosochonetes) znamenskensis</i> Sok. } верх |
| 8. <i>Dielasma insigne</i> (Kon.) | |
| 9. <i>Athyris hirsuta</i> (Hall) | |
| 10. <i>Cancrinella laevicosta</i> (White) | |

Сталиногорский горизонт C₁^{stl}

Характерных брахиопод нет.

Тульский горизонт C₁^{tl}

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Chonetes (Rugosochonetes) lagues-</i>
<i>sianus</i> Kon. | 7. <i>Schizophoria resupinata</i> (Mart.) |
| 2. <i>Pugilus subscoticus</i> Sar. | 8. <i>Gigantoproductus submaximus</i>
(Bolkh.) |
| 3. <i>Gigantoproductus tulensis</i> (Bolkh.) | 9. <i>Paeckelmannia polita</i> (M'Coy) |
| 4. <i>Schuchertella portlockiana</i> (Sem.) | 10. <i>Daviesiella comoides</i> (Sow.) |
| 5. <i>Spirifer ustyensis</i> Semich. | 11. <i>Plicochonetes tricornis</i> (Sem.) |
| 6. » <i>vulgaris</i> Semich. | 12. <i>Lingula squamiformis</i> Phill. |

Алексинский горизонт C₁^{al}

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Striatifera spinifera</i> (Paeck.) | 6. <i>Gigantoproductus submaximus</i>
(Bolkh.) |
| 2. <i>Semiplanus semiplanus</i> (Schw.) | 7. <i>Schellwienella (Schellwienella) re-</i>
<i>prinki</i> Sok. |
| 3. <i>Gigantoproductus janischewskii</i>
(Sar.) | 8. <i>Daviesiella comoides</i> (Sow.) |
| 4. » <i>praemoderatus</i> (Sar.) | 9. <i>Chonetes (Megachonetes) siblyi</i>
Paeck. |
| 5. » <i>sinuatus</i> (Sar.) | |

Михайловский горизонт C₁^{mkh}

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Gigantoproductus moderatus</i>
(Schw.) | 7. <i>Athyris variabilis</i> Moell. |
| 2. <i>Punctospirifer pectinoides</i> (Phill.) | 8. <i>Pugilus rossicus</i> Sar. |
| 3. <i>Gigantoproductus varians</i> (Sar.) | 9. <i>Daviesiella comoides</i> (Sow.) |
| 4. » <i>giganteus</i> (Mart.) | 10. <i>Chonetes (Megachonetes) zimmer-</i>
<i>manni</i> Paeck. |
| 5. » <i>striato-sulcatus</i>
(Schw.) | 11. <i>Schuchertella wexfordensis</i> Smyth |
| 6. <i>Striatifera striata</i> (Fisch.) | 12. <i>Davidsonina septosa</i> (Phill.) |

Веневский горизонт C₁^{vn}

- | | | |
|--|---|---------|
| 1. <i>Striatifera striata</i> (Fisch.) | 4. <i>Gigantoproductus latipri-</i>
<i>scus</i> Sar. | } верхи |
| 2. <i>Gigantoproductus giganteus</i> (Mart.) | 5. <i>Martinia glabra</i> (Mart.) | |
| 3. » <i>striato-sulcatus</i>
(Schw.) | 6. <i>Spirifer pseudotrigonalis</i>
Semich. | |

Тарусский горизонт C₁^{tr}

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Schizophoria resupinata</i> (Mart.) | 10. <i>Marginifera longispina</i> (Sow.) |
| 2. <i>Schellwienella (Schellwienella)</i>
<i>rotundata</i> Thomas | 11. <i>Spirifer pseudotrigonalis</i> Semich. |
| 3. <i>Cancrinella undata</i> (Defr.) | 12. <i>Marginifera praecursor</i> (M.-W.) |
| 4. <i>Gigantoproductus latipriscus</i> Sar. | 13. <i>Spirifer paratissulcatus</i> Semich. |
| 5. » <i>latiexpansus</i>
Sar. | 14. » <i>gröberi</i> Schw. sen-
su Semich. |
| 6. <i>Productus concinnus</i> Sow. | 15. <i>Spirifer multicostatus</i> Schw. |
| 7. <i>Antiquatonia nerutschensis</i> Sar. | 16. <i>Martinia glabra</i> (Mart.) |
| 8. » <i>insculpta</i> (M.-W.) | 17. <i>Phricodothyris lineata</i> (Mart.) |
| 9. » <i>khimenkovi</i> (Jan.) | 18. <i>Athyris ambigua</i> Sow. |

Почти все перечисленные виды одинаково широко распространены.

С т е ш е в с к и й г о р и з о н т C_1^{st}

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Schizophoria resupinata</i> (Mart.) | 11. <i>Marginifera longispina</i> (Sow.) |
| 2. <i>Pseudoleptaena distorta</i> (Sow.) | 12. » <i>lobata</i> (Sow.) |
| 3. <i>Schellwienella</i> (<i>Schellwienella</i>)
<i>crenistria</i> (Phill.) | 13. <i>Marginifera praecursor</i> (M.-W.) |
| 4. <i>Orthotetes hindi</i> Thomas (Верх-
няя Волга) | 14. <i>Camarotoechia pleurodon</i> (Phill.) |
| 5. <i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>dalmanianus</i>
Kon. | 15. <i>Spirifer pseudotrigonalis</i> Semich. |
| 6. <i>Buxtonia mosquensis</i> Ivan. | 16. <i>Spirifer parabisulcatus</i> Semich. |
| 7. <i>Productus productus</i> (Mart.) | 17. <i>Spirifer gröberi</i> Schw. sensu
Semich. |
| 8. » <i>concinus</i> Sow. | 18. <i>Spirifer botscharovensis</i> Semich. |
| 9. <i>Antiquatonia insculpta</i> (M.-W.) | 19. <i>Spirifer gamma</i> Semich. |
| 10. » <i>khimenkovi</i> (Jan.) | 20. <i>Phricodothyris lineata</i> (Mart.) |
| | 21. <i>Athyris ambigua</i> (Sow.) |

Почти все перечисленные виды одинаково широко распространены.

П р о т в и н с к и й г о р и з о н т C_1^{prt}

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Gigantoproductus latissimus</i> (Sow.) | 7. <i>Pugilus moshkovensis</i> Sar. |
| 2. <i>Brachythyrida pinguisiformis</i>
Semich. | 8. <i>Spirifer lujaensis</i> Semich. |
| 3. <i>Buxtonia mosquensis</i> Ivan. | 9. <i>Gigantoproductus superbis</i> (Sar.) |
| 4. <i>Antiquatonia kremenskensis</i> Sar. | 10. » <i>edelburgensis</i> (Phill.) |
| 5. » <i>abrami</i> Sar. | 11. <i>Striatifera magna</i> (Jan.) |
| 6. <i>Gigantoproductus protvensis</i>
(Sar.) | 12. » <i>striata</i> (Fisch.) |
| | 13. <i>Gigantoproductus irregularis</i>
(Jan.) |

СРЕДНИЙ КАРБОН C_2^*

Следующие виды характерны и широко распространены во всем среднем карбоне, поэтому в дальнейшем они не приводятся по отдельным горизонтам.

- | | | |
|---|--|--------------------------|
| 1. <i>Schizophoria resupinata</i> (Mart.) | 6. <i>Meekella eximia</i> (Eichw.) | } в C_2^{yr} и C_2^k |
| 2. <i>Orthotetes regularis</i> Waag. | 7. <i>Athyris ambigua</i> (Sow.) | |
| 3. <i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>carboniferus</i>
Keys. | | |
| 4. <i>Buxtonia mosquensis</i> Uvan. | 8. <i>Enteletes lamarkii</i> Fisch. | } кроме
C_2^{yr} |
| 5. <i>Phricodothyris asiatica</i> (Chao) | 9. <i>Echinoconchus punctatus</i>
(Mart.) | |

В е р е й с к и й г о р и з о н т C_2^{yr}

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Choristites inferus</i> Ivan. | 4. <i>Linoproductus latiplanus</i> Ivan. |
| 2. » <i>teshevi</i> A. et E. Ivan. | 5. <i>Paeckelmannia aljutovica</i>
(E. Ivan.) |
| 3. <i>Dictyoclostus okensis</i> Ivan. | |

* Списки характерных комплексов для C_2 и C_3 составлены Е. А. Ивановой.

К а ш и р с к и й г о р и з о н т C_2^k

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Marginifera kaschirica</i> Ivan. | 10. <i>Cancrinella undifera</i> (Defr.) |
| 2. <i>Choristites priscus</i> (Eichw.) | 11. <i>Linoproductus simensis</i> (Tschern.) |
| 3. » <i>priscus</i> (Eichw.) | 12. » <i>ovalis</i> Ivan. |
| var. <i>senilis</i> A. et E. Ivan. | 13. <i>Krotovia karpinskiana</i> (Jan.) |
| 4. <i>Choristites radiculosus</i> A. et E. Ivan. | 14. <i>Pugnax sivallovia</i> (Shum.) |
| 5. <i>Linoproductus starizensis</i> Ivan. | 15. <i>Neospirifer</i> (?) <i>attenuatiformis</i> A. et E. Ivan. |
| 6. <i>Meekella venusta</i> (Trd) | 16. <i>Choristites teshevi</i> A. et E. Ivan. (низы) |
| 7. <i>Antiquatonia kaschirica</i> (Ivan.) | 17. <i>Choristites sowerbyi</i> Fisch. (верхи) |
| 8. <i>Alexenia adhaerescens</i> (Ivan.) | |
| 9. <i>Dictyoclostus obraszowiensis</i> Ivan. | |

П о д о л ь с к и й г о р и з о н т C_2^{pd}

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Paeckelmannia rara</i> Ivan. | 14. <i>Brachythyrina kleini</i> (Fisch.) |
| 2. <i>Krotovia karpinskiana</i> (Jan.) | 15. <i>Neospirifer tegulatus</i> (Trd) (верхи) |
| 3. <i>Avonia echidniformis</i> (Grabau) (северное крыло) | 16. <i>Choristites priscus</i> (Eichw.) var. <i>senilis</i> A. et E. Ivan. } низы |
| 4. <i>Linoproductus simensis</i> (Tschern.) | 17. <i>Choristites radiculosus</i> A. et E. Ivan. } |
| 5. <i>Dictyoclostus obraszowiensis</i> Ivan. | 18. <i>Choristites sowerbyi</i> Fisch. |
| 6. » <i>moelleri</i> (Stuck.) | 19. » <i>sowerbyi</i> Fisch. var. <i>alata</i> E. Ivan. |
| 7. » <i>inflatiformis</i> Ivan. | 20. <i>Choristites mosquensis</i> Fisch. |
| 8. » <i>gruenewaldti</i> (Krot.) | 21. » <i>latiangularis</i> (низы) E. Ivan. |
| 9. » <i>olegi</i> E. Ivan. (низы) | 22. <i>Choristites trautscholdi</i> (Stuck.) |
| 10. <i>Alexenia adhaerescens</i> (Ivan.) | 23. » <i>jigulensis</i> (Stuck.) |
| 11. <i>Marginifera timanica</i> Tschern. | 24. » <i>globulosus</i> Ivan. |
| 12. <i>Terebratuloidea triplicata</i> (Kut.) | 25. <i>Choristitella podolskensis</i> Ivan. |
| 13. <i>Brachythyrina strangwaysi</i> (Vern.) | 26. <i>Martinia semiconvexoides</i> E. Ivan. |

Виды расположены в систематическом порядке без учета их распространенности.

М я ч к о в с к и й г о р и з о н т C_2^m

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Meekella uralica</i> Tschern. | 11. <i>Choristites sowerbyi</i> Fisch. |
| 2. <i>Linoproductus simensis</i> (Tschern.) | 12. » <i>mosquensis</i> Fisch. |
| 3. <i>Dictyoclostus moelleri</i> (Stuck.) | 13. » <i>solidus</i> E. Ivan. |
| 4. » <i>inflatiformis</i> Ivan. | 14. » <i>dilatatus</i> Fisch. |
| 5. <i>Marginifera carniolica</i> Schellw. | 15. » <i>densicostatus</i> Ivan. (северное крыло.) |
| 6. <i>Teguliferina mjatschkowensis</i> Ivan. | 16. <i>Choristites loczyi</i> Chao } низы |
| 7. <i>Terebratuloidea triplicata</i> (Kut.) | 17. » <i>tashenkensis</i> A. et E. Ivan. } |
| 8. <i>Brachythyrina strangwaysi</i> (Vern.) | 18. <i>Choristites jigulensis</i> (Stuck.) (О.-II. вал.) |
| 9. <i>Sergospirifer okensis</i> (Nik.) (низы) | 19. <i>Choristitella pachrensis</i> E. Ivan. |
| 10. <i>Neospirifer tegulatus</i> (Trd) (северное крыло) | 20. <i>Martinia timanica</i> Tschern. |
| | 21. <i>Ambocoelia planoconvexa</i> (Shum.) |

Виды расположены в систематическом порядке без учета их распространенности.

ВЕРХНИЙ КАРБОН C₃

Следующие виды характерны и широко распространены во всем верхнем карбоне, поэтому в дальнейшем они не приводятся по отдельным ярусам.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. <i>Enteletes lamarckii</i> Fisch. | 4. <i>Linoproductus cora-lineatus</i> Ivan. |
| 2. <i>Buxtonia subpunctata</i> (Nik.) | 5. <i>Marginifera borealis</i> Ivan. |
| 3. » <i>gjeliensis</i> Ivan. | 6. <i>Martinia timanica</i> Tschern. |

Касимовский ярус C₃^{кз}

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Schellwienella (Pulsia) mosquensis</i> Ivan. | 11. <i>Dictyoclostus inflatiformis</i> Ivan. |
| 2. <i>Meekella eximia</i> (Eichw.) | 12. <i>Alexenia reticulata</i> E. Ivan. |
| 3. » <i>recta</i> Ivan. | 13. <i>Teguliferina rossica</i> Ivan. |
| 4. <i>Orthotetes plana</i> Ivan. | 14. <i>Keyserlingina plana</i> Ivan. |
| 5. <i>Chonetes (Chonetes) carboniferus</i> Keys. | 15. <i>Kutorginella mosquensis</i> E. Ivan. |
| 6. <i>Chonetes (Chonetes) latesinuatus</i> Schellw. | 16. <i>Neospirifer tegulatus</i> (Trd) |
| 7. <i>Krotovia karpinskiana</i> (Jan.)
(северное крыло) | 17. <i>Choristites sowerbyi</i> Fisch. (северное крыло) |
| 8. <i>Avonia echidniformis</i> (Grabau)
(северное крыло) | 18. <i>Choristites loczyi</i> Chao (северное крыло) |
| 9. <i>Linoproductus antiquus</i> Step. | 19. » <i>jigulensis</i> (Stuck.) |
| 10. <i>Dictyoclostus moelleri</i> (Stuck.) | 20. » <i>jigulinoides</i> (Stuck.)
(северное крыло) |
| | 21. <i>Choristites norini</i> Chao |

Виды расположены в систематическом порядке без учета их распространенности.

Гжельский ярус C₃^г

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Chonetes (Chonetes) uralicus</i> Moell. | 9. <i>Camarophoria purdoni</i> (Nik.) |
| 2. » » <i>dalmanoides</i> Nik. | 10. <i>Neospirifer cameratus</i> (Mort.) |
| 3. <i>Paeckelmannia geinitziana</i>
(Waag.) | 11. <i>Brachythyris ufensis</i> Tschern. |
| 4. <i>Waagenoconcha pseudoaculeata</i>
(Krot.) | 12. <i>Choristites cinctiformis</i> (Stuck.) |
| 5. <i>Waagenoconcha tasiubensis</i>
(Tschern.) | 13. » <i>supramosquensis</i> (Nik.) |
| 6. <i>Echinoconchus fasciatus</i> (Kut.) | 14. » <i>poststriatus</i> (Nik.) |
| 7. <i>Dictyoclostus boliviensis</i> (Orb.) | 15. <i>Phricodothyris rostrata</i> (Kut.) |
| 8. <i>Camarophoria (Levicamera) pentameroides</i> Tschern. (южное крыло) | 16. <i>Spiriferina ornata</i> (Waag.) |
| | 17. <i>Punctospirifer pyramidatus</i>
(Tschern.) |
| | 18. <i>Hustedia pseudocardium</i> (Nik.) |
| | 19. » <i>remota</i> (Eichw.) |
| | 20. <i>Dielasma elongatum</i> (Schl.) |
| | 21. » <i>moelleri</i> Tschern. |
| | 22. <i>Athyris royssii</i> Eveill. |

Виды расположены в систематическом порядке без учета их распространенности.

НИЖНЯЯ ПЕРМЬ P₁

Нижняя пермь выражена преимущественно доломитами (пустово-денятинские слои) с преобладанием в них гастропод и пелеципод; брахиоподы редки и плохой сохранности, представлены часто ядрами и отпечатками. Поэтому переработка фауны P₁ нами не производилась и список составлен почти исключительно на основании данных Сибирцева.

1. *Chonetes cf. uralicus* Moell.
2. *Linoproductus cora* (Orb.)
3. *Ambocoelia clannyana* King

4. *Athyris aff. pectinifera* Eveill.
5. *Dielasma sacculus* (Mart.)
6. » *elongatum* (Schl.)

ВЕРХНЯЯ ПЕРМЬ P₂

1. *Aulosteges fragilis* (Netsch.)
2. » *horrescens* (Vern.)
3. » *longus* (Netsch.)
4. *Canocrinella cancrini* (Vern.)
5. *Camarophoria (Camarophoria) superstes* (Vern.)

6. *Rugulatia rugulata* (Kut.)
7. *Ambocoelia clannyana* (King)
8. *Athyris pectinifera* Eveill.
9. *Dielasma elongatum* (Schl.)

Почти все перечисленные виды одинаково широко распространены.

ОБЪЯСНЕНИЕ УПОТРЕБЛЯЕМЫХ ТЕРМИНОВ

Арея — отчетливо обособленная площадка различной ширины, находящаяся между макушкой створки и ее смычным краем. А. может быть плоской, вогнутой или желобчатой; имеет большей частью треугольную форму, с основанием треугольника по смычному краю и вершиной у макушки, или ограничена параллельными краями. А. может присутствовать на обеих створках, но чаще только на одной брюшной (рис. 2).

Боковой край — край раковины, который соединяет передний или лобный край с задним или смычным (рис. 2).

Брахиальный аппарат, или ручной а. — известковые образования в виде пластинок разной сложности строения и формы, служащие внутренней опорой для рук — характерного внутреннего органа брахиопод, имеющего назначение создавать внутри раковины токи воды: один, несущий питательные вещества, и другой, удаляющий экскременты. Б. а. прикреплен к спинной створке.

Брахиальные отпечатки — следы прикрепления основания мягких рук, не имевших известкового скелета, к спинной створке, обычно в виде замкнутых или незамкнутых петель. Видны на внутренней поверхности спинных створок продуктид и хонетид (рис. 83).

Брахиальные конусы — конусовидные возвышения на внутренней поверхности спинной створки некоторых продуктид; располагаются у основания брахиальных отпечатков. Служили для поддержки мягких спиральных рук, не имевших известкового скелета (рис. 122). Б. к. иногда называют спиральные конусы (см. ниже) брахиального аппарата.

Брахиофорные пластины, или круральные п. — пластины, ограничивающие в спинной створке зубные ямки и поддерживающие брахиофоры (рис. 10, 62 и др.).

Брахиофоры, или крурры — отростки разной длины в спинной створке некоторых брахиопод. Б. отходят от внутренних стенок зубных ямок или от брахиофорных пластин (рис. 10).

Брюшная створка — большая, в большинстве случаев более выпуклая створка, с более сильно развитыми макушкой, ареей и синусом, если последние имеются. Б. с. несет следы прикрепления к субстрату или отверстию для выхода ножки, когда они присутствуют (рис. 2).

Валики — удлиненные утолщения на внутренней поверхности спинной створки некоторых продуктид. Различают в. кардинальные, располагающиеся вдоль кардинального, или смычного края створки, в. боковые или латеральные, располагающиеся по бокам висцерального диска, и в. маргинальные, очерчивающие висцеральный диск по его переднему краю (рис. 133).

Висцеральная полость — внутренняя полость раковины, где располагаются все основные жизненные органы животного; обычно это задняя, наиболее выпуклая часть раковины (рис. 82).

Висцеральный диск спинной и брюшной створок — их задняя область, в которой располагались основные органы животного. В. д. бывает резко очерчен у раковин, имеющих коленчатую форму, как некоторые протодуктиды и строфомениды (рис. 82).

Вклинивание, или **интеркаляция** ребер — появление нового ребра между уже существующими. Это один из способов увеличения числа ребер на раковине. Новое ребро обычно на некотором протяжении отличается от старых своей меньшей шириной (рис. 16).

Волокнистое строение раковины — наиболее распространенный тип строения раковины брахиопод, когда известковое вещество раковины является сплошным, непористым.

Вторичная арча — средняя часть *ареи* в виде треугольной, слегка выдающейся площадки по обеим сторонам дельтирия, покрытая горизонтальными и вертикальными штрихами. Развита у строфоменид и некоторых спириферид (рис. 17).

Дельтидальные пластины — две треугольные пластинки, полностью или частично закрывающие *дельтирий* (рис. 156, 160).

Дельтидий — одна цельная, обычно выпуклая пластинка, закрывающая *дельтирий*. Д. начинает развиваться от вершины дельтирия и отчетливо ограничен по краям бороздками (рис. 17).

Дельтирий — треугольное отверстие в *арее* брюшной створки с вершиной у макушки и основанием у смычного края, служившее для выхода ножки (рис. 156, 160).

Дельтириальная пластина — пластина, соединяющая зубные пластины и расположенная ниже поверхности *ареи*. Развита у некоторых родов семейства *Spiriferidae*.

Дельтириальные валики — низкие и широкие утолщения по краям *дельтирия* внутри брюшной створки (у рода *Martinia*) (рис. 198).

Дельтириальные кили, или **гребни** — удлиненные массивные образования по краям *дельтирия* внутри брюшной створки. Заменяют зубные пластины у некоторых спириферид (род *Brachythyris*).

Диафрагма — особое образование на спинной створке некоторых протодуктид, имеющих коленчатую спинную створку, состоящее из: а) плоской выпуклой узкой площадки, опоясывающей плоский *висцеральный диск* спинной створки, и б) длинного *шлейфа*, идущего параллельно *шлейфу* брюшной створки. Раковины, обладающие плоским висцеральным диском спинной створки с диафрагмой, легко раскалываются по плоскости висцерального диска, делая доступным для наблюдения поясок диафрагмы. Ее *шлейф* можно видеть на продольных разрезах раковины (рис. 124 и 125).

Длина — расстояние от макушки брюшной створки до середины лобного края; это измерение раковины перпендикулярно смычному краю; выражается в миллиметрах (рис. 2).

Замочный, или **смычный**, или **кардинальный**, или **задний край** — край створки около носиков, где створки сочленяются (рис. 2).

Замочный, или **кардинальный отросток** — различной формы вырост спинной створки по середине внутренней стороны смычного края; может значительно вдаваться в макушку брюшной створки. При сомкнутых створках не виден. Служит местом прикрепления мускулов, открывающих раковину (рис. 83).

Замочная пластина — соединяет края зубных ямок, не прикасаясь ко дну спинной створки. К ней прикрепляются мускулы ножки.

Зубные пластины — пластинки, идущие от макушки брюшной створки вдоль боковых краев дельтирия к зубам; могут продолжаться по дну брюшной створки на разное расстояние и в различном направлении. З. п. наблюдаются на разрезах и пришлифовках макушки брюшной створки или на ее отпрепарованной внутренней поверхности (рис. 160, 161).

Зубы — выросты, иногда крючкообразные, на внутренней стороне смычного края брюшной створки у краев дельтирия. Зубы входят в зубные ямки спинной створки и служат для сочленения створок. Можно наблюдать на изолированных брюшных створках (рис. 55, 77, 99 и др.).

Иглы — п о л ы е: цилиндрические выросты разного диаметра, иногда значительной длины, рассеянные в разном порядке и разном количестве на поверхности раковины некоторых брахиопод (преимущественно продуктид). И. п л о с к и е связаны с концентрическими пластинами нарастания, образуя их бахромчатые края (например, некоторые атириды) (рис. 86—90 и 226).

Камарофорий — ложковидное образование в спинной створке некоторых брахиопод, возникающее в результате срастания септалных пластин и служащее местом прикрепления мускулов. Виден на отпрепарованной внутренней поверхности спинной створки или на серии поперечных разрезов макушки раковины (рис. 152).

Капюшон — особый вырост макушки брюшной створки у рода *Teguliferina* (рис. 135), скрывающий собой арею этой створки.

Кардинальные валики — валики на внутренней поверхности некоторых продуктид, расположенные вдоль кардинального, или смычного края. Их можно видеть или на отпрепарованной внутренней поверхности спинной створки, или на продольных разрезах раковины, проходящих через смычный край (рис. 133)

Кардинальный, или смычный, или замочный, или задний край — край створки около ее носика, где створки сочленяются (рис. 2).

Кардинальный отросток, или замочный — различной формы вырост спинной створки по середине внутренней стороны смычного края; может значительно вдаваться в макушку брюшной створки. При сомкнутых створках не виден. Служит местом прикрепления мускулов, открывающих раковину (рис. 83).

Концентрическая скульптура — различные концентрические образования на поверхности раковины в виде м о р щ и н, гладких или иных п о л о с, п л а с т и н и т. д., часто связанных с нарастанием раковины в длину (рис. 91, 92, 95).

Круры — отростки разной длины и формы в спинной створке некоторых брахиопод. К. отходят от внутренних стенок зубных ямок или от замочной пластины. Служат для поддержки мягких рук или для прикрепления их известкового скелета. Обычно изучаются серией поперечных разрезов макушки раковины (рис. 146).

Круральные пластины — общее название для ручного скелета многих брахиопод (ортид, спириферид, пентамерид, строфоменид и ринхонеллид), независимо от его формы и составляющих его частей; располагаются в спинной створке. Так же называются пластины, ограничивающие зубные ямки. Непосредственно наблюдаются редко, обычно изучаются серией поперечных разрезов макушки раковины (рис. 27).

Круралий — образование внутри спинной створки, аналогичное с п о н д и л и ю в брюшной створке, образованное слиянием на дне спинной створки септалных пластин друг с другом или со срединной септой. Служит местом прикрепления мускулов (рис. 27).

Линии нарастания — от тонких концентрических штрихов до грубых морщин на поверхности створок, отмечающие следы изменения роста раковины. Развита с разной интенсивностью почти на всех раковинах.

Лобный, или передний край—противоположный смычному краю, обычно постепенно переходит в боковые к. По л. к. происходит наиболее интенсивное нарастание раковины. В зависимости от присутствия и степени развития синуса л. к. может быть прямым или изогнутым. В случае грубой ребристости створок бывает зубчатым (рис. 2).

Макушечный угол — угол между боковыми сторонами макушки; величина его выражается градусами.

Макушка — большей частью возвышенная, более или менее приостренная начальная часть створки, от которой начинается рост последней. М. брюшной створки, как правило, более выпукла, часто бывает вздутой и клювовидно загнутой (рис. 2).

Микроскульптура — скульптурные элементы поверхности раковины в виде очень тонких струек, бугорков, точечных углублений и т. д., незаметных невооруженным глазом.

Морщины концентрические — скульптурное образование на створках преимущественно продуктид. Это разной интенсивности поперечные складки, не имеющие отчетливых границ, в отличие от концентрических полос, всегда ясно ограниченных. К. м. обычно наиболее развиты на ушках и прилегающих к ним частях брюшной створки и на висцеральном диске спинной створки (рис. 92).

Мышечные отпечатки — следы прикрепления мускулов на внутренней поверхности створок, обычно рельефные — в виде выпуклостей или бороздок, особенно отчетливые на массивных створках. Различают следы мускулов, открывающих и закрывающих раковину, от следов ножного мускула,двигающего ножкой, если она имеется (рис. 83).

Мышечная платформа — длинная трапециевидная пластина на внутренней стороне брюшной створки, отходящая от макушки и служащая местом прикрепления мускулов. Известна у рода *Isogramma* (рис. 72).

Мышечное поле — часть внутренней поверхности створки, несущая следы прикрепления мускулов (рис. 80).

Ножка — хрящеватый тяж, короткий или длинный, выступающий наружу в задней части раковины через дельтирий или через форамен. Посредством н. животное прикреплялось к субстрату.

Носик — заостренная вершина макушки, являющаяся начальной точкой роста створки.

Передний, или лобный край—противоположный смычному к., обычно постепенно переходит в боковые к. (рис. 2).

Пластинчатая зона — передняя часть спинной створки некоторых продуктид, у которых при последовательном нарастании раковины образуются длинные шлейфы, тесно налегающие один на другой и делающие край створки массивным (рис. 128).

Пластины нарастания — концентрические участки поверхности створки, отвечающие этапам ее роста. Они образуют тонкие пластины, черепичато налегающие одна на другую (рис. 91).

Площадка прирастания — уплощенная часть макушки брюшной створки продуктид — след от прирастания раковины к субстрату в молодых стадиях роста, редко в течение всей жизни. П. п. несет отпечаток поверхности субстрата (рис. 98, 99).

Полосы концентрические — элементы концентрической скульптуры в виде резко очерченных полос, прерывающих радиальную ребристость, если она имеется, в противоположность концентрическим морщинам,

только сминающим поверхность раковины без нарушения непрерывности радиальных ребер (рис. 95).

Пористая раковина — раковина, все вещество которой пронизано сквозными порами (рис. 330).

Поры — тонкие каналцы, пронизывающие стенку раковины и выходящие на ее наружную поверхность в виде мелких точек. Видны при хорошей сохранности поверхности с увеличением обычно не менее десятикратного (рис. 330).

Псевдопористая раковина — раковина, у которой поры не выходят наружу, поэтому при хорошей сохранности поверхности пористость не видна; ее можно наблюдать только после удаления поверхностных слоев (например, путем протравливания их слабой соляной кислотой) (рис. 75).

Пустулы — удлиненные вздутия на поверхности раковины в виде коротких радиальных ребер. Несут на переднем конце направленную вперед тонкую, относительно короткую заостренную иглу.

Радиальная скульптура — ребра, складки, струйки и т. д. на поверхности раковины, расходящиеся по створкам от макушки к периферии.

Раздваивание, или бифуркация, или дихотомия ребер, складок и прочих элементов скульптуры — один из способов увеличения их числа на раковине, когда первоначальное ребро делится вдоль на две равные части, образующие новые ребра. Вновь возникшие ребра могут на некотором протяжении иметь меньшую ширину по сравнению с первоначальными.

Ребра — радиальные элементы скульптуры на наружной поверхности раковины, различной ширины и сечения. Измеряются путем подсчета их числа на 1—10 мм с указанием, в какой части створки произведен подсчет (например, на 2 мм у лобного края или на 5 мм на расстоянии 10 мм от носика).

Ресупинатная форма раковины, похожая на форму *Schizophoria resupinata*, когда брюшная створка слабо выпукла в макушечной части и вогнута в лобной, а спинная — сильно выпуклая, т. е. выпуклость спинной и брюшной створок обратна обычным соотношениям створок у громадного большинства брахиопод (рис. 11).

Рубец прикрепления см. выше — площадка прирастания (рис. 98, 99).

Рубчики-штрихи — очень тонкие поперечные рубчики или морщинки на радиальных ребрах и струйках некоторых хонетид. Обычно невооруженным глазом не заметны (рис. 79).

Седло — срединное возвышение или продольная выпуклость в средней части створки (обычно спинной) разной интенсивности — от резкой складки до небольшой выпуклости. Образование обычно противоположное синусу брюшной створки (рис. 2).

Септа срединная брюшная — пластина или небольшой валик, протягивающийся на то или иное расстояние от макушки вдоль плоскости симметрии на внутренней поверхности брюшной створки (рис. 47).

Септа срединная спинная — пластинка тонкая или в форме валика на внутренней поверхности спинной створки, проходит в плоскости симметрии впереди кардинального отростка (рис. 83).

Септальный валик — низкий, короткий валик, пересекающий вдоль мускульное поле внутри брюшной створки (у рода *Neospirifer*) (рис. 166, 167).

Септалий — небольшая треугольная камера внутри спинной створки ринхонеллид. Образуется путем срастания спинной срединной септы с разросшимися концами замочной пластины. Непосредственно наблюдается редко, чаще — серией поперечных разрезов раковины (рис. 141).

Септальные пластины — пластины, расположенные между дном спинной створки и наружными круральными пластинами, поддерживают последние. Наблюдаются обычно при сравнении серий поперечных разрезов раковины или путем растворения кислотой наружных слоев раковины (рис. 208 и др.).

Септальный отросток — отросток замочной пластины, направленный к лобному краю, входящий в септаллий (см. выше) (рис. 152).

Сетчатый орнамент — наружная скульптура раковины, получающаяся в результате пересечения радиальных ребер и концентрических морщин. Располагается обычно на макушке некоторых продуктид.

Синус — срединное продольное углубление створки (чаще брюшной) разной интенсивности, от легкой вдавленности до глубокого прогиба. Проходит обычно, постепенно расширяясь, от макушки к лобному краю. При сильном развитии с. лобный край изгибается, образуя язычок с. (рис. 2).

Сиринкс — трубковидное образование на внутренней стороне дельтиальной пластины, служащее для прикрепления мускулов ножки у рода *Syringothyris* (рис. 196).

Складки — элемент скульптуры раковины. С. радиальные сминают створки в продольном направлении, независимо от другой, более тонкой скульптуры поверхности. С. концентрические чаще носят название морщин (рис. 87, 92).

Скульптура поверхности раковины — концентрическая и радиальная, является характерным признаком брахиопод, особенно для определения видов.

Смычный край, или кардинальный к., или замочный к., или задний к. — край створки около ее носика, где створки сочленяются (рис. 2).

Спинная створка — створка, противоположная брюшной, обычно меньшая, менее выпуклая, без отверстия для выхода ножки или следов прикрепления к субстрату. К ней прикреплены руки и связанные с ними скелетные образования брахиального аппарата, если они имеются (рис. 2).

Спиральные конусы — известковый скелет мягких рук брахиального аппарата некоторых брахиопод в виде спирально свернутых тонких пластинок. У разных семейств вершины конусов или обращены в противоположные стороны, или направлены в сторону брюшной створки. Сохраняются в раковине редко (см. брахиальный аппарат).

Спондиллий — ложкообразное срастание зубных пластин на дне брюшной створки, служащее местом прикрепления мускулов. Наблюдается или на отпрепарованной внутренней поверхности створки, или на поперечных разрезах раковины (рис. 24).

Струйки — очень тонкие радиальные ребрышки на поверхности раковины. Измеряются путем подсчета числа струек на 1 мм с указанием, в какой части створки произведен подсчет.

Толщина — наибольшее расстояние между двумя створками, измеряется в миллиметрах по наружной поверхности створок (рис. 2).

Точечная поверхность раковины — поверхность с микроскульптурой в виде густо рассеянных мелких точек от выхода наружу тонких пор, пронизывающих все вещество раковины (рис. 330).

Уступы нарастания — концентрические уступы или грубые морщины на поверхности створок, отмечающие следы изменения роста раковины.

Ушки — концы створок на смычном крае, более или менее отчетливо выступающие за общие контуры раковины. У. могут быть отчетливо обособлены от остальной раковины или сливаться с ней незаметно; по форме различают у. треугольные, оттянутые, цилиндриче-

ские; они могут быть выпуклыми или плоскими, иметь заостренные оттянутые окончания или тупые, иногда закругленные (рис. 2).

Форамен — круглое или овальное отверстие в макушке брюшной створки или в ее дельтидии, служащее для выхода ножки (рис. 223).

Хилидий — выпуклая пластинка, закрывающая отверстие в арее спинной створки, подобная дельтидию брюшной (рис. 74).

Черепичатая скульптура — концентрическая скульптура поверхности раковины, состоящая из тонких пластин, ступенчато налегающих одна на другую. Встречается одинаково как на раковинах с радиальной скульптурой, так и лишенной ее (рис. 91, 226).

Ширина — наибольшее расстояние между боковыми краями раковины, параллельное смычному краю и перпендикулярное длине раковины. Измеряется миллиметрами (рис. 2).

Шлейф — удлинённая передняя часть раковины, где обе створки располагаются параллельно одна другой, почти соприкасаясь. Характерен для продуктид (рис. 82).

Штрихи — очень мелкие концентрические рубчики в бороздках между радиальными ребрами. Слабо видны невооруженным глазом. Встречаются преимущественно у строфоменид (рис. 16).

Штрихи-рубчики — очень тонкие поперечные морщинки на радиальных ребрах и струйках некоторых хонетид. Обычно невооруженным глазом не заметны (рис. 79).

Язычок синуса — резкий изгиб средней части лобного края, связанный с интенсивным развитием синуса на брюшной створке и седла на спинной (табл. 46).

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ОПИСАННЫХ ВИДОВ, РОДОВ И СЕМЕЙСТВ¹

- abrami*, *Antiquatonia* 225, стр. 151, табл. 44
acutirugata, *Camarotoechia* 252, стр. 165, табл. 46.
acutisimilis, *Spirifer* 301, стр. 187, табл. 51
adepressiora, *Athyris* 406, стр. 236, табл. 70
adhaerescens, *Alexenia* 229, стр. 152, табл. 37
Agramatia, стр. 84, табл. 13
agramati, *Agramatia* 80, стр. 84, табл. 13
alata, var. *Choristites sowerbyi* 331, стр. 204, табл. 58
Alexenia, стр. 151, табл. 37
alexenianus, *Spirifer* 287, стр. 184, табл. 51
alexini, *Productus* 189, стр. 136, табл. 37
aljutovensis, *Choristites* 324, стр. 202, табл. 56
aljutovica, *Paeckelmannia* 73, стр. 70, табл. 11
ambigua, *Athyris* 399, стр. 235, табл. 69
Ambocoelia, стр. 218, табл. 65
analoga, *Leptaenella* 18, стр. 36, табл. 3
Anathyris, стр. 238, табл. 68
annae, *Pugilus* (?) 210, стр. 145, табл. 42
antiquatonia, стр. 145, табл. 42, 43, 44
antiquissima, *Buxtonia* 113, стр. 100, табл. 16
antiquus, *Linoproductus* 150, стр. 116, табл. 21
archiaci, *Cyrtospirifer* 275, стр. 178, табл. 49
arlekin, *Theodossia* 316, стр. 194, табл. 55
asella, *Stropheodonta* 16, стр. 32, табл. 3
asiatica, *Phricodothyris* 377, стр. 223, табл. 65
assinuata, *Martinia* 363, стр. 215, табл. 64
Athyridae, стр. 231
Athyris, стр. 232, табл. 69, 70
Atrypa, стр. 172, табл. 47
Atrypidae, стр. 172
attenuatum, *Dielasma* 415, стр. 241, табл. 71
attenuatiformis, *Neospirifer* (?) 308, стр. 192, табл. 54
Aulosteges, стр. 104, табл. 18
aurita, var. *Choristites radiculosus* 329, стр. 203, табл. 57
avellana, *Dielasma* 416, стр. 241, табл. 71
Avonia, стр. 93, табл. 15
benskianus, *Productus* 188, стр. 135, табл. 37
bifidaeformis, *Atrypa* 270, стр. 173, табл. 47
biplicata, *Gypidula* 15, стр. 31, табл. 3
boliviensis, *Dictyoclostus* 195, стр. 139, табл. 39
borealis, *Marginifera* 238, стр. 158, табл. 45
botscharovensis, *Spirifer* 295, стр. 186, табл. 52
Brachythyrina, стр. 188, табл. 53
Brachythyris, стр. 192, табл. 54
breviculus, подвид *Choristites uralicus* 327, стр. 203, табл. 57
brodi, *Cyrtospirifer* 276, стр. 178, табл. 49
burlingtonensis, *Schellwienella* (*Schellwienella*) 30, стр. 47, табл. 5
Buxtonia, стр. 98, табл. 16, 17
calva, *Productella* 83, стр. 86, табл. 13
Camaphoria, стр. 170, табл. 48
Camaphoriidae, стр. 170
cameratus, *Neospirifer* 310, стр. 192, табл. 54
Camarotoechia, стр. 162, табл. 46
Cancrinella, стр. 107, табл. 19, 20
cancrini, *Cancrinella* 140, стр. 111, табл. 20
cancriniformis, *Cancrinella* 137, стр. 111, табл. 20
carbonaria, *Davidsonina* 381, стр. 225, табл. 66
carboniferus, *Chonetes* (*Chonetes*) 62, стр. 65, табл. 10
cardiformis, *Orthotetes* 41, стр. 52, табл. 8
carniolica, *Marginifera* 240, стр. 158, табл. 45
Centronellidae, стр. 238
Chonetes, стр. 61, табл. 10, 11
Chonetidae, стр. 60

¹ После названий вида или подрода указан род, к которому они принадлежат, номер, под которым данная форма описана, страница и, наконец, таблица, где она изображена.

- Chonetipustula*, стр. 82, табл. 13
Chonopectus, стр. 88, табл. 14
Choristites, стр. 197, табл. 56—62
Choristitella, стр. 208, табл. 55
chouteaunensis, *Brachythyris* 312, стр. 193, табл. 54
cinctus, *Palaeochoristites* 321, стр. 196, табл. 55
cinctiformis, *Choristites* 341, стр. 206, табл. 61
clannyana, *Ambocoelia* 374, стр. 221, табл. 65
comoides, *Daviesiella* 77, стр. 71, табл. 12
concentrica, *Athyris* 400, стр. 235, табл. 69
concinus, *Productus* 184, стр. 134, табл. 37
cora, *Linoproductus* 147, стр. 115, табл. 20
cora-lineatus, *Linoproductus* 148, стр. 115, табл. 21
coraesimilis, *Striatifera* 152, стр. 118, табл. 22
costata, *Antiquatonia* 214, стр. 148, табл. 42
costata, *Avonia* 103, стр. 95, табл. 15
Crania, стр. 24, табл. 1
Craniidae, стр. 24
crassus, *Gigantoproductus* 161, стр. 125, табл. 25
crenistris, *Schellwienella* (*Schellwienella*) 33, стр. 48, табл. 6
crumena, *Camarophoria* (*Camarophoria*) 265 стр. 171, табл. 48
Cryptonella, стр. 239, табл. 71
curvata, *Davidsonina* 382, стр. 226, табл. 67
curvatum, *Dielasma* 419, стр. 242, табл. 71
cuspidata, *Syringothyris* 359, стр. 213, табл. 63
Cyrtina, стр. 224, табл. 63
Cyrtospirifer, стр. 176, табл. 49, 50
dalmanianus, *Chonetes* (*Chonetes*) 59, стр. 65, табл. 10
dalmanoides, *Chonetes* (*Chonetes*) 63, стр. 66, табл. 10
damanensis, *Orbiculoidea* 5, стр. 23, табл. 1
darvasicum, *Dielasma* 420, стр. 242, табл. 71
davidsoni, *Cryptonella* 413, стр. 239, табл. 71
davidsoni, *Terebratuloidea* 262, стр. 169, табл. 47
Davidsonina, стр. 224, табл. 66, 67
Daviesiella, стр. 70, табл. 12
demarllii, *Cyrtina* 379, стр. 224, табл. 63
densicostatus, *Choristites* 337, стр. 205, табл. 60
devonica, *Schuchertella*, 20, стр. 41, табл. 4
Dictyoclostus, стр. 136, табл. 38, 39
Dielasma, стр. 240, табл. 71
Dielasmatidae, стр. 239
dilatatus, *Choristites* 335, стр. 205, табл. 58
Discinidae, стр. 23
disjunctus, *Spirifer* 279, стр. 182, табл. 50
distorta, *Pseudoleptaena* 19, стр. 37, табл. 3
donica, *Schuchertella*, 21, стр. 42, табл. 4
Douvillina, стр. 32, табл. 3
dugnensis, *Productus* 187, стр. 135, табл. 37
dutertrii, *Douvillina* 17, стр. 34, табл. 3
echidniformis, *Avonia* 104, стр. 95, табл. 15
Echinoconchus, стр. 102, табл. 18
edelburgensis, *Gigantoproductus* 180, стр. 131, табл. 35
ellicus, *Chonopectus* 89, стр. 88, табл. 14
elegans, *Echinoconchus* 122, стр. 104, табл. 18
elegans, *Plicochonetes* 70, стр. 68, табл. 11
elliptica, *Lingula* 2, стр. 22, табл. 1
elliptica, *Reticularia* 375, стр. 222, табл. 65
elongata, *Eomartiniopsis* 367, стр. 217, табл. 64
elongata, *Syringothyris* 358, стр. 213, табл. 63
elongatum, *Dielasma* 421, стр. 243, табл. 71
elongatus, *Gigantoproductus* 165, стр. 127 табл. 29
Entelestes, стр. 27, табл. 1
Eomartiniopsis, стр. 216, табл. 64
Eumetria, стр. 230, табл. 68
evlanensis, *Productella* 88, стр. 87, табл. 14
evlanensis, *Theodossia* 317, стр. 195, табл. 55
eximia, *Meekella* 46, стр. 58, табл. 9
expansa, *Athyris* 403, стр. 236, табл. 70
fallax, *Plicatifera* 91, стр. 90, табл. 14
fasciatus, *Echinoconchus* 121, стр. 104, табл. 18
fimbriata, *Overtonia* 129, стр. 107, табл. 19
fissa, *Ambocoelia* 370, стр. 220, табл. 65
fossatus, *Punctospirifer* 389, стр. 229, табл. 67
fragilis, *Aulosteges* 124, стр. 105, табл. 18
furcatus, *Spirifer* 289, стр. 184, табл. 51
gamma, *Spirifer* 296, стр. 186, табл. 52
geinitziana, *Paeckelmannia* 75, стр. 70, табл. 12
germanicum, *Isogramma* 51, стр. 60, табл. 3
gjeliensis, *Buxtonia* 118, стр. 102, табл. 17
gjeliensis, *Spiriferella* 355, стр. 211, табл. 63
giganteus, *Gigantoproductus* 159, стр. 125, табл. 24
giganteiformis, *Gigantoproductus* 177, стр. 130, табл. 36
Gigantoproductus, стр. 120, табл. 24—36
glabra, *Martinia* 361, стр. 215, табл. 64
globulosus, *Choristites* 344, стр. 207, табл. 61
gracilis, *Antiquatonia* 222, стр. 150, табл. 44
griasisca, *Camarotoechia* 247, стр. 164, табл. 46
gröberi, *Spirifer* 293, стр. 185, табл. 52
gruenewaldti, *Dictyoclostus* 197, стр. 139, табл. 39
Gürichella, стр. 209, табл. 63
Gypidula 15, стр. 31, табл. 3
hannibalensis, *Syringothyris* 357, стр. 212, табл. 63
hardrensis, *Chonetes* (*Rugosochonetes*) 55, стр. 63, табл. 10
helenae, *Eomartiniopsis* 366, стр. 217, табл. 64
helmerseni, *Anathyris* 409, стр. 237, табл. 68
herminae, *Productella* 82, стр. 86, табл. 13
hindi, *Antiquatonia* 211, стр. 147, табл. 43

- hindi*, *Orthotetes* 38, стр. 51, табл. 7
hirsuta, *Athyris* 402, стр. 236, табл. 69
horrescens, *Aulosteges* 125 стр. 105, табл. 18
humboldti, *Waagenoconcha* 109, стр. 98, табл. 15
Hustedia, стр. 230, табл. 68
Hypothyridina, стр. 165, табл. 46
inferus, *Choristites* 322, стр. 202, табл. 56
inflatus, *Gigantoproductus* 162, стр. 126, табл. 25
inflatiformis, *Dictyoclostus* 196, стр. 139, табл. 39
insculpta, *Antiquatonia* 216, стр. 148, табл. 42
insculpta, *Spiriferina* 384, стр. 226, табл. 66
insigne, *Dielasma* 414, стр. 241, табл. 71
irregularis, *Gigantoproductus* 182, стр. 132, табл. 36
Isogramma, стр. 59, табл. 3
Isogrammatidae, стр. 59
ivanovi, *Plicatifera* 93, стр. 91, табл. 14
ivanovi, *Camarotoechia* 251, стр. 164, табл. 46
Janischewskii, *Gigantoproductus* 166, стр. 127, табл. 28
Janischewskii, *Schellwienella (Pulsia)* 36, стр. 49, табл. 6
jugulensis, *Choristites* 342, стр. 206, табл. 61
jugulinoides, *Choristites* 343, стр. 207, табл. 61
juresanensis, *Buxtonia*, 117, стр. 102, табл. 17
juresanensis, *Schizophoria* 14, стр. 30, табл. 2
juvenis, *Cryptonella* 412, стр. 239, табл. 71
kalmiusi, *Plicatifera* 92, стр. 90, табл. 14
karpinskiana, *Krotovia* 97, стр. 92, табл. 14
kaschirica, *Antiquatonia* 226, стр. 151, табл. 44
kaschirica, *Marginifera* 235, стр. 157, табл. 45
Keyserlingina, стр. 161, табл. 3
khimenkovi, *Antiquatonia* 220, стр. 150, табл. 44
kievkaensis, *Spirifer* 285, стр. 183, табл. 50
kleini, *Brachythyridina* 306, стр. 189, табл. 53
koluberica, *Alexenia* 228, стр. 153, табл. 37
koscharica, *Productella* 84, стр. 86, табл. 13
koscharica, *Pugnax* 257, стр. 167, табл. 47
koscharica, *Schuchertella* 22, стр. 42, табл. 4
kotlukovi, *Antiquatonia* 221, стр. 150, табл. 44
krapiionensis, *Waagenoconcha* 108, стр. 98, табл. 15
kremenskensis, *Antiquatonia* 224, стр. 151, табл. 44
Krotovia, стр. 91, табл. 14
Kutorginella, стр. 153, табл. 37
laevicosta, *Cancrinella* 131, стр. 109, табл. 19
laguessianus, *Chonetes (Rugosochonetes)* 57, стр. 63, табл. 10
lamarckii, *Eteletes* 9, стр. 27, табл. 1
lamellosa, *Athyris* 404, стр. 236, табл. 69
latesinuatus, *Chonetes (Chonetes)* 64, стр. 66, табл. 11
latiangularis, *Choristites* 334, стр. 205, табл. 59
latiexpansus, *Gigantoproductus* 176, стр. 130, табл. 33
latiplanus, *Linoproductus* 142, стр. 114, табл. 20
latipriscus, *Gigantoproductus* 175, стр. 130, табл. 33
latissimus, *Gigantoproductus* 174, стр. 129, табл. 33
lebedianicus, *Cyrtospirifer* 278, стр. 179, табл. 50
Leiorhynchus, стр. 169, табл. 48
Leptaenella, стр. 35, табл. 3
Levicamera, подрод *Camarophoria*, стр. 171, табл. 48
lichwini, *Buxtonia* 112, стр. 100, табл. 16
lineata, *Phricodothyris* 376, стр. 223, табл. 65
lineatus, *Linoproductus* 149, стр. 115, табл. 21
Lingula, стр. 22, табл. 1.
Lingulidae, стр. 22
Linoproductus, стр. 112, табл. 20, 21
lionensis, *Theodossia* 318, стр. 195, табл. 55
livonica, *Camarotoechia* 248, стр. 164, табл. 46
lobata, *Marginifera* 232, стр. 156, табл. 45
loczyi, *Choristites* 338, стр. 206, табл. 59
longus, *Aulosteges* 126, стр. 105, табл. 18
longispina, *Marginifera* 231, стр. 156, табл. 45
lujaensis, *Spirifer* 298, стр. 186, табл. 52
lujkiensis, *Spirifer* 299, стр. 187, табл. 52
lummatoniensis, *Pugnax* 256, стр. 167, табл. 47
luzhkiensis, *Pugilus* 208, стр. 144, табл. 41
lyelliana, *Rhipidomella* 8, стр. 26, табл. 1
Lyttoniidae, стр. 161
magna, *Striatifera* 156, стр. 119, табл. 23
magna, var. *Choristites supramosquensis* 347, стр. 208, табл. 62
malekensis, *Punctospirifer* 386, стр. 228, табл. 67
malekensis, *Chonetes (Rugosochonetes)* 53, стр. 62, табл. 10
margaritacea, *Thomasella* 106, стр. 96, табл. 15
Marginifera, стр. 154, табл. 45
markowskii, *Cyrtospirifer* 274, стр. 178, табл. 49
Martinia, стр. 213, табл. 64
Martiniinae, стр. 213
matyrica, *Schuchertella* 23, стр. 42, табл. 4
media, *Paulonia* 319, стр. 195, табл. 55
mediterranea, *Nothothyris* 424, стр. 243, табл. 68
Meekella, стр. 54, табл. 9
Megachonetes, подрод *Chonetes*, стр. 66, табл. 11
Meganteridae, стр. 239
membranacea, *Chonetipustula* 78, стр. 83, табл. 13
mesogonia, *Pugnax* 259, стр. 167, табл. 47

- mesoloba, Plicatifera* 96, стр. 91, табл. 14
micellini, Rhipidomella 7, стр. 26, табл. 1
mikhailovensis, Semiplanus 158, стр. 120, табл. 23
mirus, Gigantoproductus 173, стр. 129, табл. 35
missouriensis, Orbiculoidea 4, стр. 23, табл. 1
missouriensis, Pugnoides 261, стр. 168, табл. 47
mjatschkowensis, Streptorhynchus 43, стр. 54, табл. 8
mjatschkowensis, Teguliferina 243, стр. 160, табл. 44
moderatus, Gigantoproductus 170, стр. 128, табл. 31
moelleri, Dictyoclostus 194, стр. 138, табл. 39
moelleri, Dielasma 422, стр. 243, табл. 71
morganiana, Schizophoria 13, стр. 30, табл. 2
moshkovensis, Pugilus 209, стр. 144, табл. 42
mosquensis, Buxtonia 115, стр. 101, табл. 16
mosquensis, Choristites 332, стр. 204, табл. 59
mosquensis, Kutorginella 230, стр. 154, табл. 37
mosquensis, Sehellwienella (Pulsia) 37, стр. 49, табл. 6
Muirwoodia, стр. 158, табл. 45
multicostatus, Punctospirifer 385, стр. 228, табл. 67
multicostatus, Spirifer 294, стр. 185, табл. 52
multifida, Gürlichella 353, стр. 210, табл. 63
multispinosa, Productella 85, стр. 87, табл. 13

nanus, Plicochonetes, 69, стр. 68, табл. 11
neffedievi, Linoproductus 146, стр. 115, табл. 21
Neospirifer, стр. 190, табл. 54
nerutshensis, Antiquatonia 215, стр. 148, табл. 42
nikitini, Cancrinella (?) 139, стр. 111, табл. 20
nikitini, Lingula 3, стр. 23, табл. 1
nikitini, Rhynchopora 410, стр. 238, табл. 68
ninae, Pugilus 203, стр. 143, табл. 40
norini, Choristites 348, стр. 208, табл. 62
Nothothyris, стр. 243, табл. 68
nucleolus, Nothothyris 423, стр. 243, табл. 68

obraszowiensis, Dictyoclostus 192, стр. 138, табл. 38
obrotunda, Marginifera 236, стр. 157, табл. 45
okensis, Dictyoclostus 193, стр. 138, табл. 38
okensis, Gigantoproductus 163, стр. 126, табл. 26
okensis, Sergospirifer 307, стр. 190, табл. 53
olchensis, Ambocoelia 371, стр. 220, табл. 65
olegi, Dictyoclostus 198, стр. 139, табл. 39
olivieriana, Meekella 44, стр. 57, табл. 9
Orbiculoidea, стр. 23, табл. 1
oreliana, Praewaagenoconcha 107, стр. 97, табл. 15

orientalis, Spirifer 300, стр. 187, табл. 52
ornata, Spiriferina 383, стр. 226, табл. 66
Orthotetes, стр. 49, табл. 7, 8
Orthotetinae, стр. 37
osagensis, Eumetria 391, стр. 230, табл. 68
ovalis, Brachythyris 313, стр. 193, табл. 54
ovalis, Linoproductus 145, стр. 114, табл. 21
ovata, Cancrinella (?) 132, стр. 109, табл. 19
Overtonia, стр. 107, табл. 19

pachrensis, Choristitella 351, стр. 209, табл. 55
pacti, Isogramma 52, стр. 60, табл. 3
Paeckelmannia, стр. 69, табл. 12
Palaeochoristites, стр. 196, табл. 55
panderi, Cancrinella 130, стр. 109, табл. 19
panderi, Camarotoechia 249, стр. 164, табл. 46
parabisculatus, Spirifer 291, стр. 185, табл. 51
partitus, Punctospirifer 387, стр. 229, табл. 67
parvus, Chonetes (Chonetes) 58, стр. 65, табл. 10
Paulonia, стр. 195, табл. 55
pavlovi, Leiorynchus 264, стр. 169, табл. 48
pectinata, Athyris 401, стр. 235, табл. 69
pectinifera, Athyris 408, стр. 237, табл. 70
pectinoides, Punctospirifer 388, стр. 229, табл. 67
peculiaris, Brachythyris 311, стр. 193, табл. 54
pentagonus, Spirifer 282, стр. 183, табл. 50
Pentameridae, стр. 30
pentameroides, Camarophoria (Levicamera) 268, стр. 172, табл. 48
perstrialis, Eumetria 392, стр. 230, табл. 68

petini, Chonetipustula 79, стр. 83, табл. 13
Phricodothyris, стр. 222, табл. 65
pinguis, Dictyoclostus 191, стр. 138, табл. 38
pinguisformis, Brachythyrina 303, стр. 189, табл. 53

plana, Orthotetes 42, стр. 52, табл. 8
plana, Keyserlingina 244, стр. 161, табл. 3
planiconvexa, Ambocoelia 373, стр. 221, табл. 65
planiuscula, Schuchertella 24, стр. 42, табл. 4
pleurodon, Camarotoechia 253, стр. 165, табл. 46
Plicochonetes, стр. 67, табл. 11
Plicatifera, стр. 89, табл. 14
podolskensis, Choristitella 352, стр. 209, табл. 55
polita, Paeckelmannia 74, стр. 70, табл. 12
portlockiana, Schuchertella 26, стр. 43, табл. 4
postarchiaci, Cyrtospirifer 277, стр. 178, табл. 49
poststriatus, Choristites 350, стр. 208, табл. 62
praecarboniferus, Chonetes (Chonetes) 60, стр. 65, табл. 10
praecursor, Marginifera 234, стр. 157, табл. 45
praeglabra, Martinia 360, стр. 215, табл. 64

- praemoderatus*, *Gigantoproductus* 169, стр. 128, табл. 31
praenuntia, *Brachythyrina* 304, стр. 189, табл. 53
Praewaagenoconcha, стр. 96, табл. 15
prikschiana, *Antiquatonia* 219, стр. 149, табл. 43
priscus, *Choristites* 325, стр. 203, табл. 56
proavia, *Crania*, 6, стр. 24, табл. 1
Productella, стр. 84, табл. 13, 14
Productidae, стр. 72
Productus, стр. 132, табл. 37
productus, *Productus* 183, стр. 134, табл. 37
provensis, *Gigantoproductus* 181, стр. 131, табл. 32
provensis, *Schellwienella* (*Schellwienella*) 35, стр. 49, табл. 5
pseudoaculeata, *Waagenoconcha* 110, стр. 98, табл. 15
pseudoartiensis, *Muirwoodia* 241, стр. 159, табл. 45
pseudocardium, *Hustedia* 394, стр. 231, табл. 68
Pseudoleptaena, стр. 36, табл. 3
pseudotrigonalis, *Spirifer* 288, стр. 184, табл. 51
pugiliformis, *Pugilus* 207, стр. 144, табл. 42
Pugilus, стр. 140, табл. 40, 41, 42
pugilis, *Pugilus* 199, стр. 142, табл. 40
pugiloides, *Pugilus* 201, стр. 142, табл. 41
Pugnax, стр. 166, табл. 47
Pugnoides, стр. 168, табл. 47
pugnus, *Pugnax* 258, стр. 167, табл. 47
Pulsia, подрод *Schellwienella*, стр. 45, табл. 6
punctatus, *Echinoconchus* 120, стр. 103, табл. 18
Punctospirifer, стр. 226 табл. 67
purdoni, *Camarophoria* (*Camarophoria*) 266, стр. 171, табл. 48
puschiana, *Athyris* 396, стр. 234, табл. 69
Pustula, стр. 105, табл. 19
pustulata, *Krotowia* (?) 100, стр. 93, табл. 14
pustulosa, *Pustula* 127, стр. 106, табл. 19
pygmaeus, *Chonetes* (*Chonetes*) 66, стр. 66, табл. 11
pyramidatus, *Punctospirifer* 390, стр. 229, табл. 67

radialis, *Schuchertella* 29, стр. 43, табл. 4
radiata, *Orthotetes* 39, стр. 52, табл. 7
radiculosus, *Choristites* 328, стр. 203, табл. 57
Rafinesquininae, стр. 35
raguschensis, *Ambocoelia* 372, стр. 220, табл. 65
ranovensis, *Paulonia* 320, стр. 196, табл. 55
rara, *Paeckelmannia* 76, стр. 70, табл. 12
recta, *Meckella* 49, стр. 59, табл. 9
redesdalensis, *Productus* 185, стр. 134, табл. 37
regularis, *Orthotetes* 40, стр. 52, табл. 7
remota, *Hustedia* 395, стр. 231, табл. 68
reprinkae, *Schellwienella* (*Schellwienella*) 31, стр. 48, табл. 6
resupinata, *Schizophoria* 12, стр. 30, табл. 2
Reticularia, стр. 221, табл. 65
Reticulariinae, стр. 221
reticulata, *Alexenia* 227, стр. 152, табл. 37
Rhipidomella, стр. 24, табл. 1
Rhipidomellidae, стр. 24
rhombiformis, *Martinia* 362, стр. 215, табл. 64
Rhynchonellidae, стр. 161
Rhynchopora, стр. 238, табл. 68
Rhynchospirinidae, стр. 229
rossica, *Teguliferina* 242, стр. 160, табл. 44
rossicus, *Chonopectus* 90, стр. 89, табл. 14
rossicus, *Pugilus* 205, стр. 143, табл. 41
rostrata, *Phricodothyris* 378, стр. 223, табл. 65
rotai, *Spirifer* 286, стр. 184, табл. 50
rotundata, *Schellwienella* (*Schellwienella*) 32, стр. 48, табл. 5
roonensis, *Schuchertella* 28, стр. 43, табл. 4
royssii, *Athyris* 407, стр. 237, табл. 70
Rugosochonetes, подрод *Chonetes*, стр. 62, табл. 10
rugulata, *Rugulatia* 302, стр. 188, табл. 53
Rugulatia, стр. 187, табл. 53
russiensis, *Spirifer* 292, стр. 185, табл. 52
russiensis, var. *Choristites norini* 349, стр. 208, табл. 62

sacculus, *Dielasma* 418, стр. 242, табл. 71
sarytchewae, *Avonia* 102, стр. 95, табл. 15
scabricula, *Buxtonia* 114, стр. 101, табл. 16
scabriculiformis, *Pustula* 128, стр. 106, табл. 19
scabriculoides, *Buxtonia* 116, стр. 101, табл. 17
Schellwienella, стр. 44, табл. 5, 6
Schizophoria, стр. 28, табл. 2
Schizophoriidae, стр. 26
Schuchertella, стр. 38, табл. 4
schwetzowi, *Pugilus* 204, стр. 143, табл. 41
scyphica, *Productella* 87, стр. 87, табл. 14
secunda, *Keyserlingina* 245, стр. 161, табл. 3
semenowi, *Schuchertella* 25, стр. 42, табл. 4
semiconvexoides, *Martinia* 364, стр. 215, табл. 64
semilukiana, *Hypothyridina* 254, стр. 165, табл. 46
Semiplanus, стр. 119, табл. 23
semiplanus, *Semiplanus* 157, стр. 120, табл. 23
semireticulatus, *Dictyoclostus* 190, стр. 138, табл. 38
senilis, var. *Choristites priscus* 326, стр. 203, табл. 56
septosa, *Davidsonina* 380, стр. 225, табл. 66
serenae, *Syringothyris* 356, стр. 212, табл. 63
serenensis, *Antiquatonia* 218, стр. 149, табл. 43
Sergospirifer, стр. 190, табл. 53
serpukhovensis, *Pugilus* 200, стр. 142, табл. 40
setosa, *Marginifera* 233, стр. 157, табл. 45
shantungensis, *Choristites* 345, стр. 207, табл. 62
siblyi, *Chonetes* (*Megachonetes*) 67, стр. 67, табл. 11

- simensis*, *Linoproductus* 144, стр. 114, табл. 20
sinuatus, *Gigantoproductus* 160, стр. 125, табл. 26
solidus, *Choristites* 333, стр. 204, табл. 59
sowerbyi, *Choristites* 330, стр. 204, табл. 58
spinifera, *Striatifera* 153, стр. 118, табл. 22
spinosa, *Marginifera* 237, стр. 158, табл. 45
spinulosa, *Krotowia* 98, стр. 92, табл. 14
Spirifer, стр. 179, табл. 50—52
Spiriferella, стр. 210, табл. 63
Spiriferidae, стр. 174
Spiriferinae, стр. 175
Spiriferina, стр. 226, табл. 66
Spiriferinidae, стр. 223
squamiformis, *Lingula* 1, стр. 22, табл. 1
starizensis, *Linoproductus* 143, стр. 114, табл. 20
stolobnensis, *Cancrinella* 134, стр. 110, табл. 19
strangwaysi, *Brachythyris* 305, стр. 189, табл. 53
Streptorhynchus, стр. 53, табл. 8
striata, *Striatifera* 151, стр. 118, табл. 22
Striatifera, стр. 116, табл. 22, 23
striato-sulcatus, *Gigantoproductus* 164, стр. 126, табл. 27
striatula, *Schizophoria* 10, стр. 29, табл. 2
Stropheodonia, стр. 32, табл. 3
Strophomenidae, стр. 34
subaculeata, *Productella* 81, стр. 86, табл. 13
subcarbonarius, *Productus* 186, стр. 135, табл. 37
subelegans, *Echinoconchus* 123, стр. 104, табл. 18
submaximus, *Gigantoproductus* 172, стр. 129, табл. 30
subpunctata, *Buxtonia* 119, стр. 102, табл. 16
subpyriformis, *Athyris* 398, стр. 235, табл. 69
subscoticus, *Pugilus* 202, стр. 142, табл. 41
sulcata, *Antiquatonia* 213, стр. 148, табл. 42
sulomaensis, *Spirifer* 297, стр. 186, табл. 52
superbus, *Gigantoproductus* 179, стр. 131, табл. 34
superior, *Gigantoproductus* 178, стр. 130, табл. 30
superstes, *Camarophoria* (*Camarophoria*) 267, стр. 171, табл. 48
supramosquensis, *Choristites* 346, стр. 207, табл. 62
swallowiana, *Pugnax* 260, стр. 168, табл. 47
Syringothyridae, стр. 211
Syringothyris, стр. 211, табл. 63
tadenkensis, *Antiquatonia* 223, стр. 150, табл. 44
taidonensis, *Spirifer* 281, стр. 183, табл. 50
tanaica, *Atrypa* 272, стр. 173, табл. 47
tanaica, *Theodossia* 315, стр. 194, табл. 55
tarussensis, *Pugilus* 206, стр. 144, табл. 40
tashenkensis, *Choristites* 339, стр. 206, табл. 60
tastubensis, *Waagenoconcha* 111, стр. 98, табл. 15
tatiana, *Schellwienella* (*Schellwienella*) 34, стр. 48, табл. 5
tegulatus, *Neospirifer* 309, стр. 192, табл. 54
Teguliferina, стр. 159, табл. 44
tenella, *Striatifera* 155, стр. 119, табл. 22
tenticulum, *Cyrtospirifer* 273, стр. 177, табл. 49
tenuistriatus, *Linoproductus* 141, стр. 113, табл. 20
tenuitestis, *Gigantoproductus* 171, стр. 128, табл. 32
Terebratuloidea, стр. 168, табл. 47
teshevi, *Choristites* 323, стр. 202, табл. 56
Theodossia, стр. 193, табл. 55
thomasi, *Meekella* 45, стр. 57, табл. 9
Thomasella, стр. 96, табл. 15
timanica, *Marginifera* 239, стр. 158, табл. 45
timanica, *Martinia* 365, стр. 216, табл. 64
tornacensis, *Spirifer* 280, стр. 182, табл. 50
trautscholdi, *Choristites* 340, стр. 206, табл. 60
tricornis, *Plicochonetes* 71, стр. 69, табл. 14
trigonus, *Choristites* 336, стр. 205, табл. 60
triplicata, *Terebratuloidea* 263, стр. 169, табл. 47
tscherepeti, *Avonia* (?) 105, стр. 95, табл. 15
tscherepeti, *Eomartinopsis* 368, стр. 218, табл. 64
tschernyschini, *Plicatifera* 95, стр. 91, табл. 14
tsnensis, *Striatifera* 154, стр. 118, табл. 22
tubaeocostata, *Atrypa* 271, стр. 173, табл. 47
tuberculata, *Kotowia* (?) 99, стр. 93, табл. 14
tulensis, *Gigantoproductus* 167, стр. 127, табл. 29
tulensis, *Hustedia* 393, стр. 231, табл. 68
ufensis, *Brachythyris* 314, стр. 193, табл. 54
undata, *Cancrinella* 136, стр. 110, табл. 20
uncitoides, *Meekella* 50, стр. 59, табл. 9
undifera, *Cancrinella* 138, стр. 111, табл. 20
upensis, *Camarotoechia* 250, стр. 164, табл. 46
upensis, *Gürichella* 354, стр. 210, табл. 63
upensis, *Chonetes* (*Rugosochonetes*) 54, стр. 63, табл. 10
upensis, *Schizophoria* 11, стр. 29, табл. 2
uralica, *Atrypa* 269, стр. 173, табл. 47
uralica, *Meekella* 48, стр. 58, табл. 9
uralicus, *Chonetes* (*Chonetes*) 65, стр. 66, табл. 11
uralicus, *Choristites* 327, стр. 203, табл. 57
urei, *Ambocoelia* 369, стр. 220, табл. 65
ustyensis, *Spirifer* 283, стр. 183, табл. 51
ustyensis, var. *Antiquatonia hindi* 212, стр. 147, табл. 43
variabilis, *Athyris* 405, стр. 236, табл. 70
variabilis, *Rhynchopora* 411, стр. 238, табл. 68
varians, *Gigantoproductus* 168, стр. 127, табл. 24
vashanensis, *Chonetes* (*Chonetes*) 61, стр. 65, табл. 10

vedugensis, *Productella* 86, стр. 87, табл. 13
veneui, *Cancrinella* 135, стр. 110, табл. 19
venevianus, *Spirifer* 290, стр. 185, табл. 51
venusta, *Meekella* 47, стр. 58, табл. 9
vesiculare, *Dielasma* 417, стр. 242, табл. 71
vogdti, *Athyris* 397, стр. 234, табл. 69
voroni, *Pugnax* 255, стр. 167, табл. 47
vulgaris, *Spirifer* 284, стр. 183, табл. 51

Waagenoconcha, стр. 97, табл. 15
waldschmidti, *Plicochonetes* 72, стр. 69,
табл. 11
wexfordensis, *Schuchertella* 27, стр. 43,
табл. 18

wischnjakowi, *Cancrinella* 133, стр. 109,
табл. 19

youngiana, *Avonia* 101, стр. 94, табл. 15

zadonica, *Camarotoechia* 246, стр. 163,
табл. 46

znamenskensis, *Chonetes* (*Rugosochonetes*)
56, стр. 63, табл. 10

znamenskiensis, *Antiquatonia* 217, стр. 149
табл. 43

zimmermanni, *Chonetes* (*Megachonetes*) 68,
стр. 67, табл. 11

zyabrovensis, *Plicatifera* 94, стр. 91, табл. 14

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОК СИНОНИМОВ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВИДОВ

В настоящий список включены наиболее распространенные родовые и видовые названия, а также названия, измененные впервые в определителе. Названия, принятые в определителе, написаны курсивом; синонимы приведены не полностью, а только наиболее часто встречающиеся в литературе. Все названия, принятые в определителе, и синонимы их размещены в алфавитном порядке.

- Agramatia agramati* (Nal.) = *Productus agramati* Nal.
Ambocoelia clannyana (King.) = *Martinia clannyana* King.
 » *raguschensis* (Jan.) = *Martinia raguschensis* Jan.
 » *urei* (Flem.) = *Spirifer urii* Flem.
Alexenia adhaerescens (Ivan.) = *Thomasina* (?) *adhaerescens* Ivan.
Anathyris helmersenii (Buch) = *Athyris helmersenii* Buch
Antiquatonia gracilis (Jan.) = *Productus gracilis* Jan.
 » *hindi* (Muir-Wood) = *Productus hindi* Muir-Wood.
 » *insculpta* (Muir-Wood) = *Productus insculptus* Muir-Wood
 » *kaschirica* (Ivan.) = *Thomasina* (?) *kaschirica* Ivan.
 » *khimenkovi* (Jan.) = {*Productus crassicostatus* Jan.
 = {*Productus khimenkovi* Jan.
 » *prikschiana* (Jan.) = *Productus prikschianus* Jan.
 » *znamenskiensis* (Liss.) = *Productus znamenskiensis* Liss
Athyris helmersenii Buch = *Anathyris helmersenii* (Buch)
Atrypa aspera Schl. = {*Atrypa bifidaeformis* Nal. non. Tschern.
 {*Atrypa tubaecostata* Paeck.
Atrypa bifidaeformis Nal. non. Tschern. = *Atrypa aspera* Schl. (часть).
Atrypa desquamata Sow. = *Atrypa tanaica* Nal.
 {*Atrypa uralica* Nal.
 » *reticularis* L. = {*Atrypa tanaica* Nal.
 {*Atrypa uralica* Nal.
Atrypa tanaica Nal. = {*Atrypa reticularis* L. (часть).
 {*Atrypa desquamata* Sow. (часть).
 » *tubaecostata* Paeck. = *Atrypa aspera* Schl. (часть).
 » *uralica* Nal. = {*Atrypa reticularis* L. (часть).
 {*Atrypa desquamata* Sow. (часть).
Aulacorhynchus pachtii Dittm. = *Iscogramma pachtii* (Dittm.)
Aulosteges fragilis (Netsch.) = *Strophalosia fragilis* Netsch.
 » *horrescens* (Vern.) = *Productus horrescens* (Vern.)
 » *longus* (Netsch.) = *Strophalosia longa* Netsch.
Avonia echidniformis (Grabau) = *Productus echidniformis* Grabau.
 » *youngiana* (Dav.) = *Productus youngianus* Dav.
Brachythyris kleini (Fisch.) = *Spirifer kleini* Fisch.
 » *strangwaysi* (Vern.) = *Spirifer strangwaysi* Vern.
Brachythyris ovalis (Phill.) = *Spirifer ovalis* Phill.
Buxtonia antiquissima (Liss.) = *Productus semireticulatus* Mart. var. *antiquissima* Liss.
 » *juresanensis* (Tschern.) = *Productus juresanensis* Tschern.
 » *scabricula* (Mart.) = *Productus scabriculus* Mart.
 » *subpunctata* (Nik.) = *Productus subpunctatus* Nik.
Camarophoria swallowiana Shum. = *Pugnax swallowiana* (Shum.)

- Camarotoechia acutirugata* (Kon.) = *Rhynchonella acutirugata* Kon.
 » *livonica* (Wen.) = *Rhynchonella livonica* (Wen.)
 » *panderi* (Sem. et Moell.) = *Rhynchonella panderi* Sem. et Moell.
 » *pleurodon* (Phill.) = *Rhynchonella pleurodon* (Phill.)
 » *upensis* Sok. = *Rhynchonella panderi* Sem. et Moell.
- Cancrinella cancrini* (Vern.) = *Productus cancrini* Vern.
 » *cancriniformis* (Tschern.) = { *Productus cancriniformis* Tschern.,
 Linoproductus cancriniformis (Tschern.) }
 » *laevicosta* (White) = *Productus laevicosta* White
 » *ovata* (Hall) = { *Productus ovatus* Hall
 Linoproductus ovatus (Hall.) }
 » *panderi* (Auerb.) = *Productus panderi* Auerb.
 » *undata* (Defr.) = { *Productus undatus* Defr.
 Linoproductus undatus (Defr.) }
 » *wischnjakowi* (Jan.) = *Productus* (*Linoproductus*) *wischnjakowi* Jan.
- Chonetes aljutovicus* E. Ivan. = *Paeckelmannia aljutovica* (E. Ivan.)
 » *comoides* Sov. = *Daviesiella comoides* (Sow.)
 » *cribrosus* Eichw. = *Plicochonetes tricornis* (Sem.)
 » *geinitziana* Waag. = *Paeckelmannia geinitziana* (Waag.)
- Chonetes latesinuatus* Schellw. = *Chonetes mesolobus* Norw. et Pratt.
 » *malevkensis* Sok. = *Chonetes nana* Vern.
 » (*Megachonetes*) *siblyi* Paeck. = *Chonetes papilionaceus* Phill.
 » *zimmermanni* Paeck.
- Chonetes mesolobus* Norw. et Pratt. = *Chonetes latesinuatus* Schellw.
 » *nana* Vern. (часть) = { *Chonetes malevkensis* Sok.
 Chonetes upensis Sok. }
 » *papilionacea* Phill. = { *Chonetes* (*Megachonetes*) *siblyi* Paeck.
 » *zimmermanni* Paeck. }
 » *tricornis* Sem. = *Plicochonetes tricornis* (Sem.)
- Chonetes upensis* Sok. = *Chonetes nana* Vern.
- Chonetipustula membranacea* (Phill.) = { *Strophalosia productoides* Wen.
 Productus histriculus Nal. }
- Choristitella* E. Ivan. = *Choristites* (часть).
- Choristites teshevi* A. et E. Ivan. = *Choristites inferus* Ivan. var. *teshevi* A. et E. Ivan.
 » *jugulensis* (Stuck.) = *Spirifer jugulensis* Stuck.
 » *mosquensis* Fisch. = *Spirifer mosquensis* Fisch.
 » *solidus* E. Ivan. = *Choristites mosquensis* Fisch. var. *solida* E. Ivan.
 » *priscus* (Eichw.) = *Spirifer priscus* Eichw.
 » *supramosquensis* (Nik.) = *Spirifer supramosquensis* Nik.
 » *trauscholdi* (Stuck.) = *Spirifer trauscholdi* Stuck.
 » *uralicus breviculus* A. et E. Ivan. = *Choristites uralicus* Leb. var. *brevicula* A. et E. Ivan.
- Cyrtina* (?) *carbonaria* M'Coy = *Davidsonina carbonaria* (M'Coy)
 » *curvata* Jan. = *Davidsonina curvata* (Jan.)
 » *septosa* Phill. = *Davidsonina septosa* (Phill.)
- Cyrtospirifer archiaci* (Vern.) = *Spirifer archiaci* Vern.
 » *brodi* (Wen.) = *Spirifer brodi* Wen.
 » *tenticulum* (Vern.) = *Spirifer tenticulum* Vern.
- Davidsonina carbonaria* (M'Coy) = *Cyrtina* (?) *carbonaria* M'Coy.
 » *curvata* (Jan.) = *Cyrtina curvata* Jan.
 » *septosa* (Phill.) = *Cyrtina septosa* Phill.
- Daviesiella comoides* (Sow.) = { *Productus comoides* Sow.
 Chonetes comoides (Sow.) }
- Derbyia regularis* Waag. = *Orthotetes regularis* (Waag.)
- Dictyoclostus boliviensis* (Orb.) = *Productus boliviensis* Orb.
 » *gruenewaldti* (Krot.) = *Productus gruenewaldti* Krot.
 » *moelleri* (Stuck.) = *Productus moelleri* Stuck.
 » *olegi* E. Ivan. = *Dictyoclostus* cf. *uralicus* (Tschern.)
 » *pinguis* Muir-Wood = *Productus pinguis* Muir-Wood
 » *semireticulatus* (Mart.) = *Productus semireticulatus* Mart.
- Douvillina dutertrii* (Murch.) = { *Orthis dutertrii* Murch.
 stropheodonta dutertrii (Murch.) }
- Echinoconchus elegans* (M'Coy) = { *Productus elegans* M'Coy
 Pustula elegans (M'Coy) }

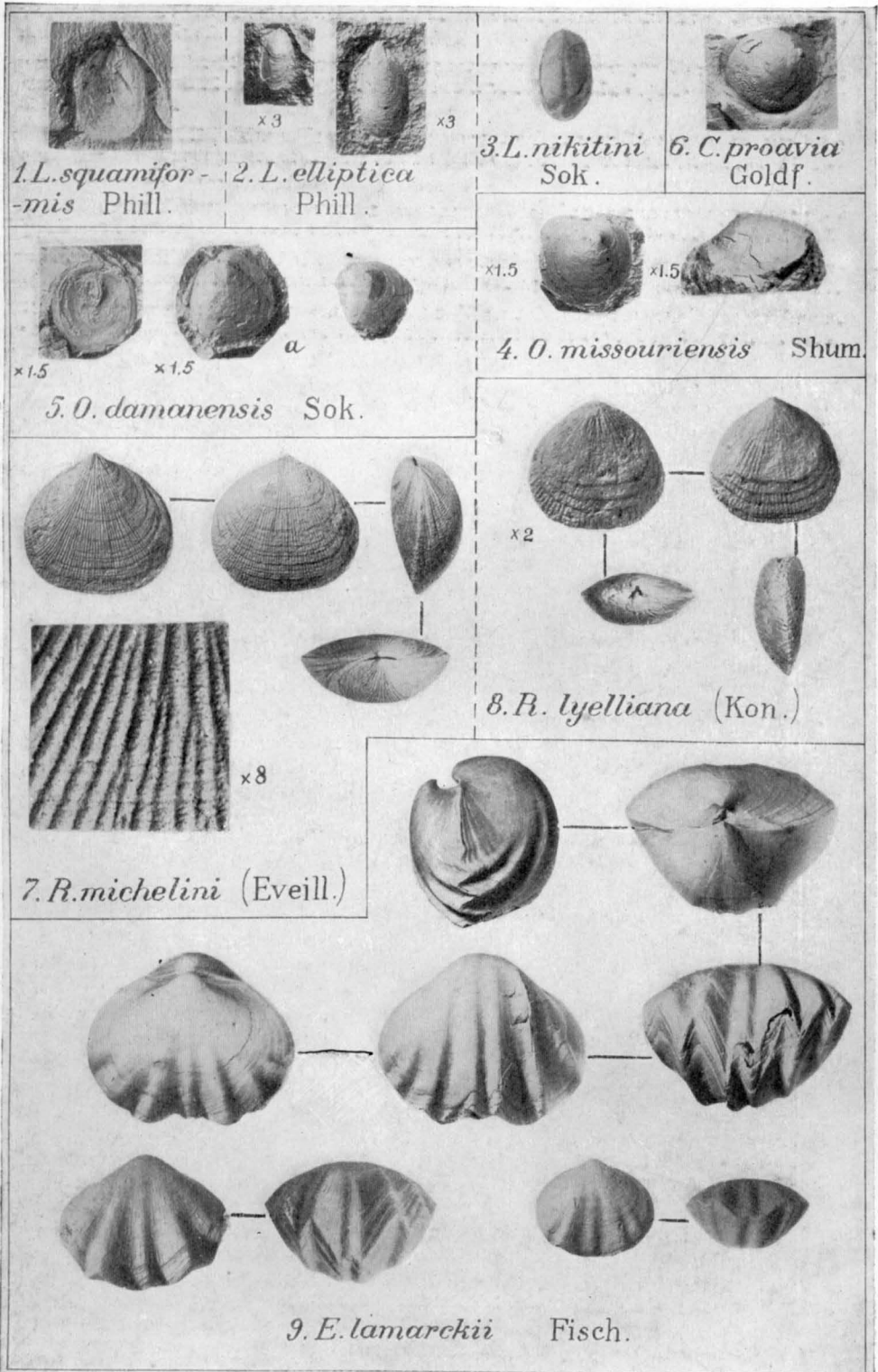
- Productus wischnjakowi* Jan. = *Canocrinella wischnjakowi* (Jan.)
 » *youngianus* Dav. = *Avonia youngiana* (Dav.)
 » *znamenskiensis* Liss. = *Antiquatonia znamenskiensis* (Liss.)
Pseudoleptaena distorta (Sow.) = *Leptaena rhomboidalis* Wahl. var. *distorta* Sow.
Pugilus Sar. = *Pugilis* Sar.
Pugnax lummatoniensis (Dav.) = *Rhynchonella* (?) *lummatoniensis* Dav.
 » *pugnax* (Mart.) = *Rhynchonella pugnax* Mart.
 » *swallowiana* (Shum.) = *Camarophoria swallowiana* Shum.
Punctospirifer malevkensis (Sow.) = *Spiriferina cristata* Schl. var. *octoplicata* Sow.
 » *partitus* (Portl.) = *Spiriferina partita* (Portl.) *Spiriferina octoplicata* Sow. var. *partita* (Portl.)
 » *pectinoides* (Phill.) = *Spiriferina pectinoides* Phill.
Pustula scabriculiformis (Liss.) = *Productus scabriculiformis* Liss.
Reticularia lineata Mart. = { *Phricodothyris lineata* (Mart.)
 { *Phricodothyris asiatica* (Chao)
Retzia osagensis Swall. = *Eumetria osagensis* (Swall.)
 » *tulensis* Pand. = *Hustedia tulensis* (Pand.)
Rhipidomella lyelliana (Kon.) = *Schizophoria lyelliana* (Kon.)
 » *melchioni* (Eveill.) = *Orthis melchioni* Eveill.
Rhynchonella acutirugata Kon. = *Camarotoechia acutirugata* (Kon.)
 » (?) *livonica* (Wen.) = *Camarotoechia livonica* (Wen.)
 » *lummatoniensis* Dav. = *Pugnax lummatoniensis* (Dav.)
 » *panderi* Sem. et Moell. = *Camarotoechia panderi* (Sem. et Moell.)
 » *pleurodon* Phill. = *Camarotoechia pleurodon* (Phill.)
 » *pugnax* Mart. = *Pugnax pugnax* (Mart.)
Rugulatia rugulata (Kut.) = *Spirifer rugulatus* Kut.
Schellwienella (*Schellwienella*) *burlingtonensis* Well. = *Orthotetes crenistria* Phill. (часть)
 » *crenistria* (Phill.) = *Streptorhynchus crenistria* (Phill.)
Schizophoria morganiana (Debry) = *Orthotichia morganiana* Derby
 » *resupinata* (Mart.) = *Orthis resupinata* Mart.
Schuchertella devonica (Orb.) = *Streptorhynchus devonicus* Orb.
 » *donica* (Nal.) = *Streptorhynchus donicus* Nal.
 » *matyrica* (Nal.) = *Streptorhynchus matyricus* Nal.
 » *planiuscula* (Sem. et Moell.) = *Streptorhynchus umbraculum* Schl. (часть)
 » *Orthisina planiuscula* Sem. et Moell.
 » *portlockiana* (Sem.) = *Orthisina portlockiana* Sem.
 » *radialis* (Phill.) = *Streptorhynchus radialis* Phill.
 » *semenowi* Sok. = *Streptorhynchus umbraculum* Schl. (часть)
Semiplanus semiplanus (Schw.) = *Productus semiplanus* Schw.
Sergospirifer okensis (Nik.) = *Spirifer okensis* Nik.
Spirifer anossofi Vern. (часть) = *Theodossia eolanensis* Nal.
 » *major* Obrut. = *Theodossia tanaica* Nal.
 » *minor* Obrut. = *Theodossia livnensis* Nal.
Spirifer archiaci Vern. = *Cyrtospirifer archiaci* (Vern.)
 » *brodi* Wen. = *Cyrtospirifer brodi* (Wen.)
 » *cameratus* Mort. = *Neospirifer cameratus* (Mort.)
 » *duplicicosta* Phill. var. *orientalis* Semich. = *Spirifer orientalis* Semich.
Spirifer furcata Semich. = *Spirifer pseudotrigonalis* Semich. var. *furcata* Semich.
Spirifer glaber Mart. = *Martinia glabra* (Mart.)
 » *jigulensis* Stuck. = *Choristites jigulensis* (Stuck.)
 » *kleini* Fisch. = *Brachythyrina kleini* (Fisch.)
 » *mosquensis* Fisch. = *Choristites mosquensis* Fisch.
Spirifer okensis Nik. = *Sergospirifer okensis* (Nik.)
 » *ovalis* Phill. = *Brachythyris ovalis* (Phill.)
 » *partitus* Portl. = *Punctospirifer partitus* (Portl.)
 » *priscus* Eichw. = *Choristites priscus* (Eichw.)
Spirifer pseudotrigonalis Semich. = *Spirifer trigonalis* Mart.
Spirifer ranovensis Pectz = *Paulonia ranovensis* (Pectz)
 » *rostratus* Kut. = *Phricodothyris rostrata* (Kut.)
 » *rugulatus* Kut. = *Rugulatia rugulata* (Kut.)
 » *strangwaysi* Vern. = *Brachythyrina strangwaysi* (Vern.)
 » *supramosquensis* Nik. = *Choristites supramosquensis* (Nik.)
 » *tanaicus* Nal. = *Theodossia tanaica* Nal.
 » *tanaicus* Nal. mut. *evlanensis* Nal. = *Theodossia evlanensis* Nal.
 » *livnensis* Nal. = *Theodossia livnensis* Nal.
 » *tegulatus* Trd = *Neospirifer tegulatus* (Trd)
 » *tenticulum* Vern. = *Cyrtospirifer tenticulum* (Vern.)
 » *trautscholdi* Stuck. = *Choristites trautscholdi* (Stuck.)
 » *trigonalis* Mart. = *Spirifer pseudotrigonalis* Semich.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

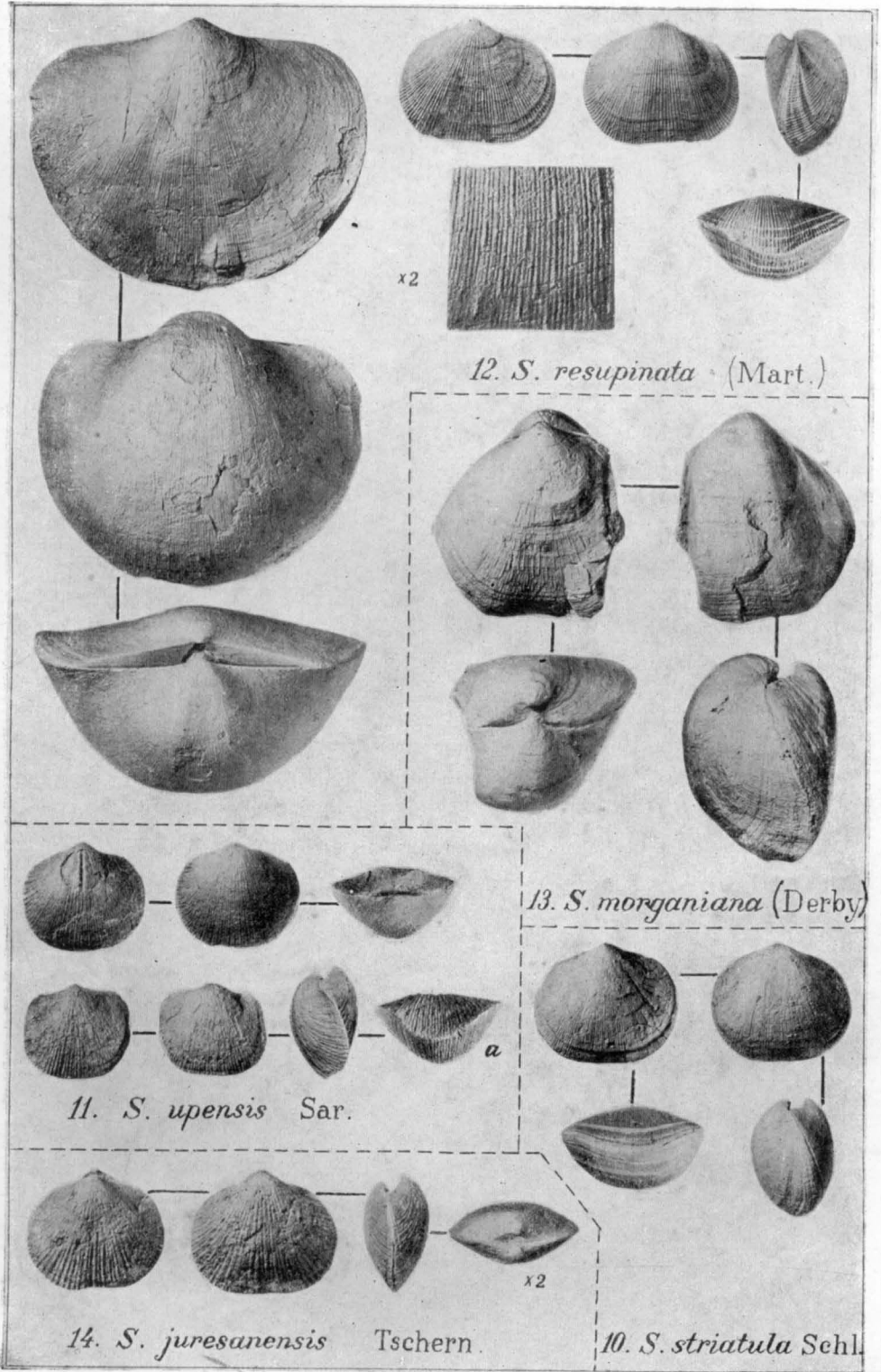
- Б о л х о в и т и н о в а М. А. 1938. Экология, палеогеография и стратиграфическая ценность гигантелл тульской толщи Подмосковского бассейна.—Тр. Моск. геол.-разв. инст. им. Орджоникидзе, т. XII, стр. 201—262, табл. I—VIII.
- В е н ю к о в П. Н. 1886. Фауна девонской системы северо-западной и центральной Европ. России.—Тр. С.-Петерб. общ. естеств., т. XVII, вып. 2, стр. 419—707, табл. I—XI.
- Г е к к е р Р. Ф. 1940. Работы карбоновой палеоэкологической экспедиции в 1934—1936 гг.—Тр. Палеонт. инст. АН СССР, т. IX, вып. 4, стр. 105—116, табл. XIII—XV.
- Д а в и т а ш в и л и Л. Ш. 1949. Курс палеонтологии. Госгеолиздат, стр. 1—834.
- И в а н о в А. П. 1909. Определитель ископаемых средне- и верхнекаменноугольных отложений Московской губернии.
- 1925. К систематике и биологии рода *Spirifer* и о некоторых брахиоподах СII и СIII Московской губернии:—Бюлл. МОИП, Отд. геол., т. III, вып. 3, стр. 105—123, 6 рис.
- И в а н о в А. П. 1926. Средне- и верхнекаменноугольные отложения Московской губернии.—Бюлл. МОИП, Отд. геол., т. IV, вып. 4, стр. 133—180.
- 1935. Фауна брахиопод среднего и верхнего карбона Подмосковского бассейна, ч. I. Productidae Gray.—Тр. Моск. геол. тр., вып. 8, стр. 3—162, табл. I—XV, рис. 1—21.
- И в а н о в А. П. и И в а н о в а Е. А. 1936. Брахиоподы СII и СIII Подмосковского бассейна, ч. II, вып. II. Chonetinae.—Тр. ВИМС, вып. 108.
- 1937. Фауна брахиопод среднего и верхнего карбона Подмосковского бассейна (*Neospirifer*, *Choristites*).—Тр. Палеозоол. инст. АН СССР, т. IV, вып. 2, стр. 1—213, табл. I—XXIII.
- И в а н о в а Е. А. 1947. Биостратиграфия среднего и верхнего карбона Подмосковной котловины.—Тр. Палеонт. инст. АН СССР, т. XII, вып. 1, стр. 1—53
- 1949. Условия существования, образ жизни и история развития некоторых брахиопод среднего и верхнего карбона Подмосковной котловины.—Тр. Палеонт. инст. АН СССР, т. XXI, стр. 1—143, табл. 1—20, рис. 1—37.
- К р е с т о в н и к о в В. Н. 1925. К познанию девонских отложений Воронежской и юго-восточной части Орловской губ.—Бюлл. МОИП, Отд. геол., т. III, № 3—4, стр. 287—304, табл. VII, рис. 1—2
- Л и с и ц ы н К. И. 1909. Фауна известняка с. Чернышина Лихвинского и Козельского уездов Калужской губ. Брахиоподы и гониатиты.—Ежег. геол. и минер. России, т. XI, вып. 4—5, стр. 103—126, табл. 1
- Н а л и в к и н Д. В. 1925. Группа *Spirifer anosofi* Vern. и девон Европ. России.—Зап. Минер. общ., сер. II, табл. 54, вып. 2.

- 1930. Семилужские и воронежские слои.— Изв. ГГРУ, т. XIX, стр. 53—93, табл. VI—VIII.
- Н а л и в к и н Д. В. и М а р к о в с к и й Б. П. 1934. Задонские и елецкие слои. Тр. ГГРУ, вып. 313, стр. 1—38, табл. I—IX.
- Н а л и в к и н Д. В. 1941. Брахиоподы Главного девонского поля. Фауна Главного девонского поля, ч. 1, изд. Палеонт. инст. АН СССР, стр. 1—226, табл. I—VIII.
- Н е ч а е в А. В. 1894. Фауна пермских отложений восточной половины Европ. России.— Тр. Общ. естеств. при Казанск. унив., XXVII вып. 4.
- 1900. Первое дополнение к фауне пермских отложений восточной половины Европ. России.— Тр. Казанск. общ. естеств., т. XXXIV, вып. 6, стр. 1—44, табл. I—III.
- 1911. Фауна пермских отложений востока и крайнего севера Европ. России. I. Brachiopoda.— Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 61, стр. 1—164, табл. I—XV.
- Н и к и т и н С. Н. 1890. Каменноугольные отложения Подмосковского края и артезианские воды под Москвою.— Тр. Геол. ком., т. V, № 5, стр. 1—182, табл. I—III.
- П е т ц Г. Г. 1893. Материалы к изучению фауны Малевко-Муравнинского яруса.— Тр. С-Петербур. общ. естеств., Отд. геол. и минер., т. XXII, вып. 2, стр. 29—105, табл. I—II.
- Решения Всесоюзного совещания по выработке общей унифицированной схемы стратиграфии девонских и додевонских отложений Русской платформы и западного склона Урала, состоявшегося в ВНИГРИ 26 февраля — 3 марта 1951 г. Гостоптехиздат, 1951.
- Решения Всесоюзного совещания по выработке унифицированной схемы стратиграфии каменноугольных отложений Русской платформы и западного склона Урала, состоявшегося в ВНИГРИ 5—9 марта 1951 г. Гостоптехиздат, 1951.
- С а р ы ч е в а Т. Г. 1928. Подмосковные продуктиды группы *Pr. giganteus* Mart. (*Gigantella* gen. nov.).—Тр. Научно-иссл. инст. геол. при МГУ, вып. 1, стр. 1—71.
- 1937. Нижнекаменноугольные продуктиды Подмосковского бассейна (роды *Striatifera*, *Linoproductus*, *Cancerinella*).— Тр. Палеонт. инст. АН СССР, т. VI, вып. 1, стр. 1—123, табл. I—VII. рис. 1—21.
- 1940. О брахиоподовой фауне некоторых мелководных отложений нижнего карбона Подмосковского бассейна.— Изв. Акад. Наук СССР, сер. биол., № 1, стр. 126—137, табл. I—IV.
- 1949. Морфология, экология и эволюция Подмосковных каменноугольных продуктид (роды *Dictyoclostus*, *Pugilis* и *Antiquatonia*).— Тр. Палеонт. инст. АН СССР, т. XVIII, стр. 3—303, табл. I—XXXVI.
- С е м е н о в П. и М е л л е р В. 1864. О верхних девонских пластах Средней России.— Горн. журн., № 2, стр. 187—233.
- С е м и х а т о в а С. В. 1930. Стратиграфическое значение спириферид в серпуховской свите нижнего карбона Подмосковского бассейна.— Докл. Акад. Наук СССР, т. XXIII, № 3, стр. 319—324.
- 1941. «Группа *Spirifer trigonalis* Martin» в надугленосных слоях нижнего карбона Подмосковского бассейна.— Тр. Палеонт. инст. АН СССР, т. XII, вып. 3, стр. 5—174, табл. I—XVII.
- 1942. Некоторые спирифериды нижнего карбона.— Изв. Акад. Наук СССР, Отд. биол., № 1—2, стр. 79—95.
- 1943. Редкие спириферы серпуховской свиты.— Изв. Акад. Наук СССР, Отд. биол., № 5, стр. 249—264.
- 1948. К истории развития ребристых спириферид в нижнем карбоне Подмосковского бассейна.— Изв. Акад. Наук СССР, сер. биол., № 1, стр. 111—118.
- С и б и р ц е в Н. М. 1895. Окско-Клязьминский бассейн. Общая геологическая карта России, лист 72: Владимир, Н. Новгород, Муром.— Тр. Геол. ком., т. XV, № 2, стр. 1—221, 1 карта.
- С о к о л ь с к а я А. Н. 1941. Брахиоподы основания подмосковского карбона, ч. 1. Spiriferidae.— Тр. Палеон. инст. АН СССР, т. XII, вып. 2, стр. 1—139.
- 1948. Эволюция рода *Productella* Hall и смежных с ним форм в палеозое Подмосковной котловины.— Тр. Палеонт. инст. АН СССР, т. XIV, вып. 3, стр. 1—168.

- 1950. Chonetidae Русской платформы.— Тр. Палеонт. инст. АН СССР, т. XXVII, стр. 3—106, табл. I—XIII.
- Ц и т л ь К. 1934. Основы палеонтологии. Часть. I. Беспозвоночные. Госгеолтехиздат, стр. 1—1056.
- Ч е р н ы ш е в Ф. Н. 1902. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана, вып. 1, текст; вып. 2, атлас.— Тр. Геол. ком., т. XVI, № 2, стр. 1—432, табл. 1—63, рис. 1—85.
- Ш в е ц о в М. С. 1925. Спириферы нижнего отдела Тульско-Калужского карбона и их зональное распределение.— Бюлл. МОИП, Отд. геол., т. III, № 1—2, стр. 147—183, табл. IV—VI.
- 1938. История Московского каменноугольного бассейна в динантскую эпоху.— Тр. Моск. геол.-разв. инст. им. Орджоникидзе, т. XII, стр. 3—110, рис. 1—25.
- Я н и ш е в с к и й М. Э. 1935а. К вопросу о стратиграфии нижнего карбона Ленинградской области. Изв. Лен. геол.-гидро-геодез. тр., № 2—3 (7—8), стр. 5—17.
- 1935б. Фауна серпуховских слоев района 43-го листа 10-верстной карты Европ. части СССР.— Учен. зап. Лен. гос. унив., т. I, вып. 1, стр. 77—97, табл. I—VI.



Lingula стр. 22, *Orbiculoidea* стр. 23, *Crania* стр. 24, *Rhipidomella* стр. 25
и *Enteletes* стр. 26



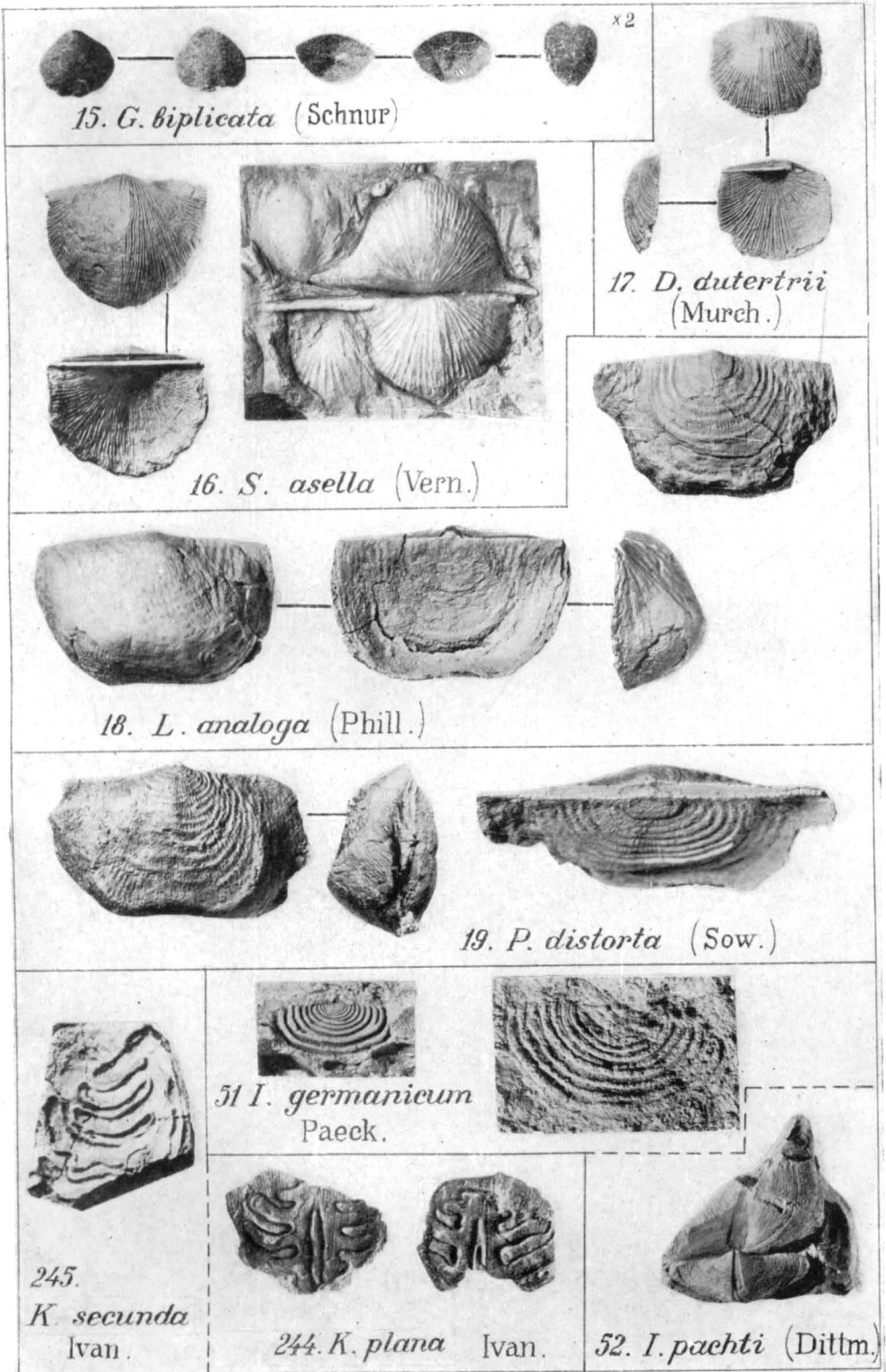
12. *S. resupinata* (Mart.)

13. *S. morganiana* (Derby)

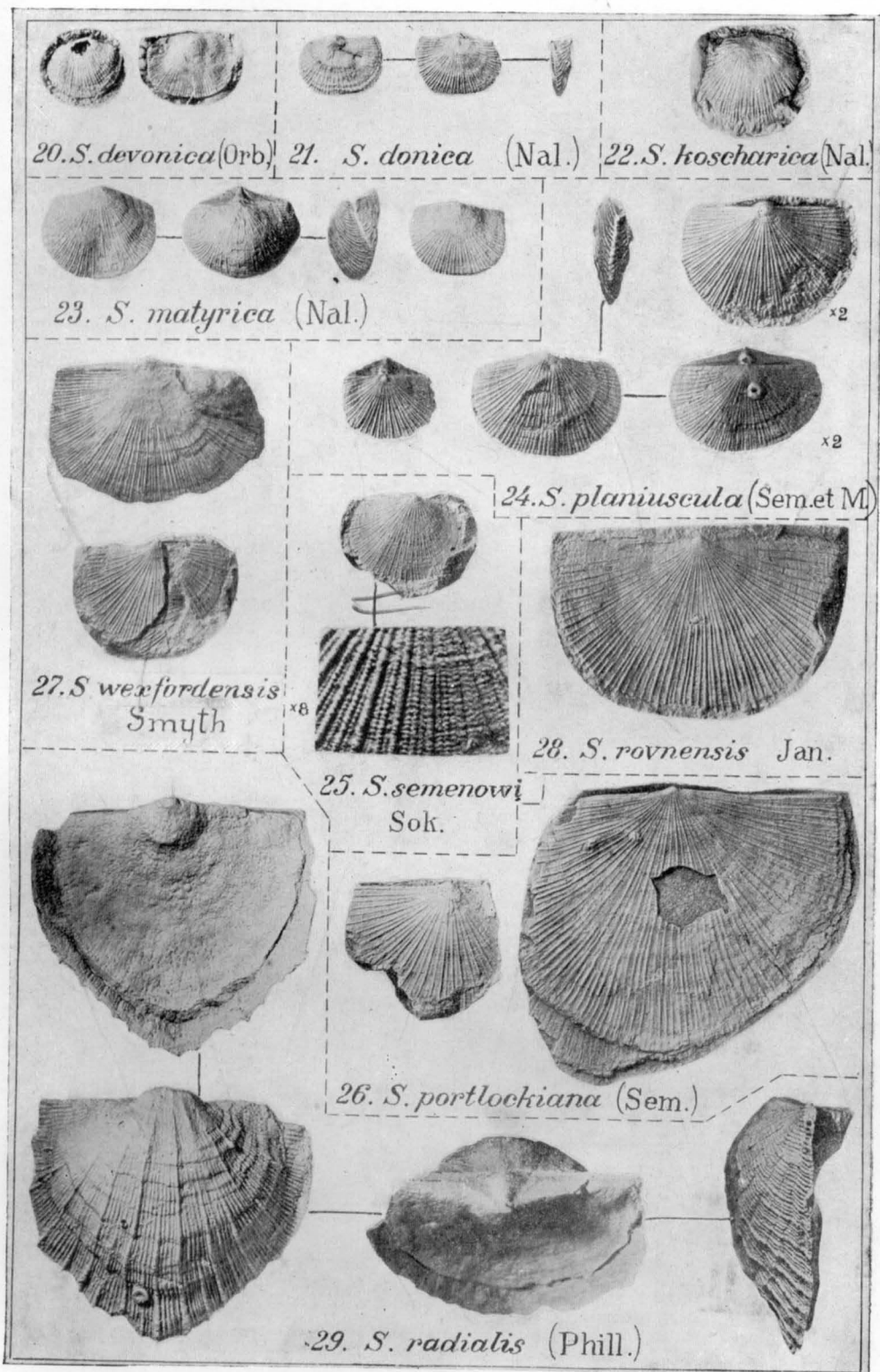
11. *S. upensis* Sar.

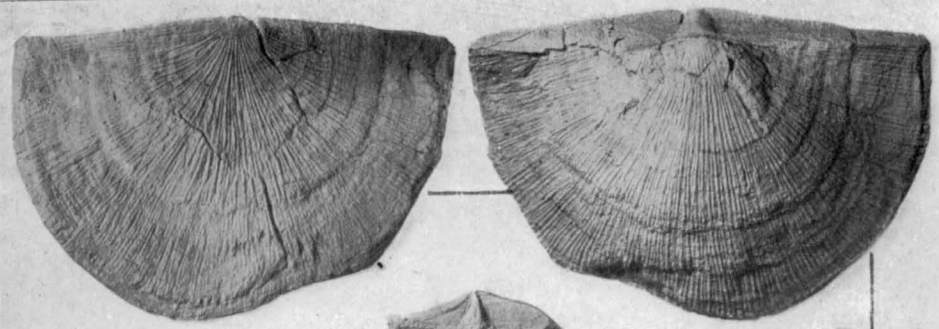
14. *S. juresanensis* Tschern.

10. *S. striatula* Schl.

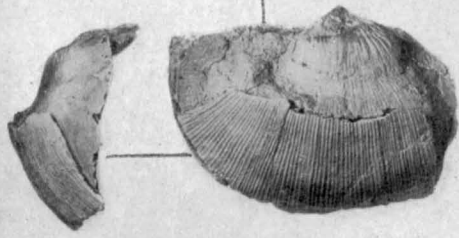
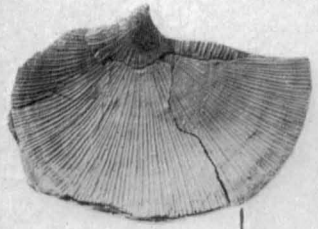
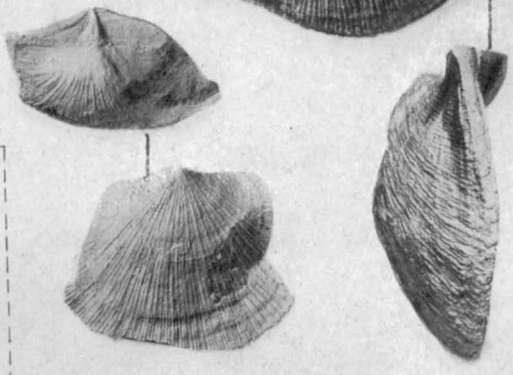


Gypidula стр. 30, *Douvillina* стр. 32, *Stropheodonta* стр. 31, *Leptaenella* стр. 35, *Pseudoleptaena* стр. 36, *Isogramma* стр. 59 и *Keyserlingina* стр. 161





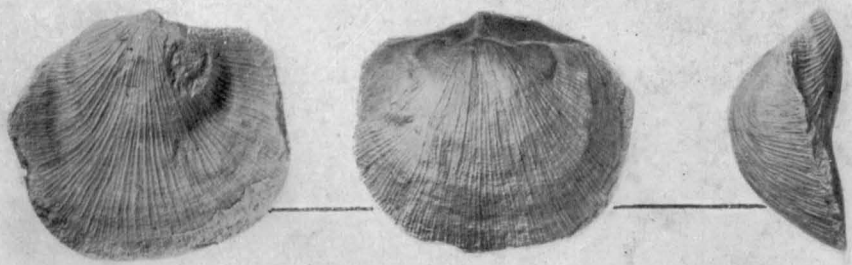
30. *S. burlingtonensis*
Well.



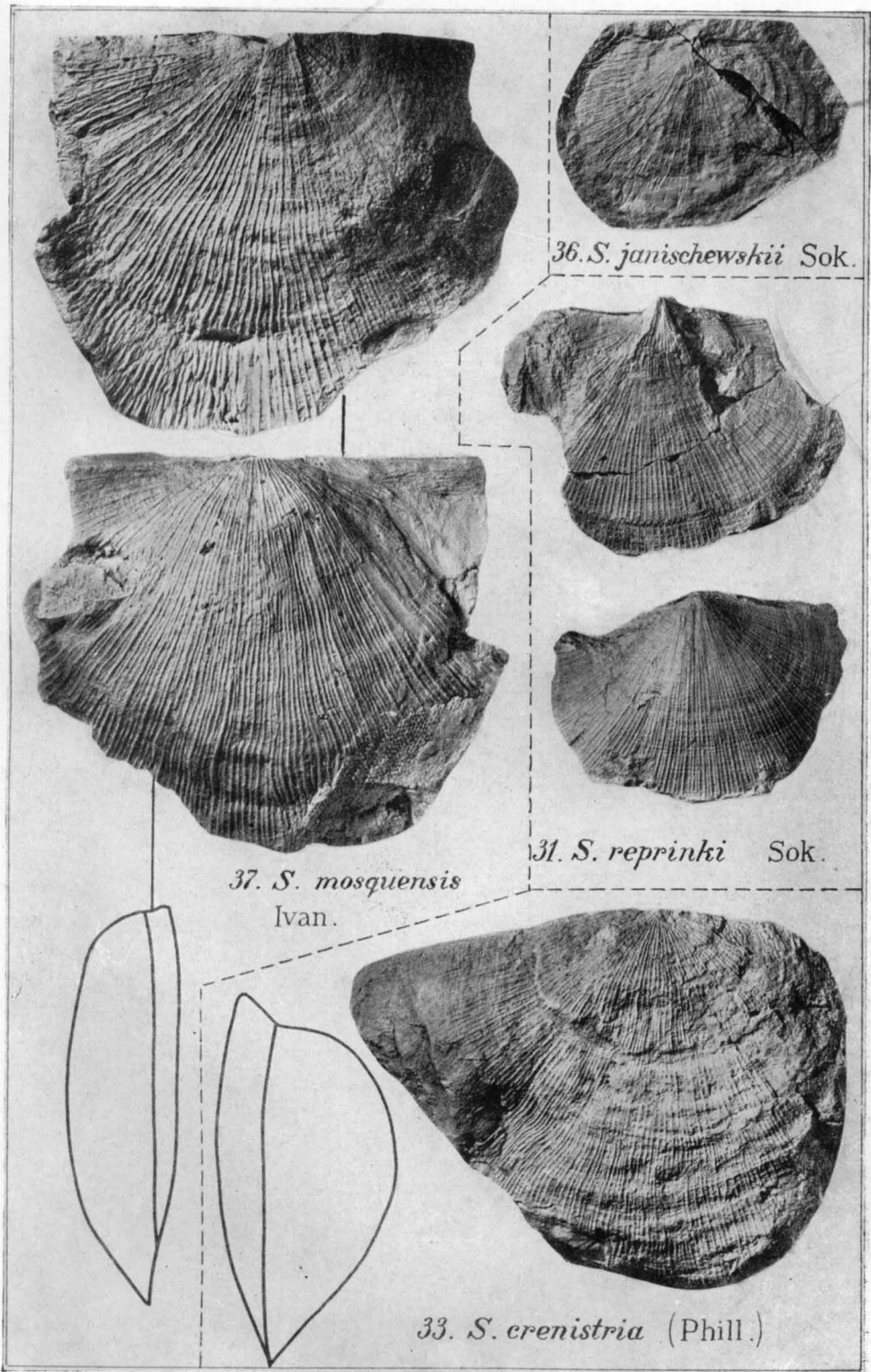
34. *S. tatiana* Sok.



35. *S. protvensis* Sok.



32. *S. rotundata* Thomas

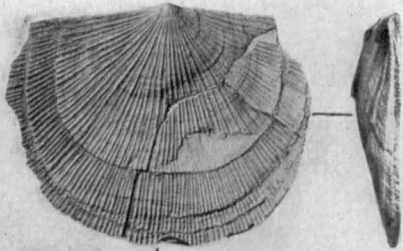


36. *S. janischewskii* Sok.

37. *S. mosquensis*
Ivan.

31. *S. reprinki* Sok.

33. *S. crenistria* (Phill.)



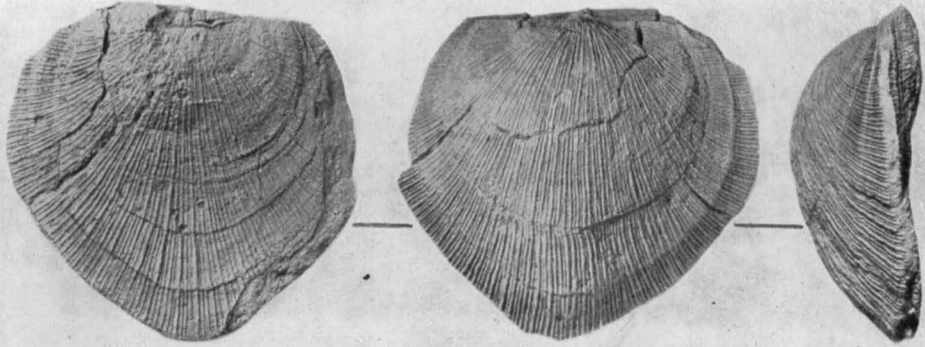
38. *O. hindi* Thomas



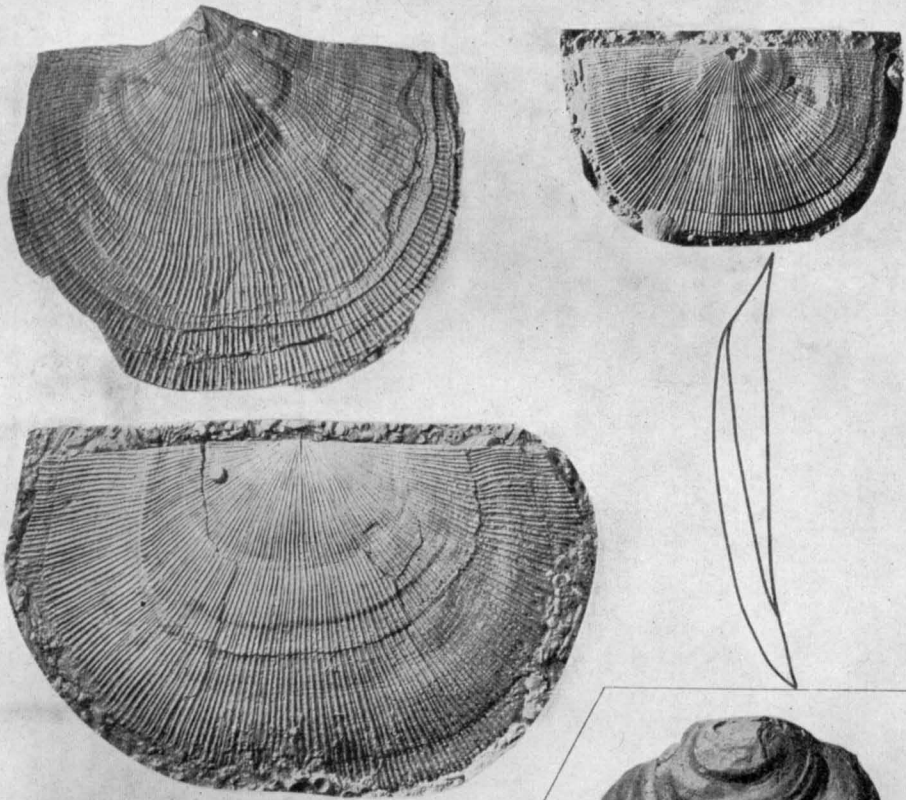
39. *O. radiata* Fisch.



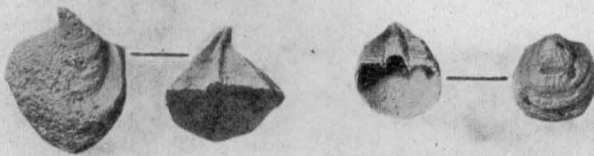
40. *O. regularis* (Waag.)



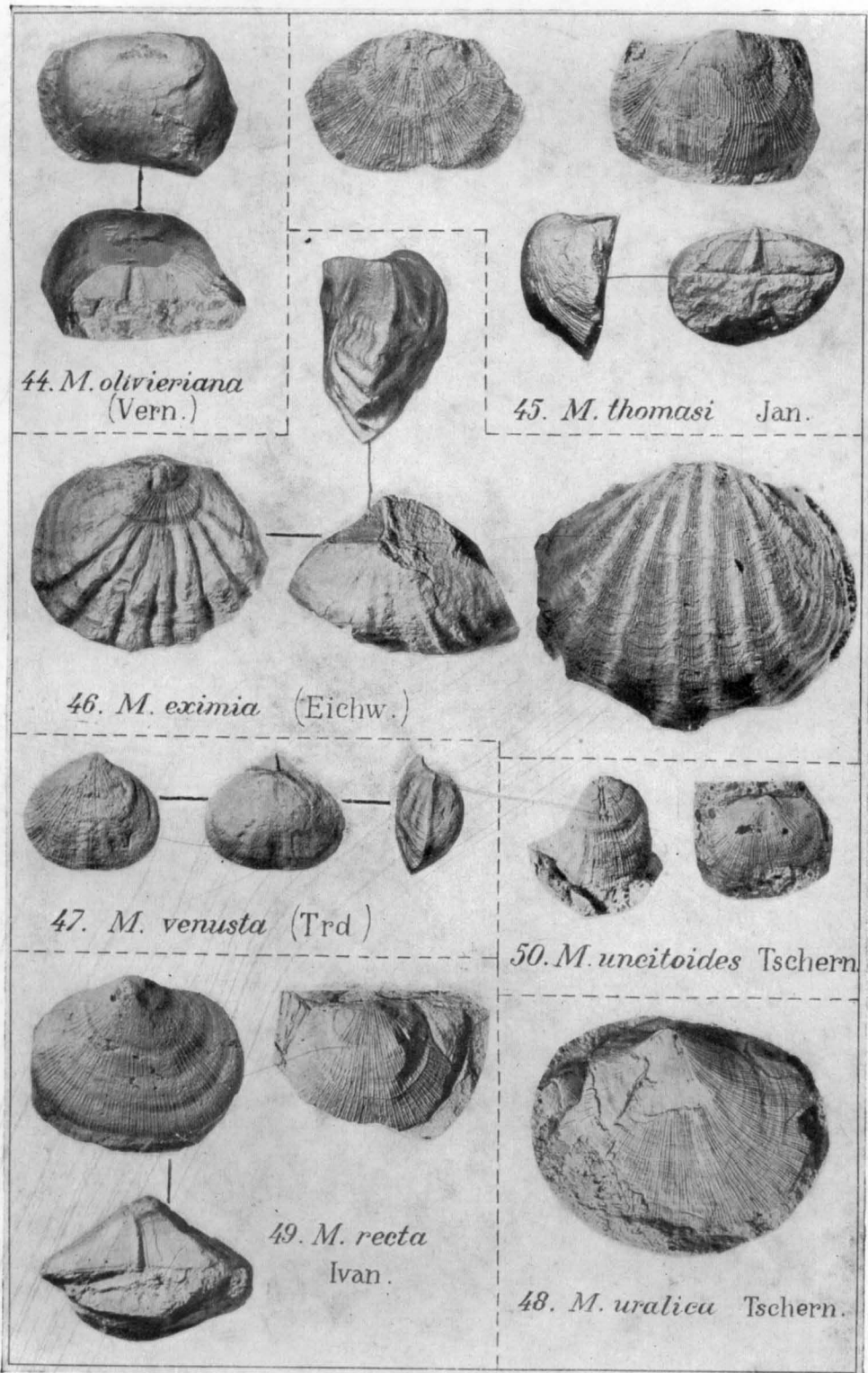
41. *O. cardiformis* Ivan.

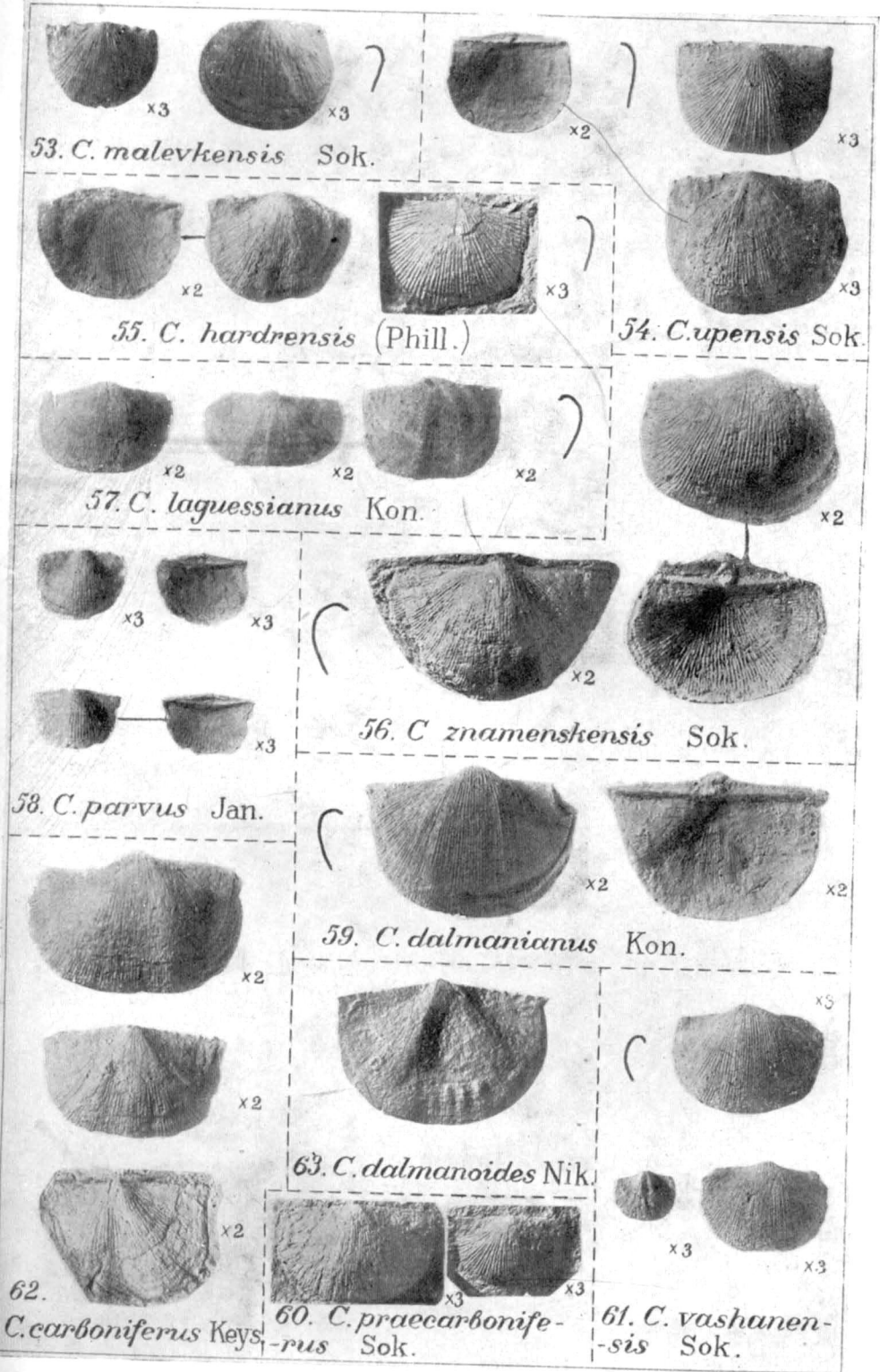


42. *O. plana* Ivan.



43. *S. mjatschkowensis* Sok.





53. *C. malevkensis* Sok.

54. *C. cupensis* Sok.

55. *C. hardrensis* (Phill.)

57. *C. laguessianus* Kon.

56. *C. znamenskensis* Sok.

58. *C. parvus* Jan.

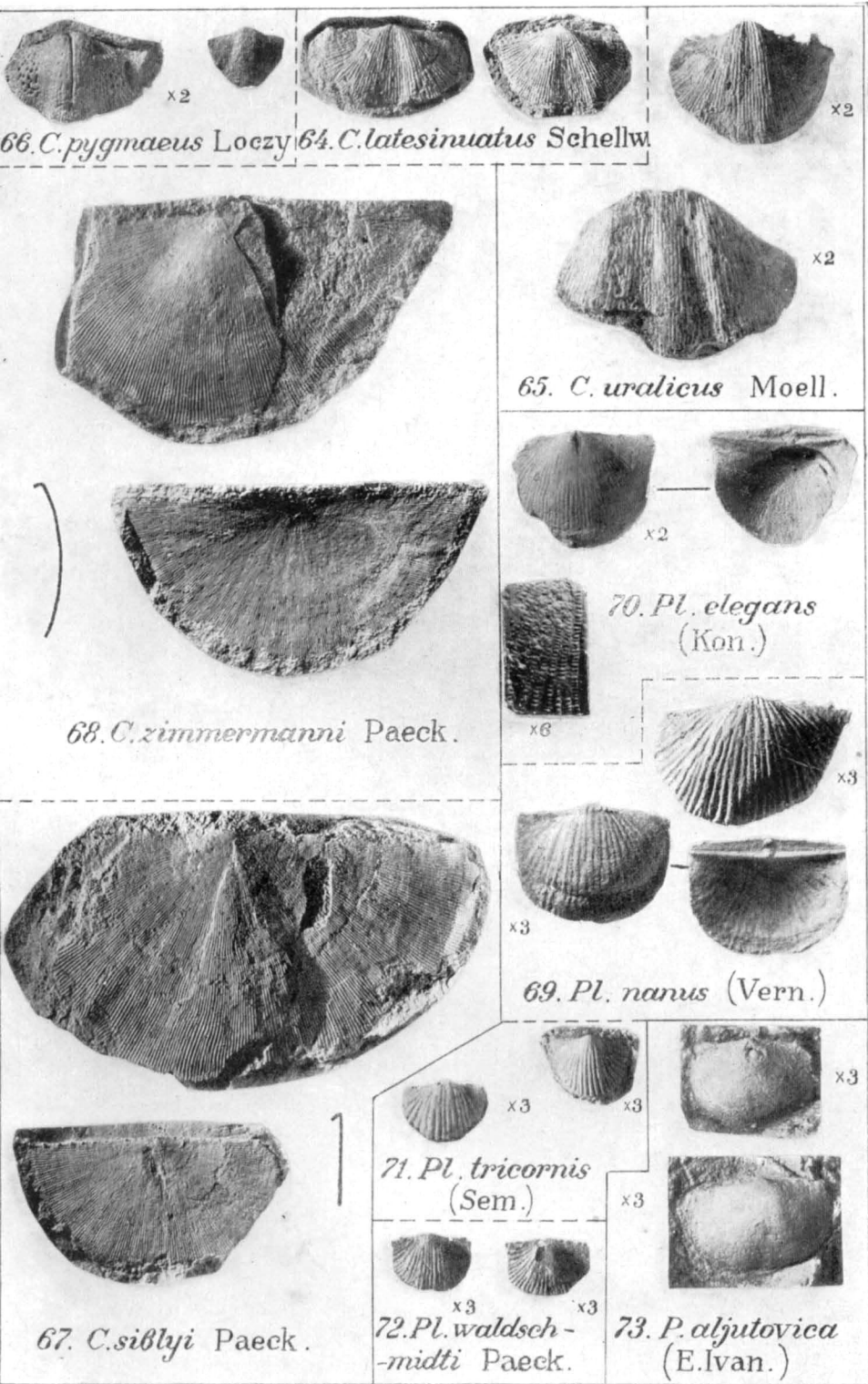
59. *C. dalmanianus* Kon.

63. *C. dalmanoides* Nik.

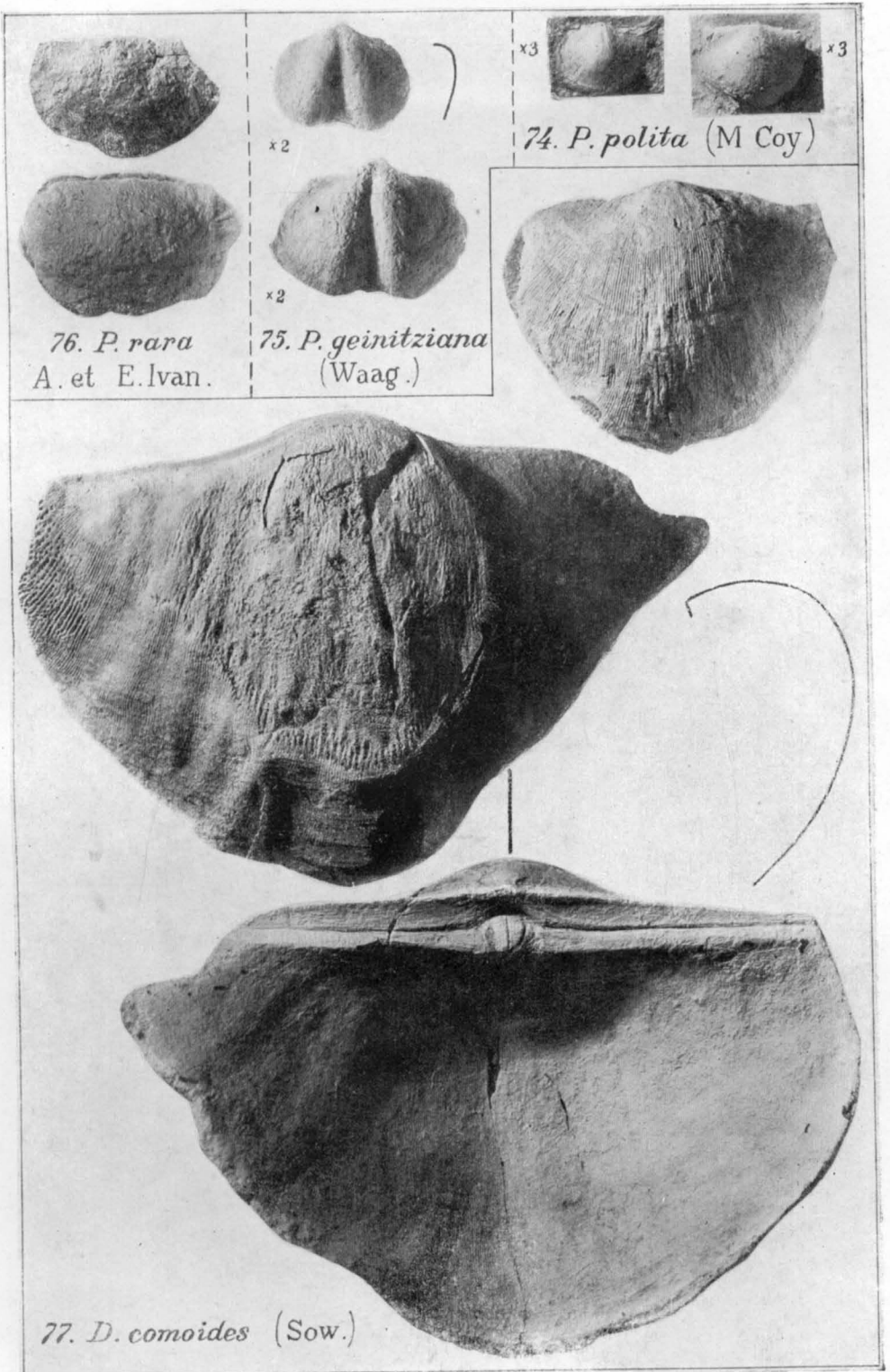
62. *C. carboniferus* Keys.

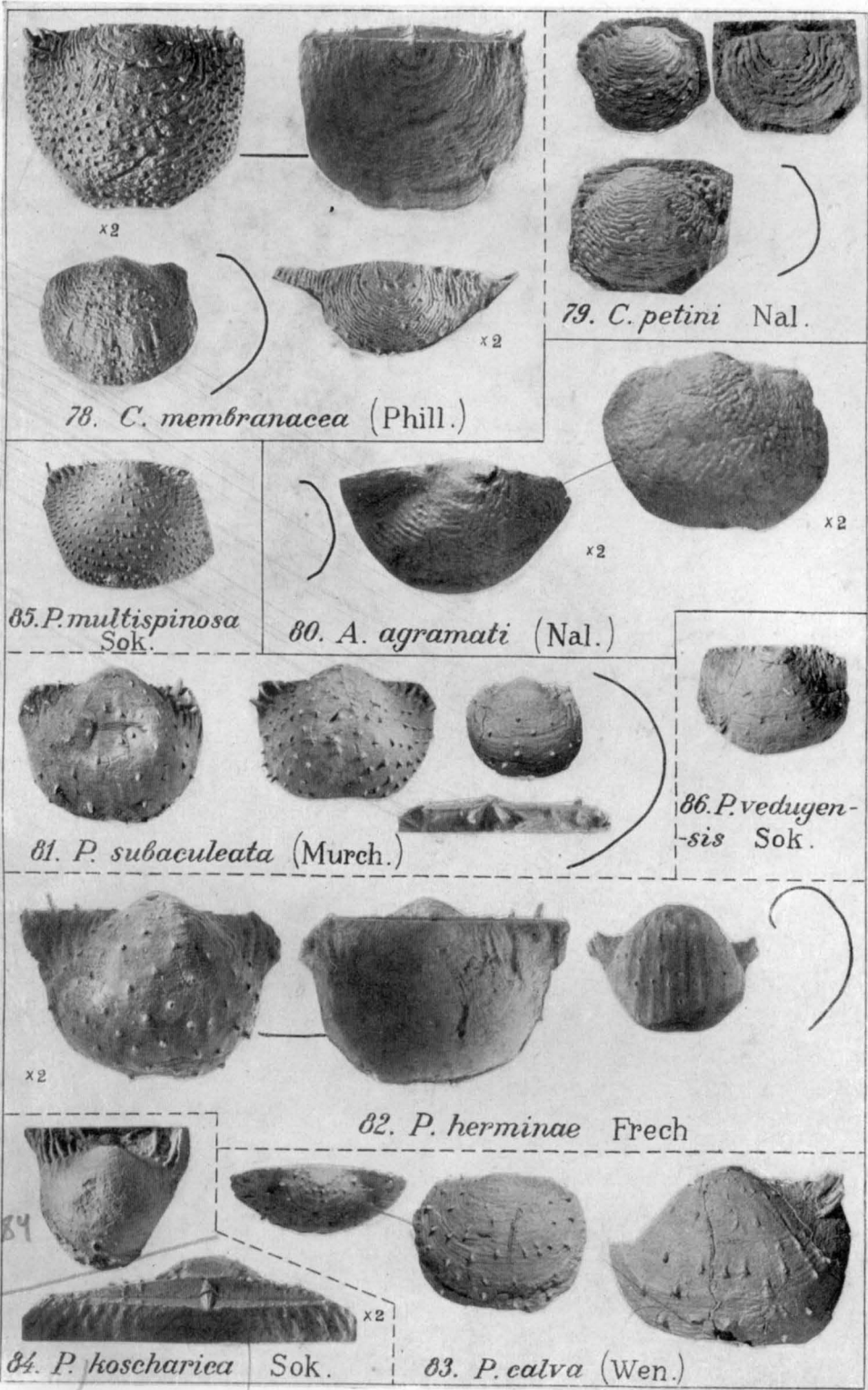
60. *C. praecarboniferus* Sok.

61. *C. vashanensis* Sok.



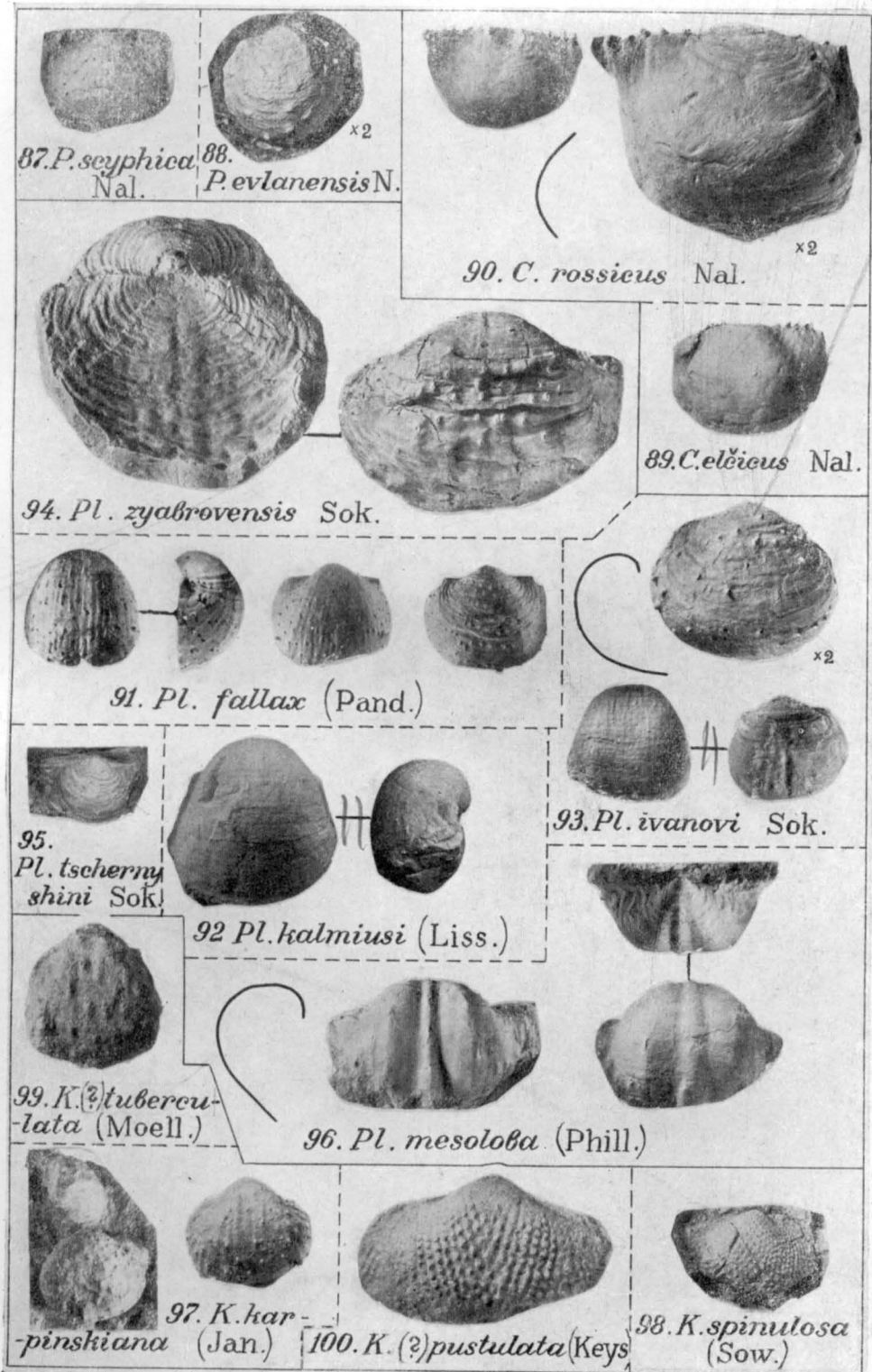
Chonetes стр. 61, *Plicochonetes* стр. 67, *Paeckelmannia* стр. 69



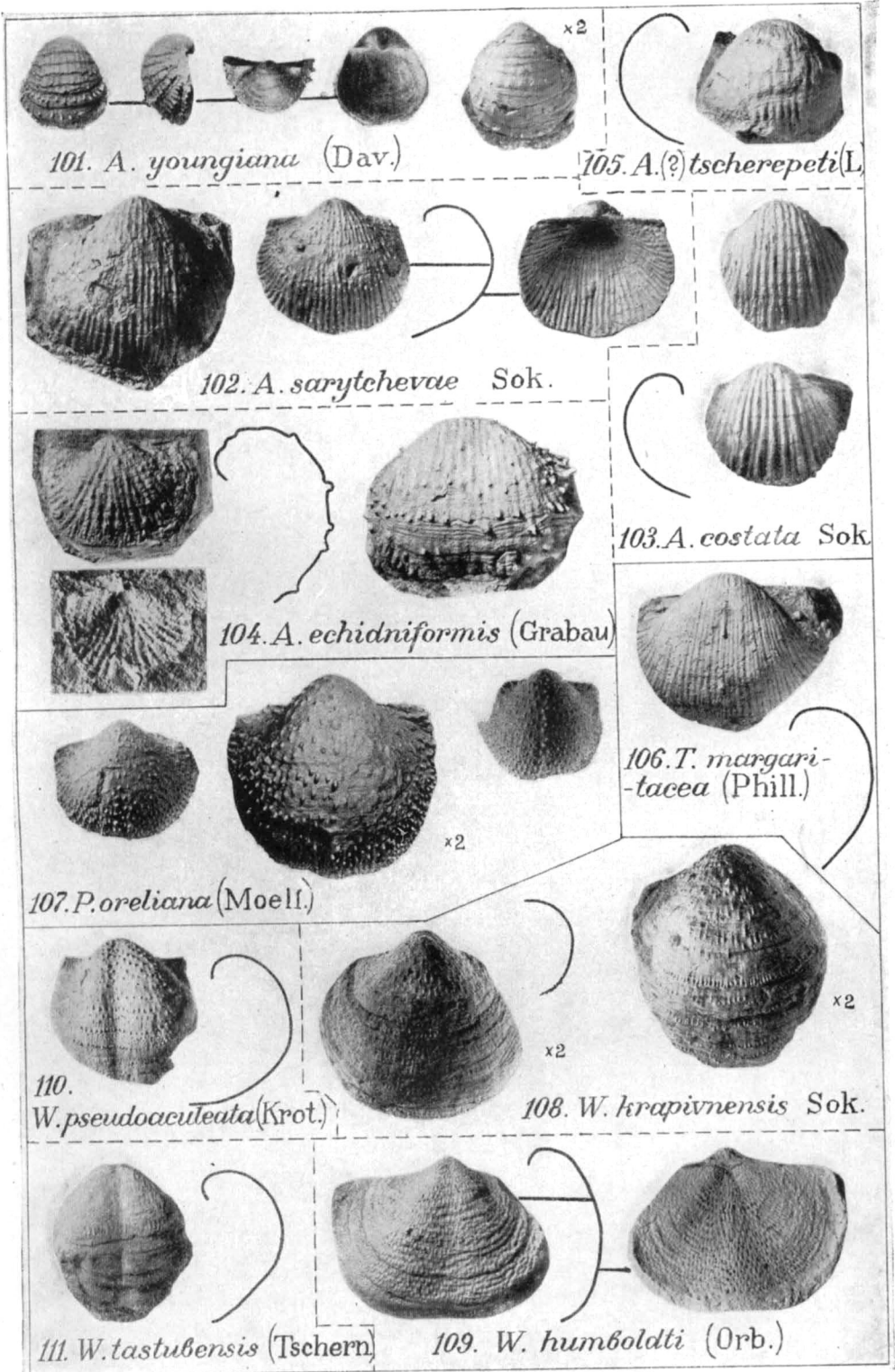


Chonetipustula стр. 82, *Agramatia* стр. 84 и *Productella* стр. 84

84
multispinosa

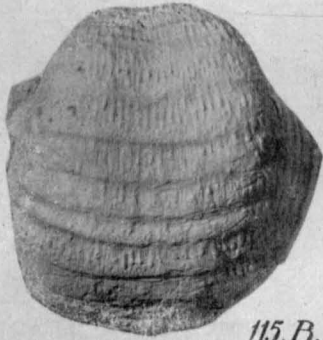
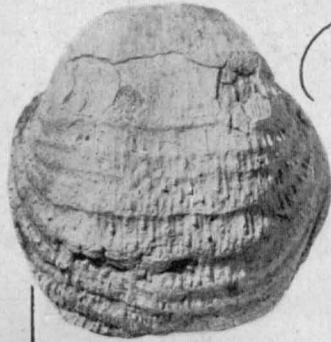
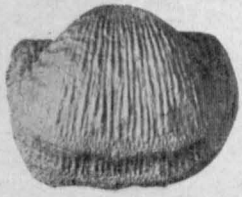


Productella стр. 84, *Chonopectus* стр. 88, *Plicatifera* стр. 89-и *Krotovia* стр. 92

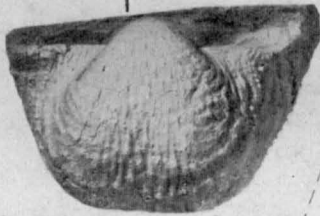




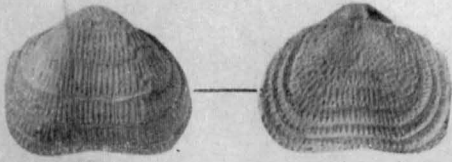
114. *B. scabricula* (Mart.)



115. *B. mosquensis* Ivan.



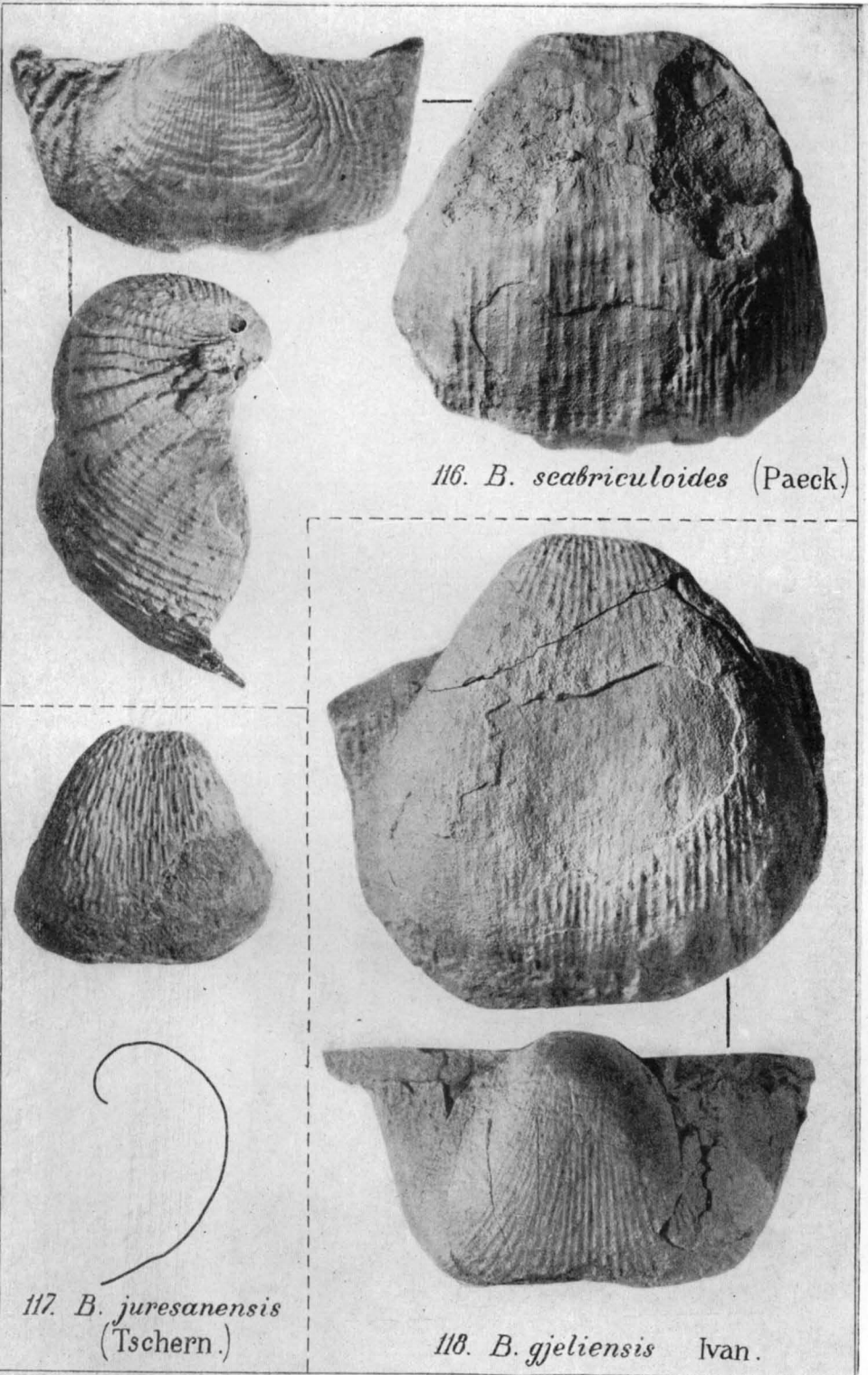
112. *B. lichwini* (Liss.)

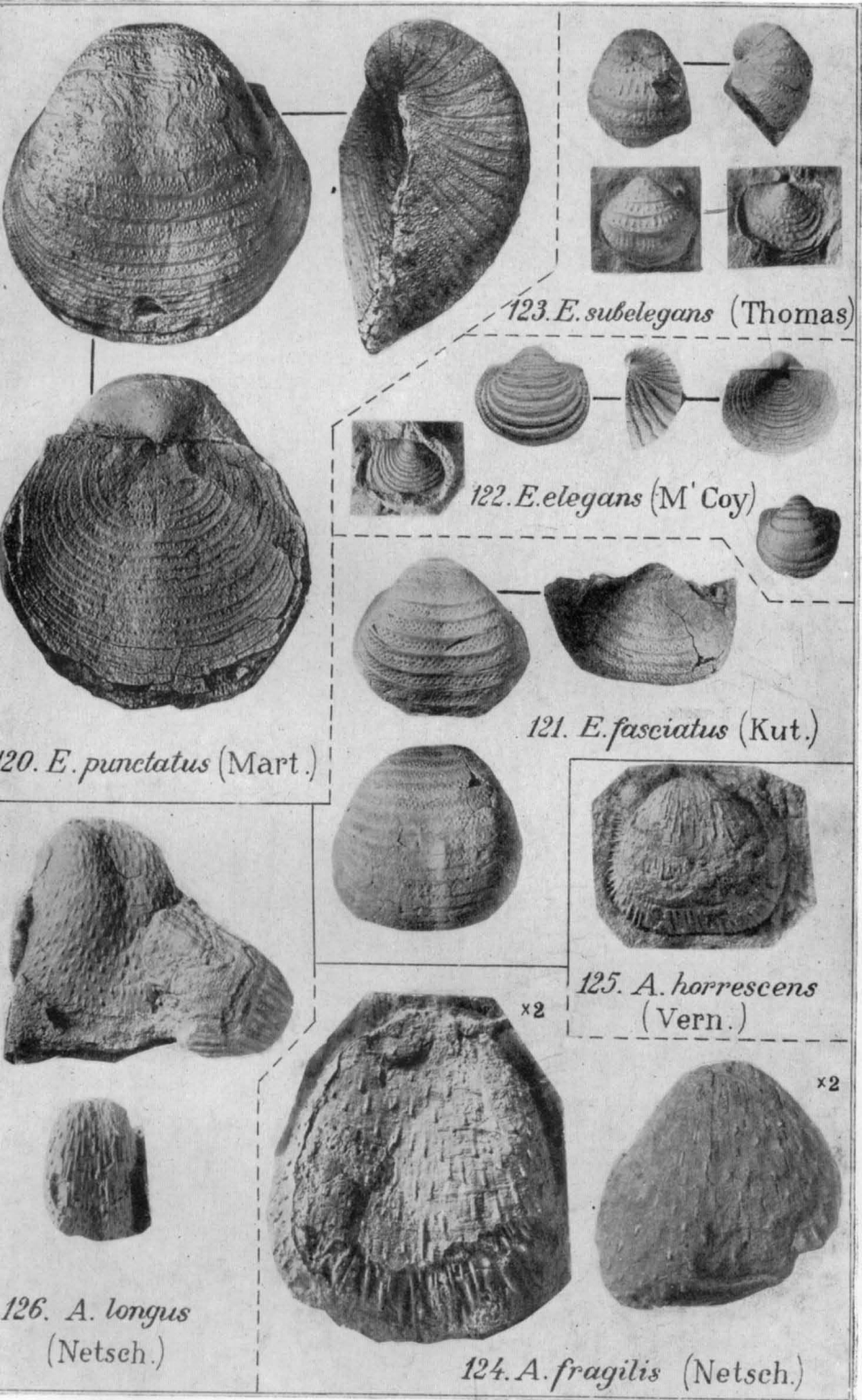


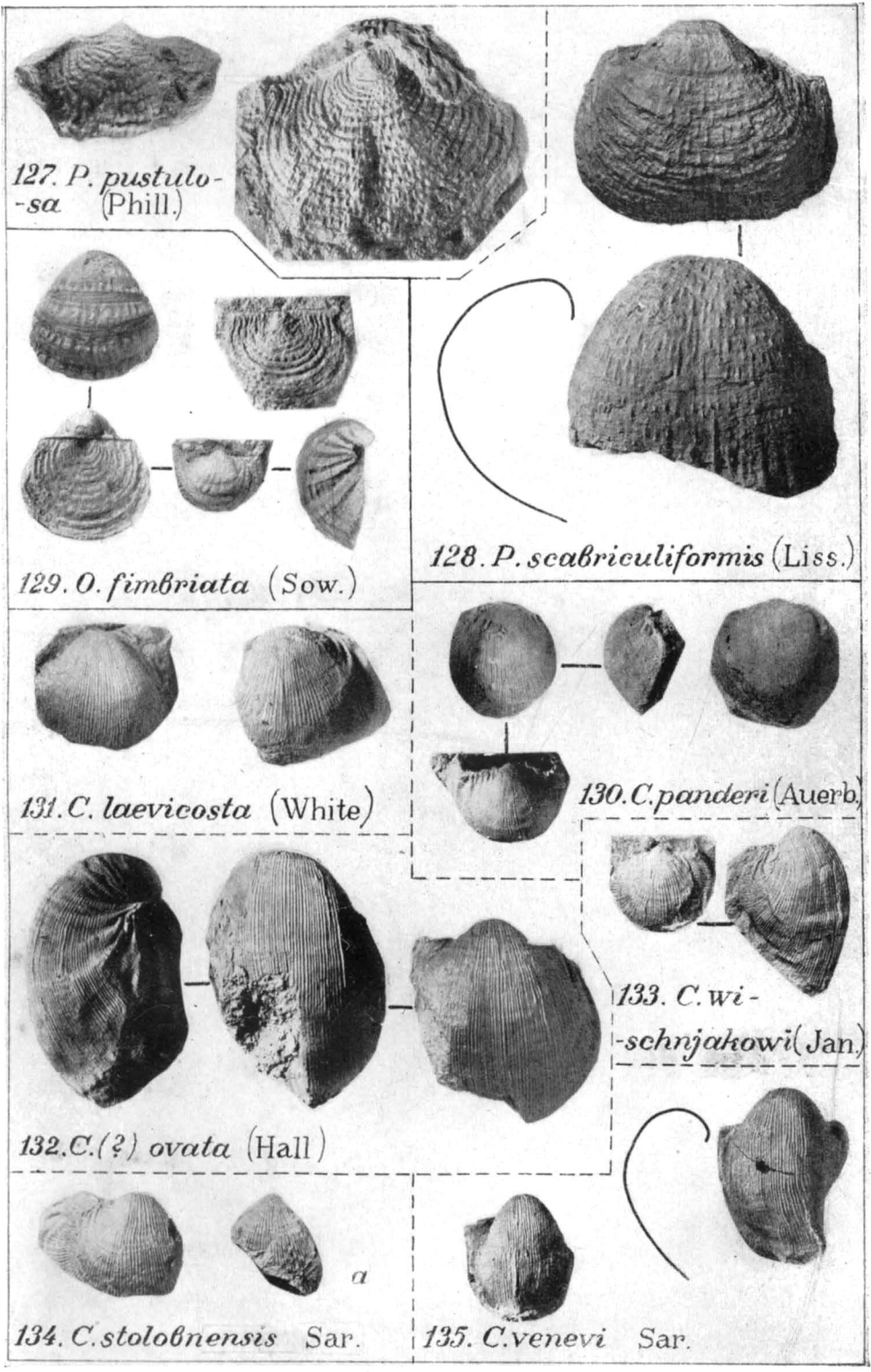
113. *B. subpunctata* (Nik.)



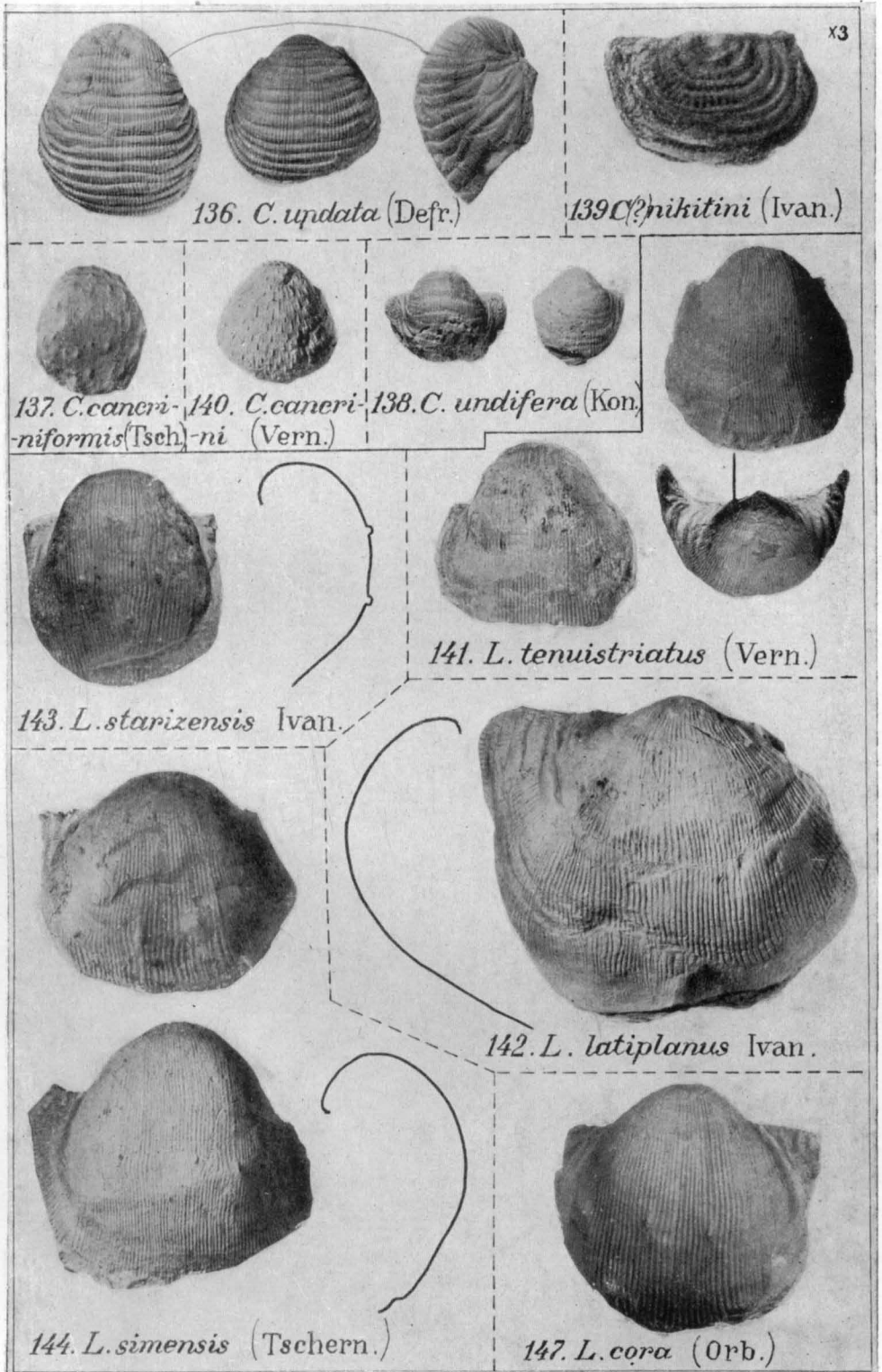
113. *B. antiquissima* (Liss.)

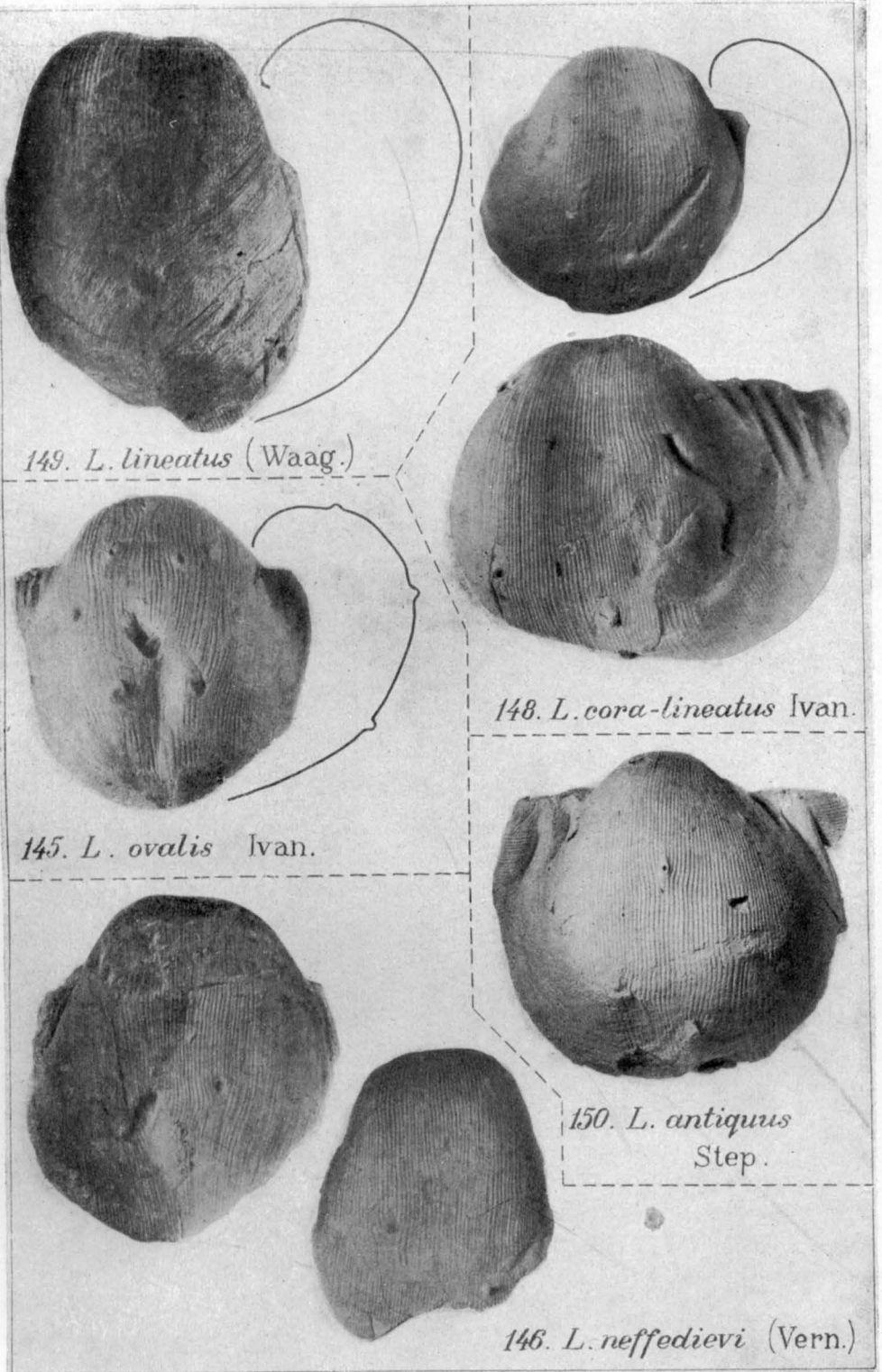






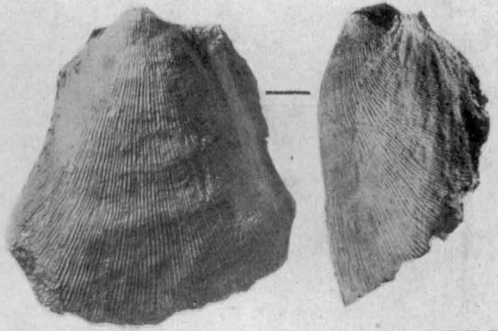
Pustula стр. 105, *Overtonia* стр. 107, *Cancrinella* стр. 107







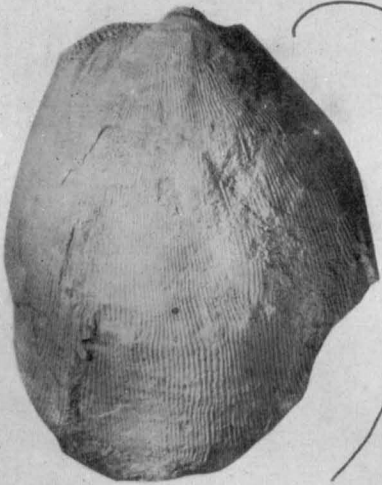
151. *S. striata* (Fisch.)



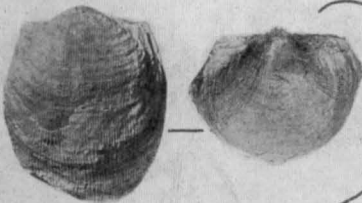
152. *S. coraesimilis* Sar.



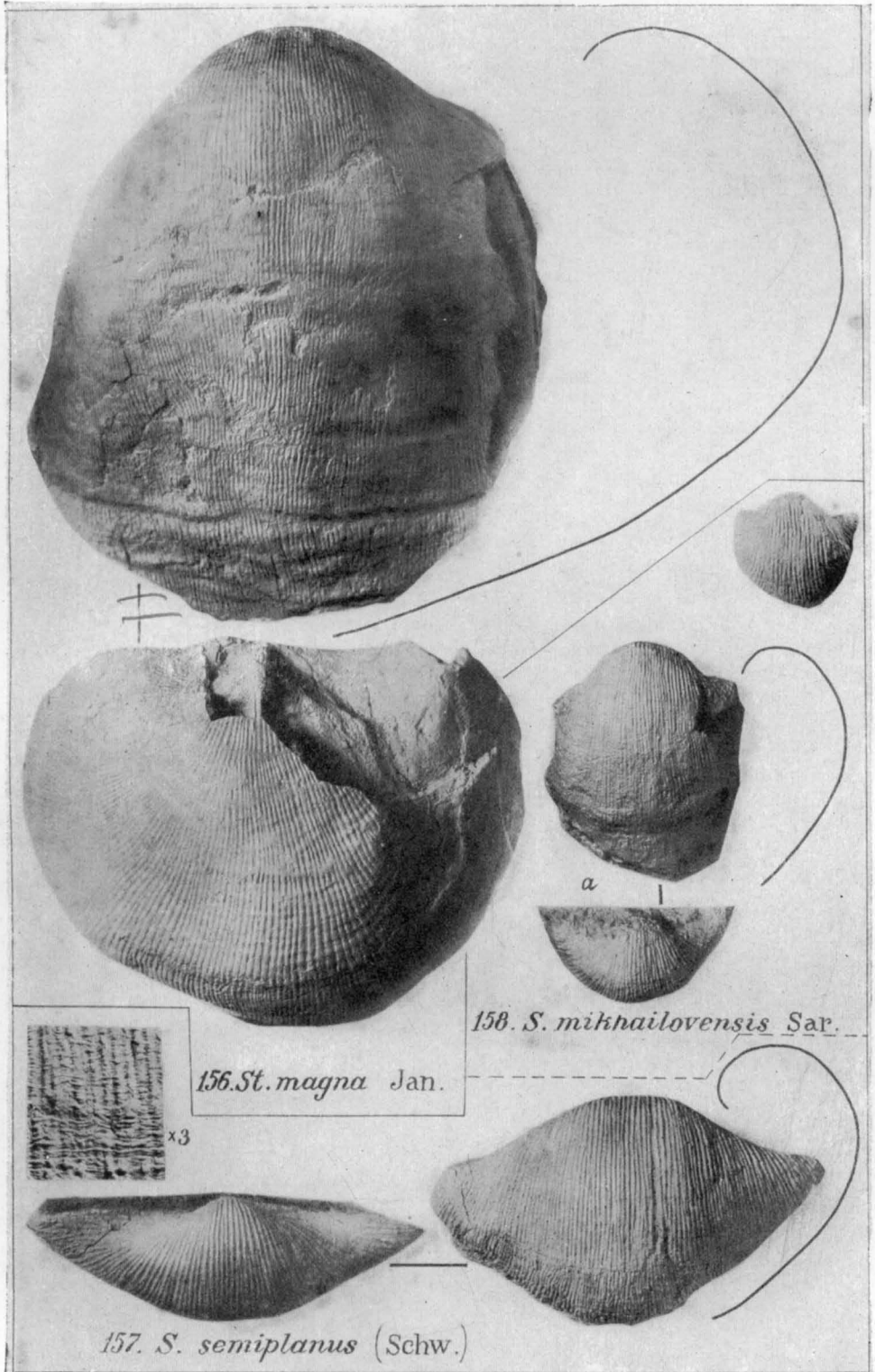
153. *S. spinifera* (Paeck.)

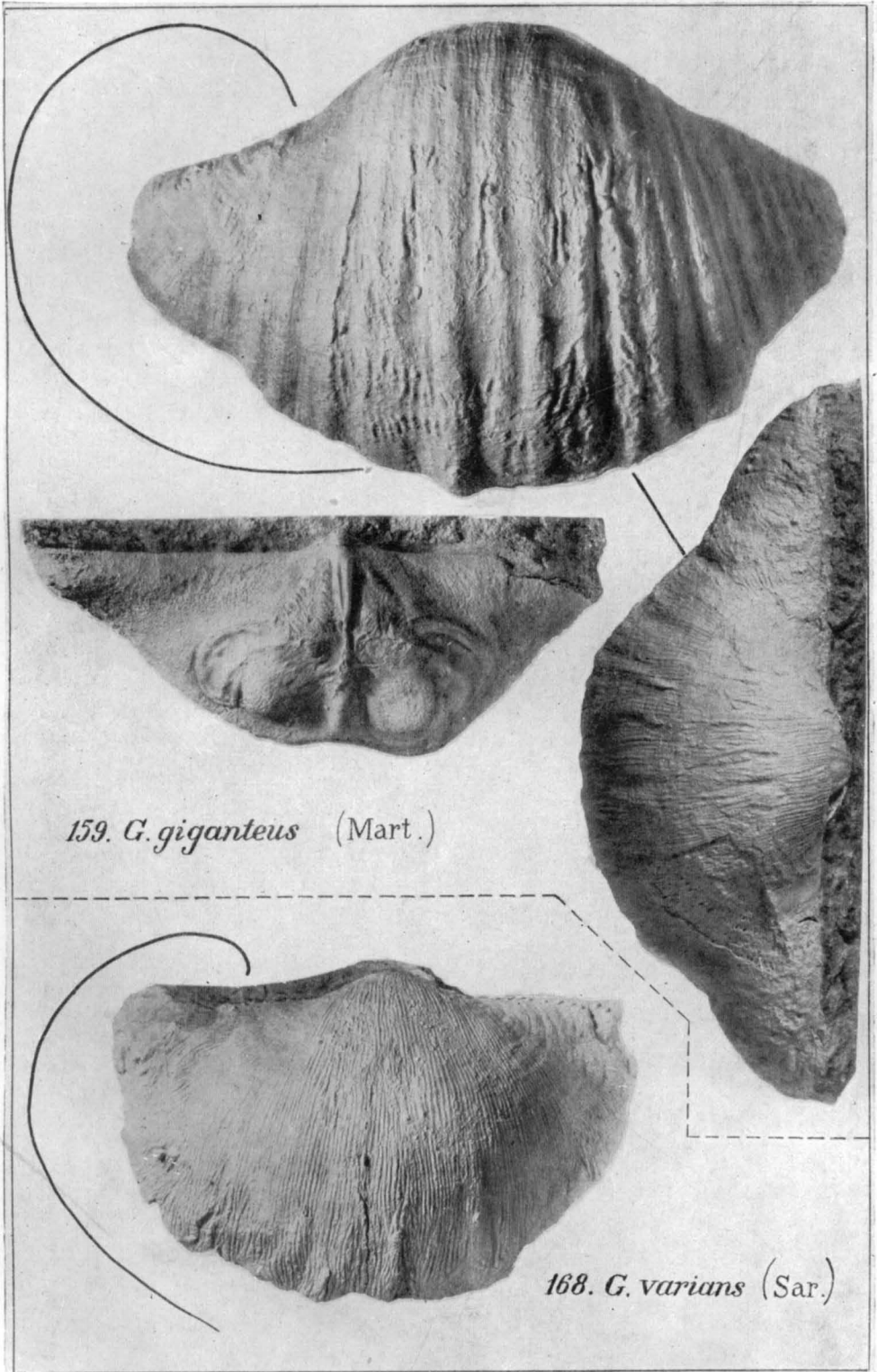


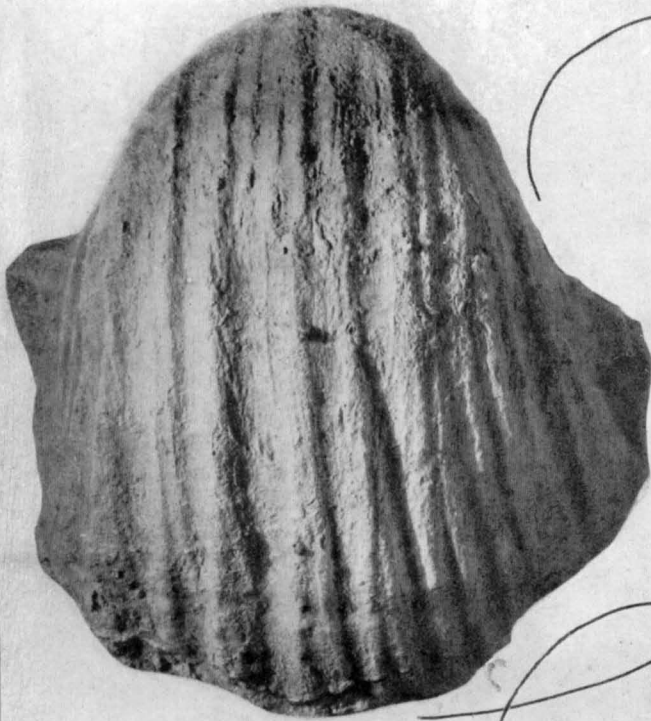
154. *S. tsnensis* Sar.



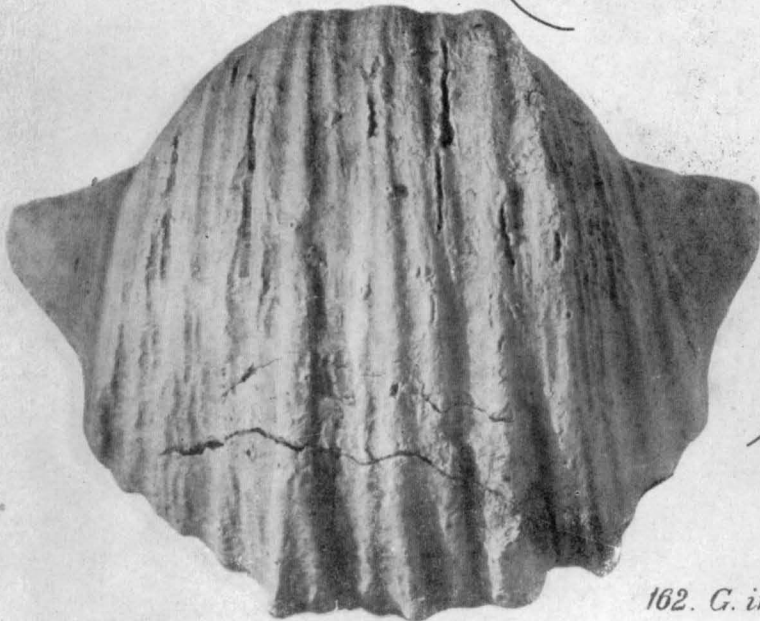
155. *S. tenella* Sar.



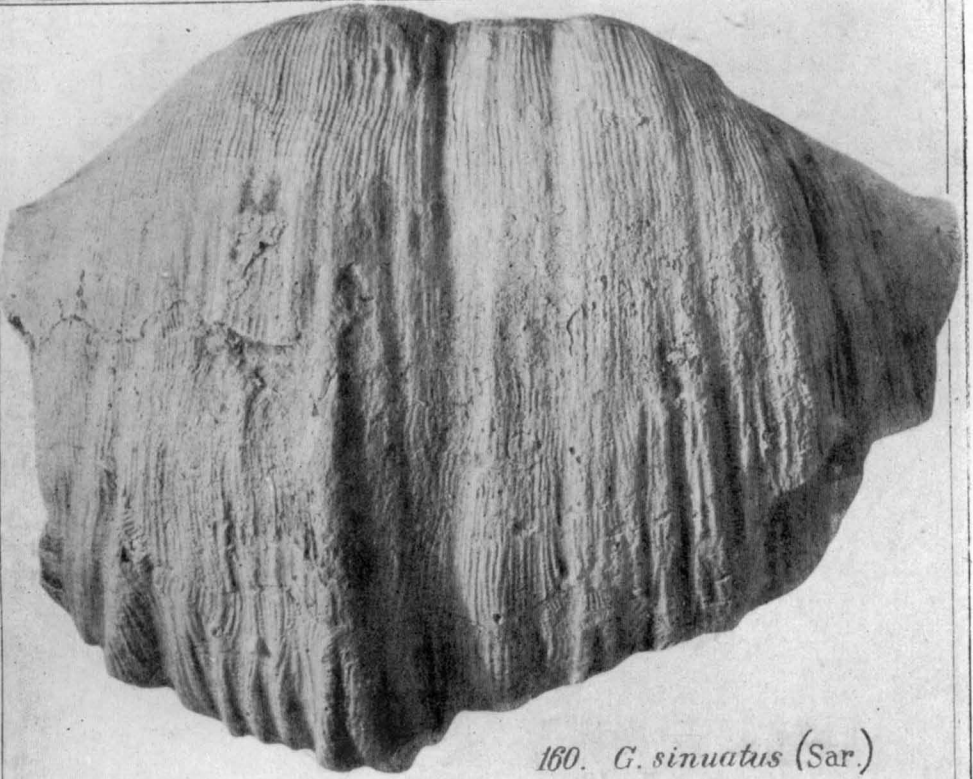




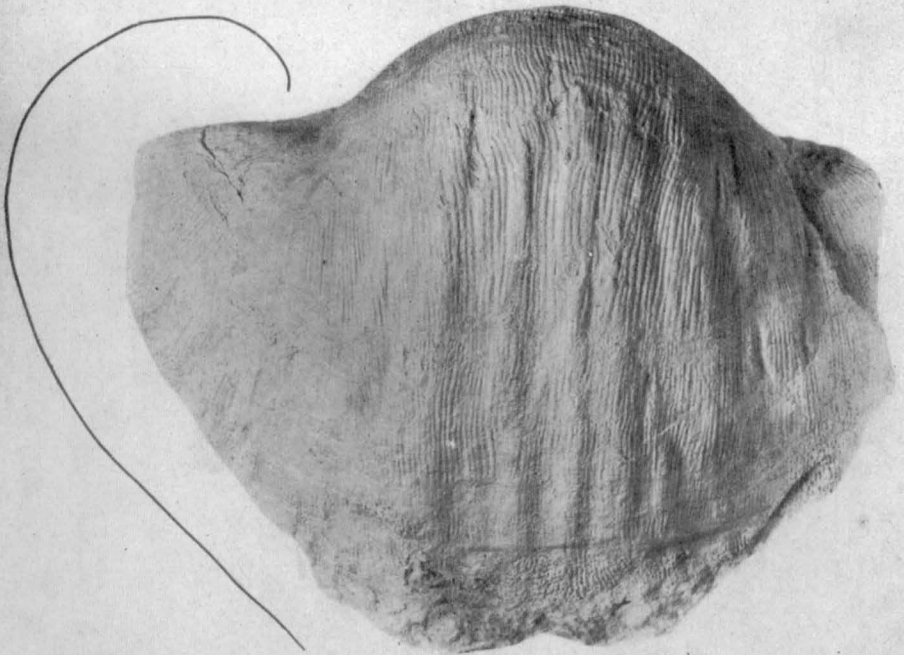
161. *G. crassus* (Mart.)



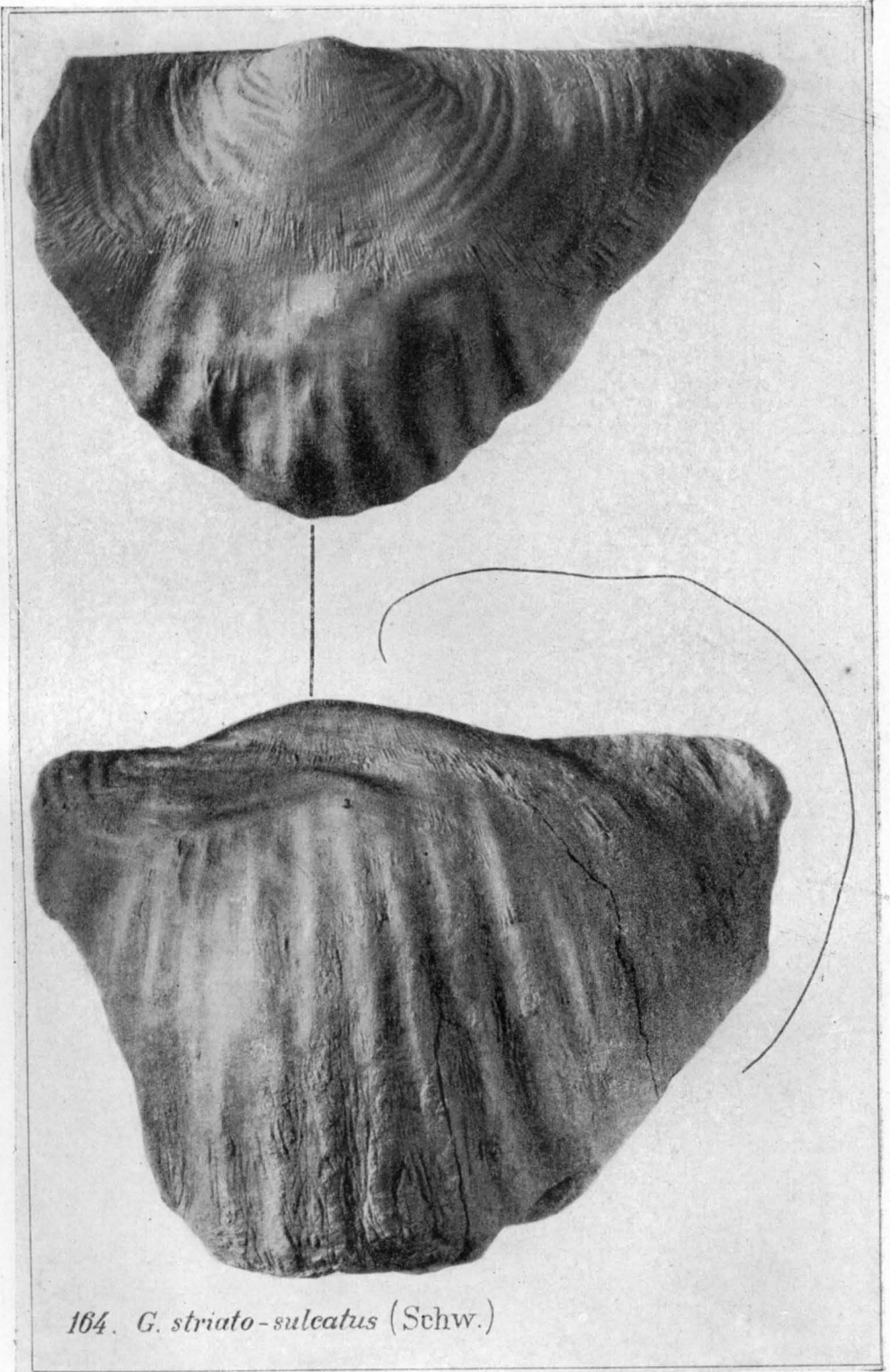
162. *G. inflatus* (Sar.)



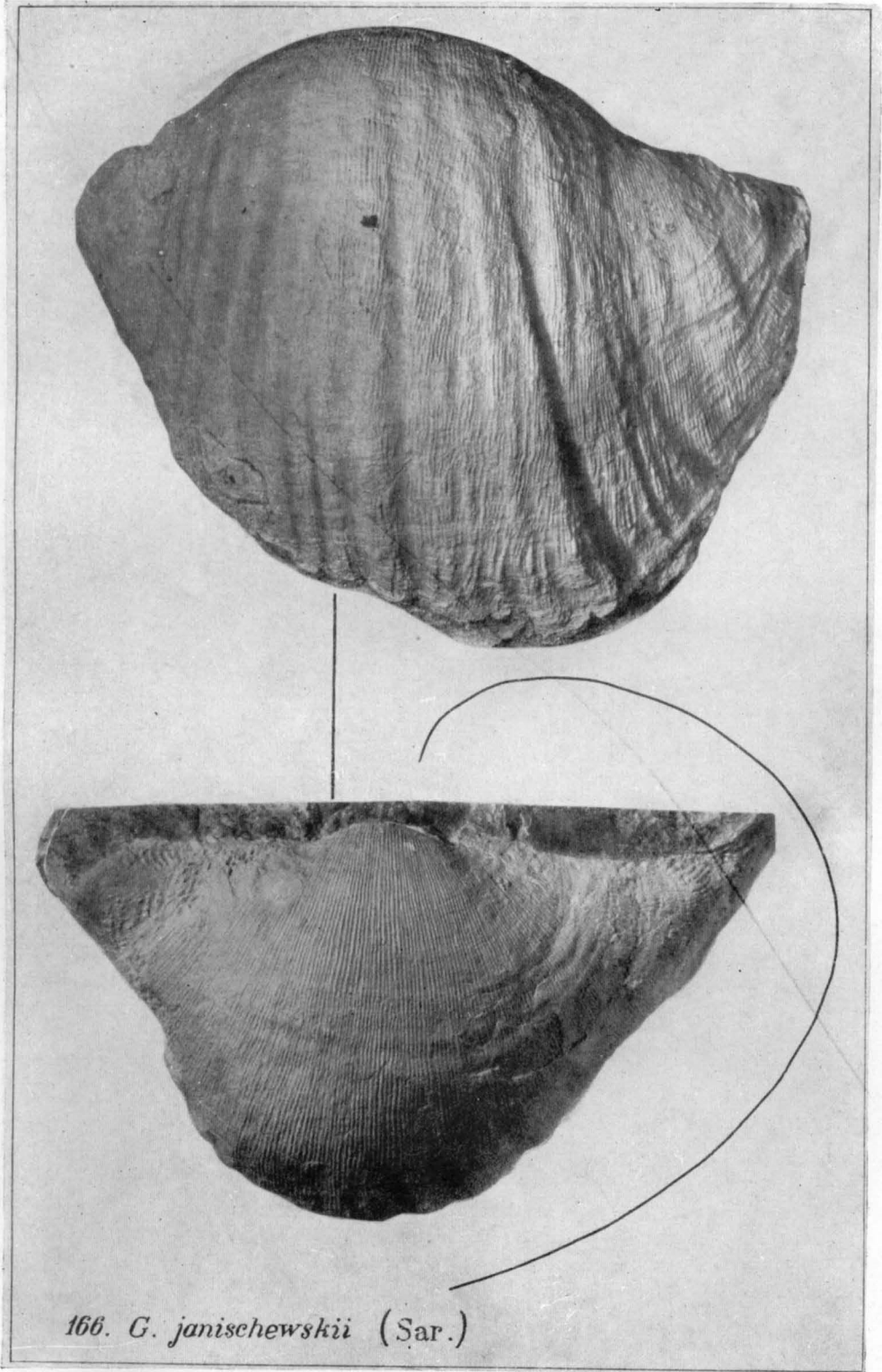
160. *G. sinuatus* (Sar.)

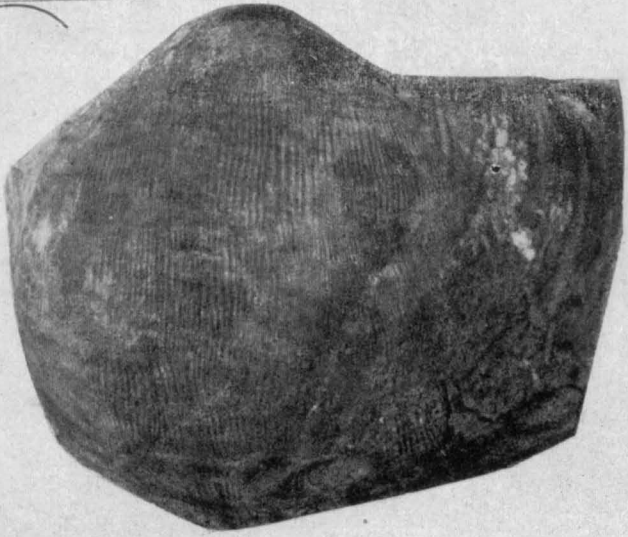


163. *G. okensis* (Sar.)

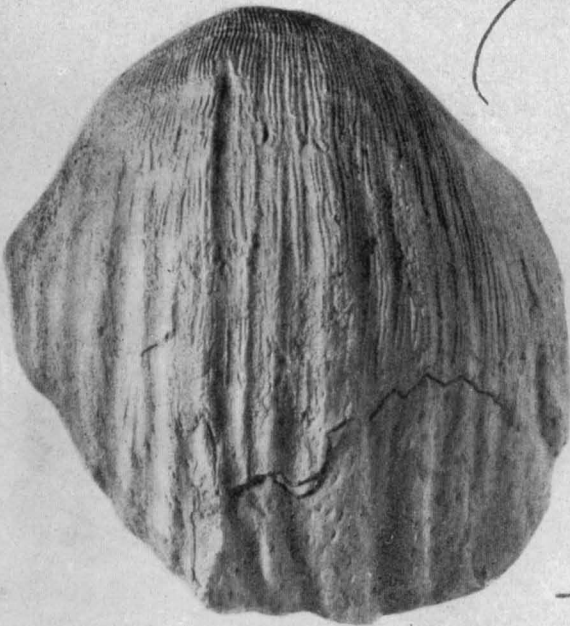


164. *G. striato-sulcatus* (Schw.)

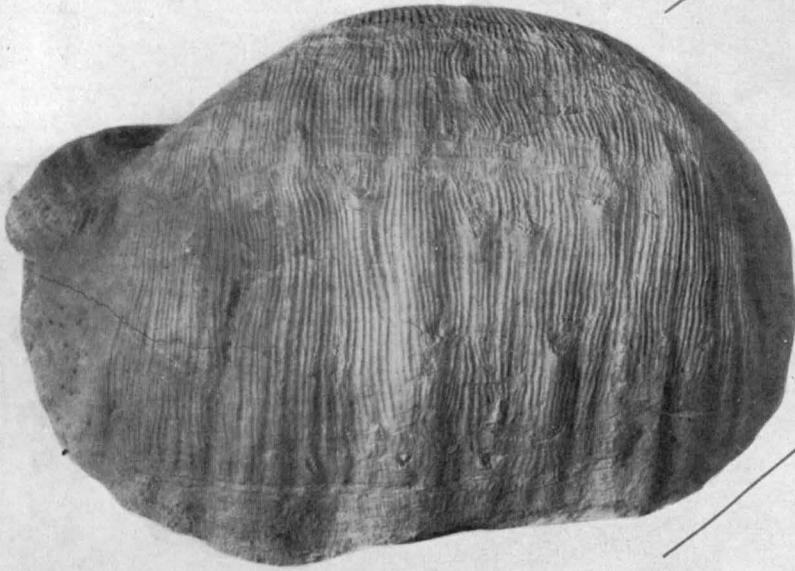




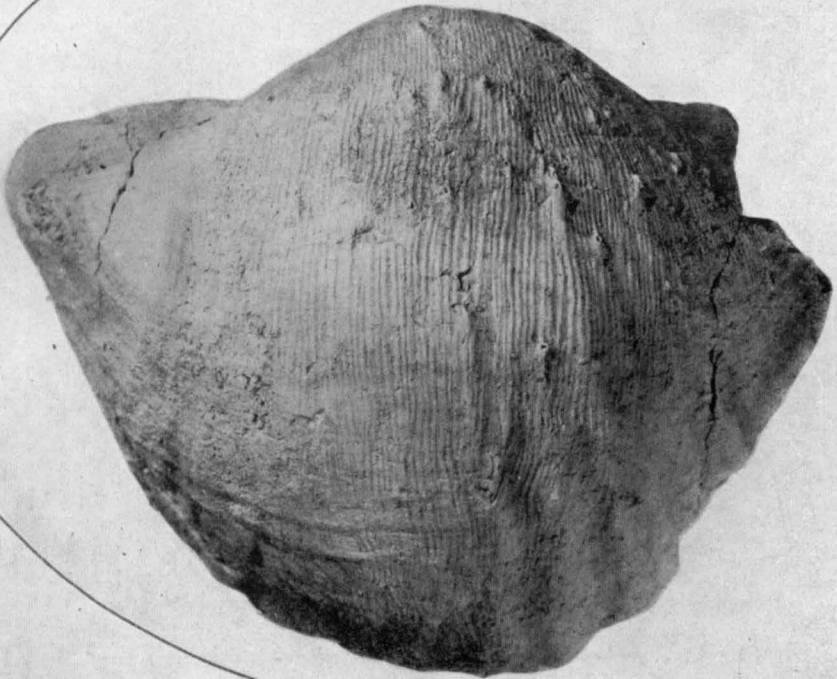
167. *G. tulensis* (Bolikh.)



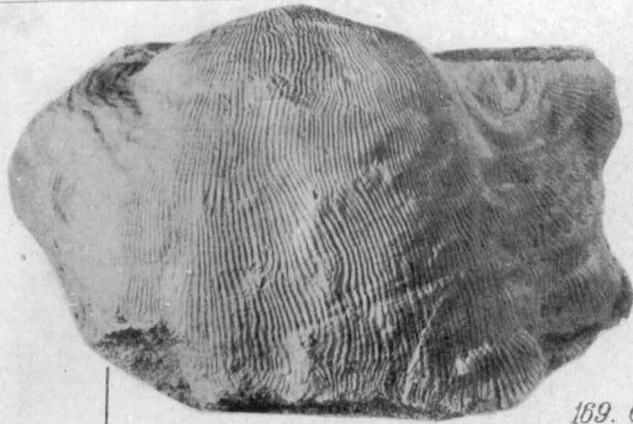
165. *G. elongatus* (Sar.)



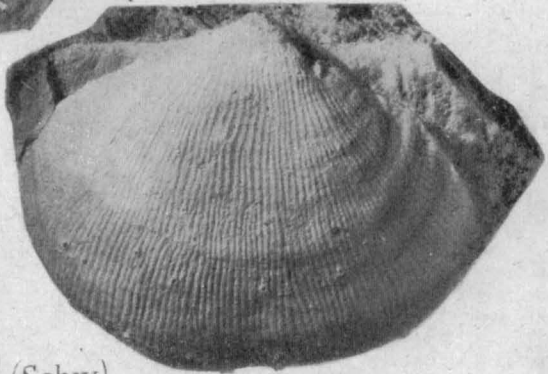
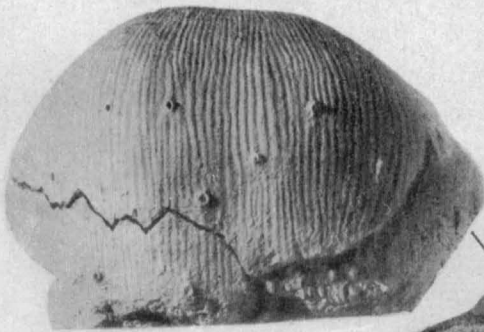
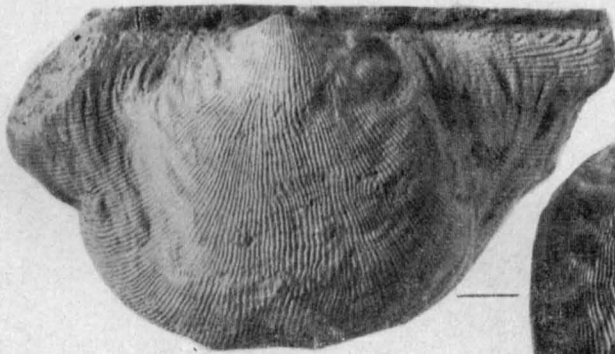
172. *G. submaximus* (Bolkh.)



178. *G. superior* (Jan.)



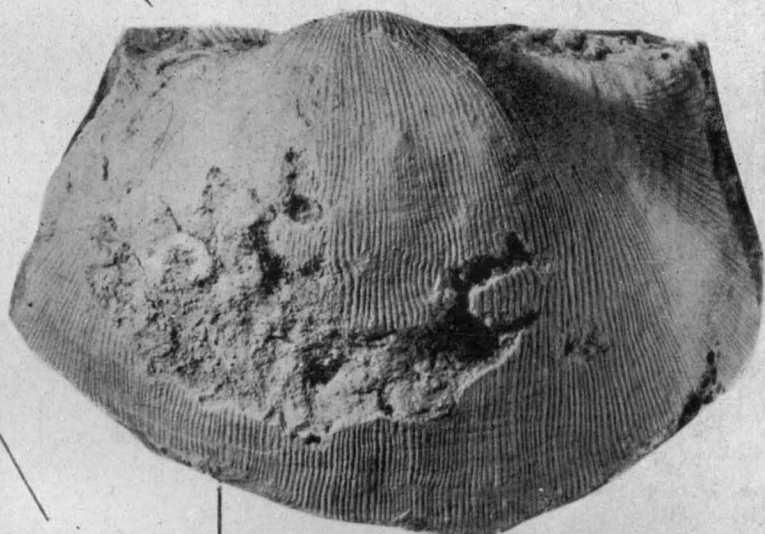
169. *G. praemoderatus*
(Sar.)



170. *G. moderatus* (Schw.)



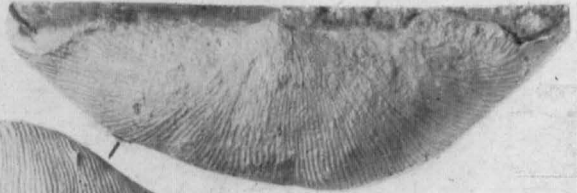
171. *G. tenuitestis* (Jan.)



181. *G. protvensis* (Sar.)



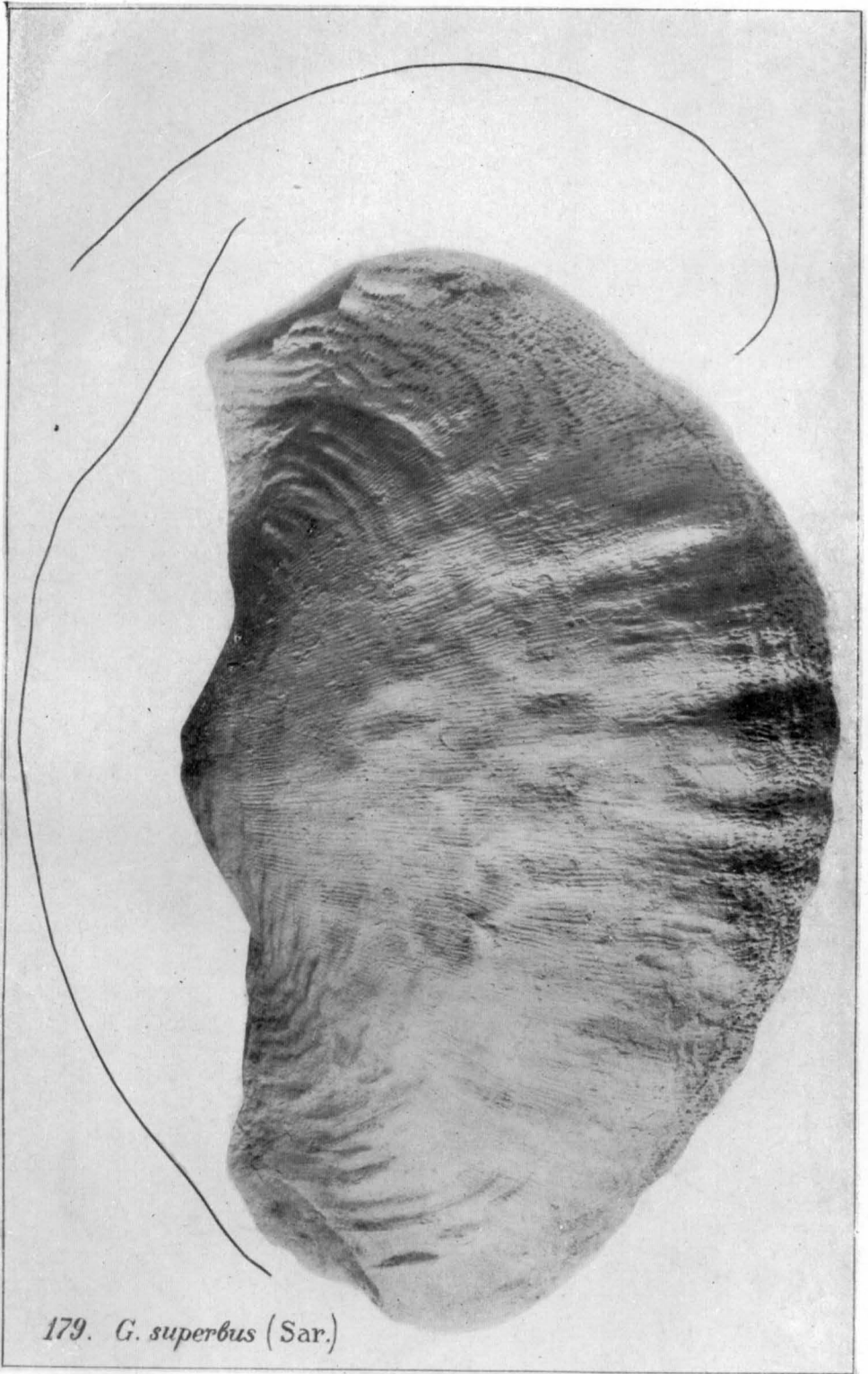
176. *G. latiearpansus* Sar.



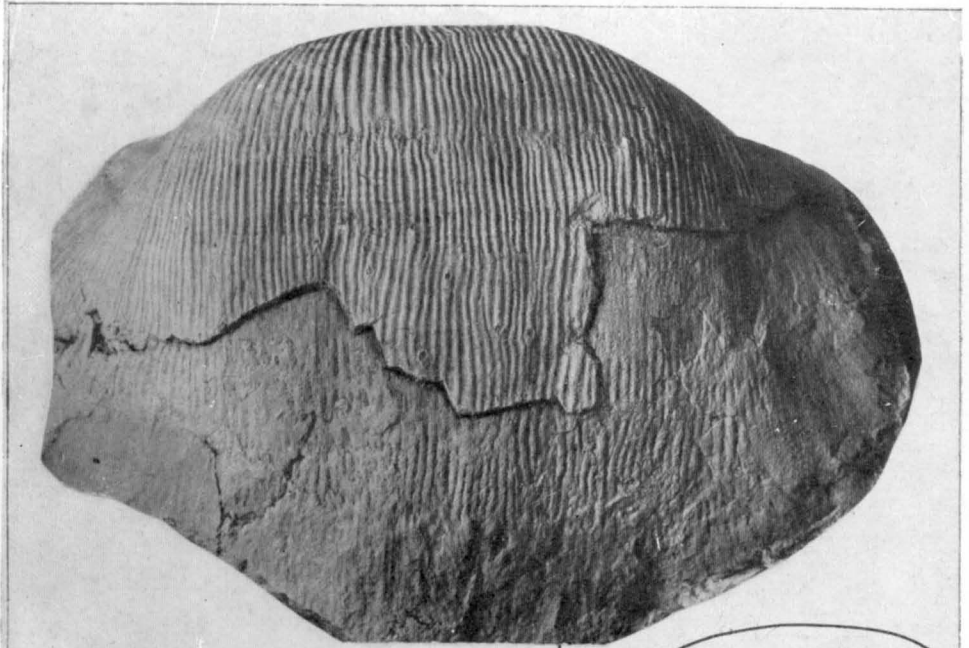
175. *G. latipriscus* Sar.



174. *G. latissimus* (Sow.)



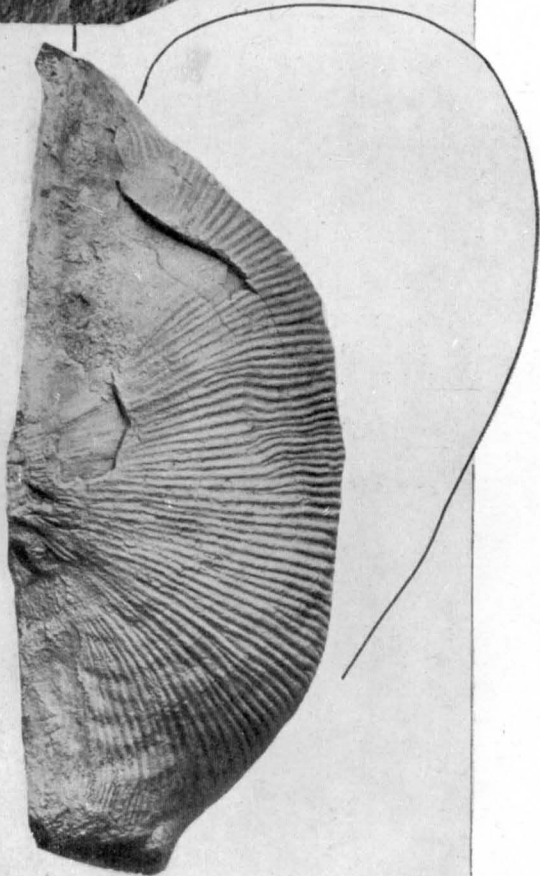
179. *G. superbus* (Sar.)

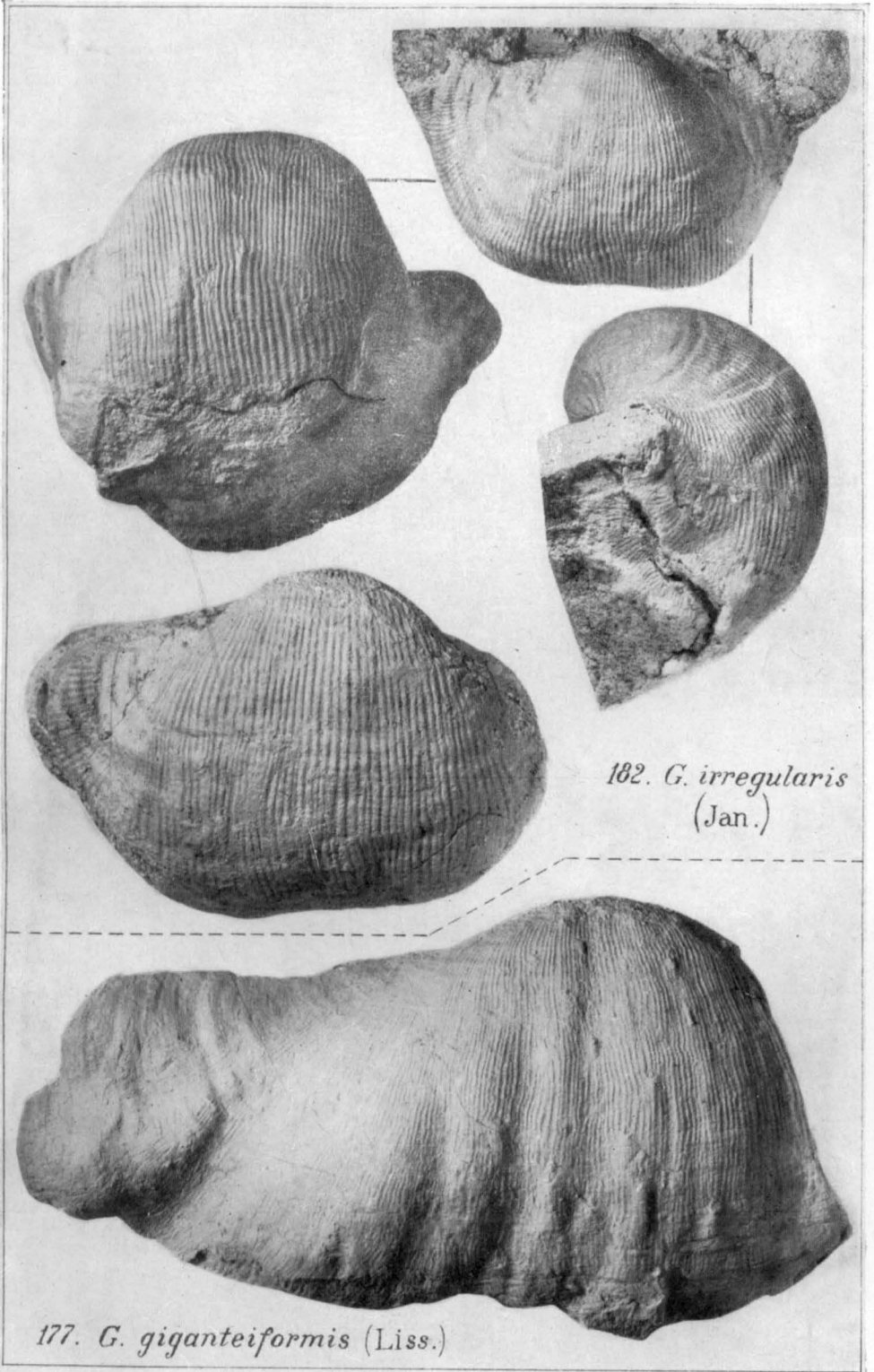


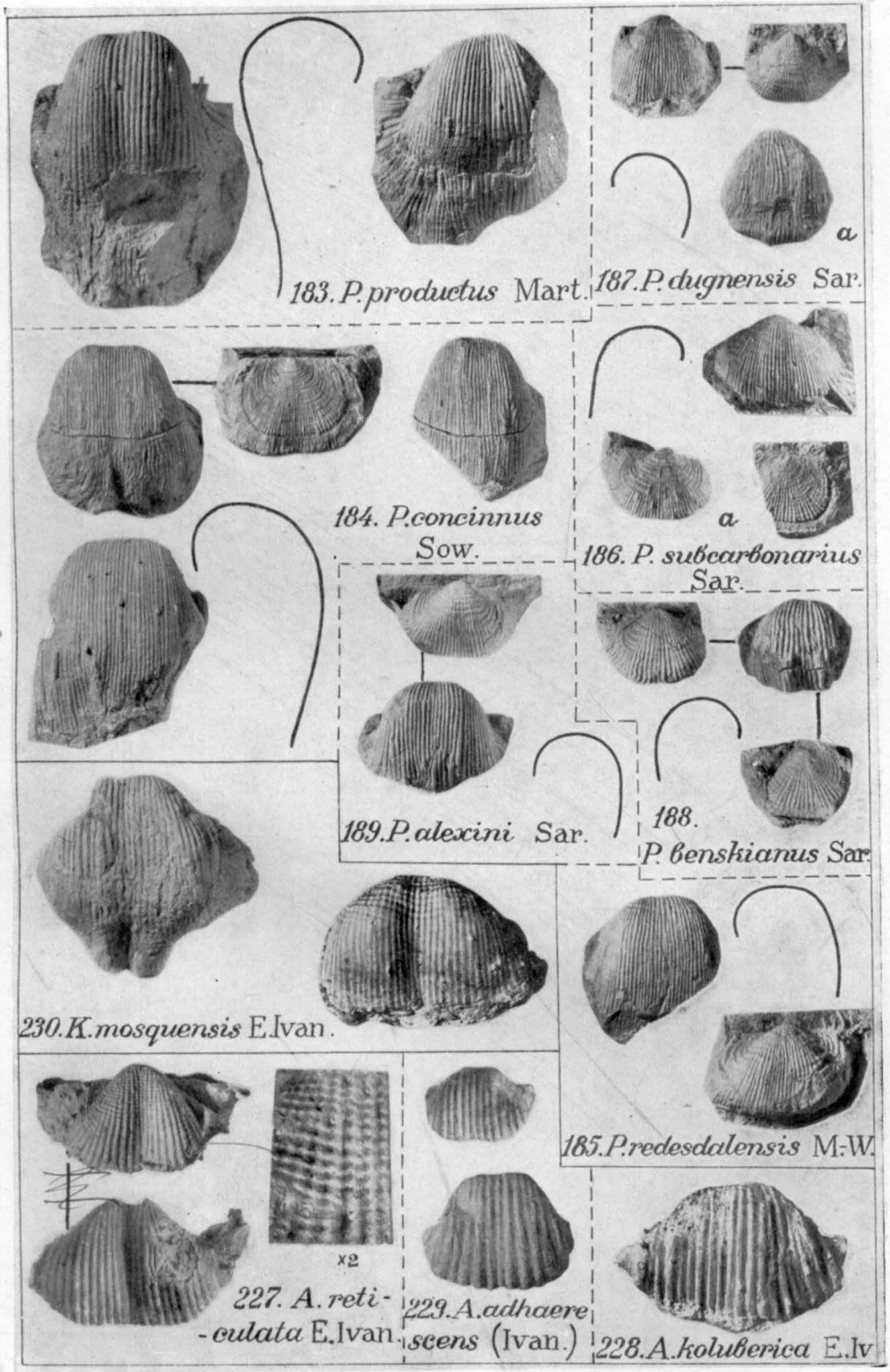
180. *G. edelburgensis* (Phill.)



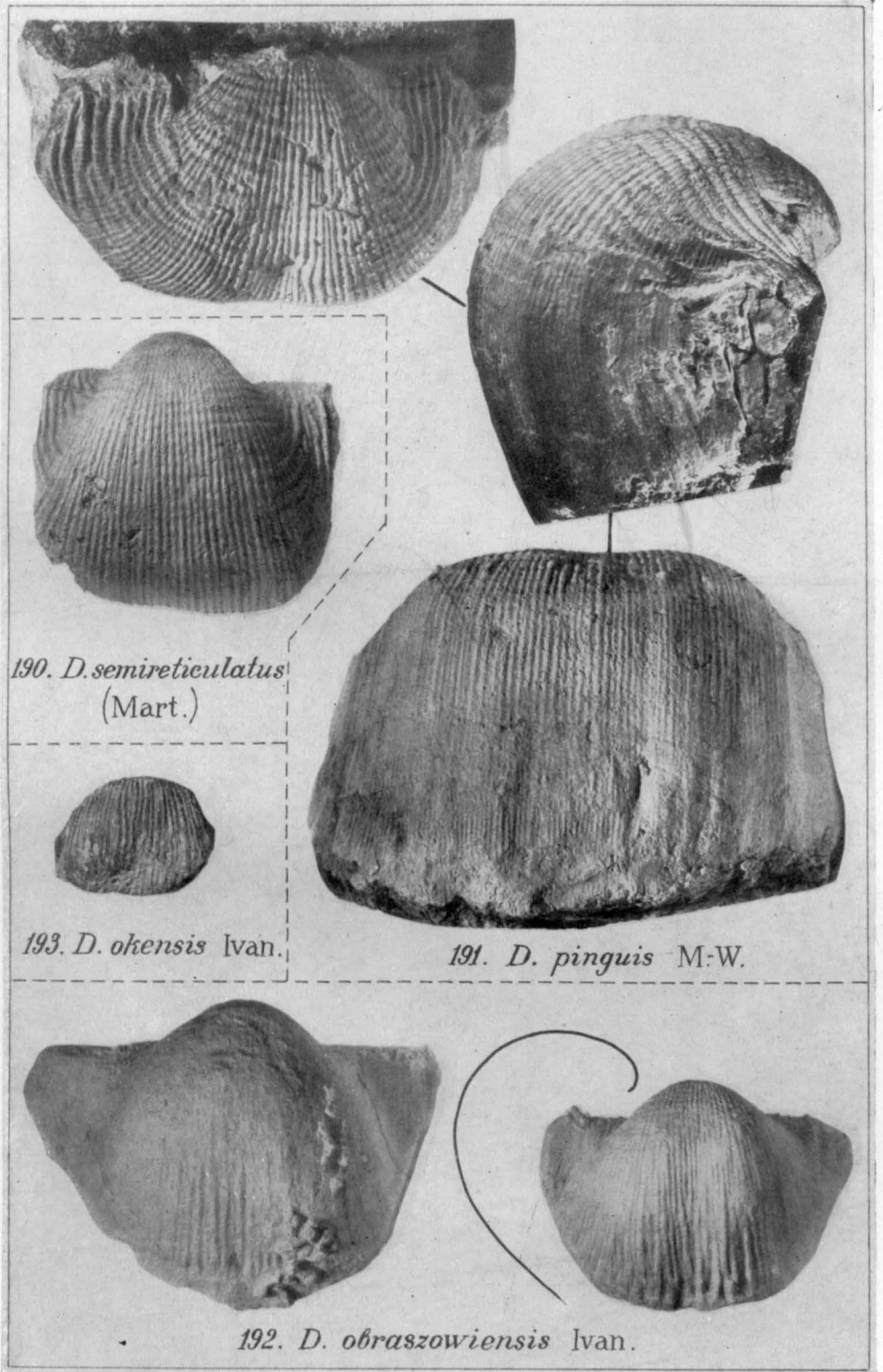
173. *G. mirus* (Frcks)







Productus стр. 132, *Kutorginella* стр. 153 и *Alexenia* стр. 151

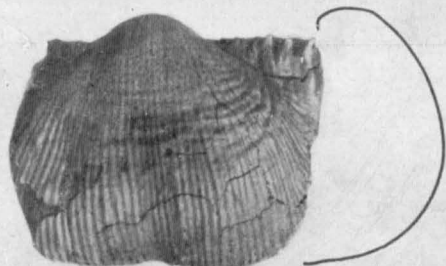
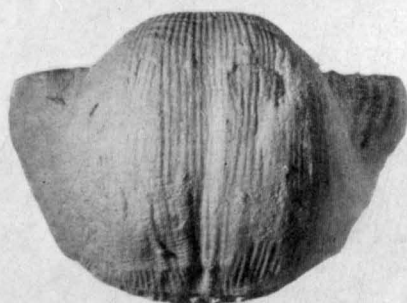
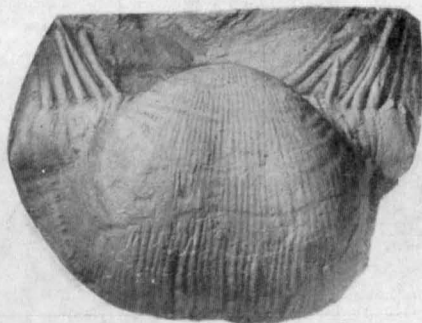


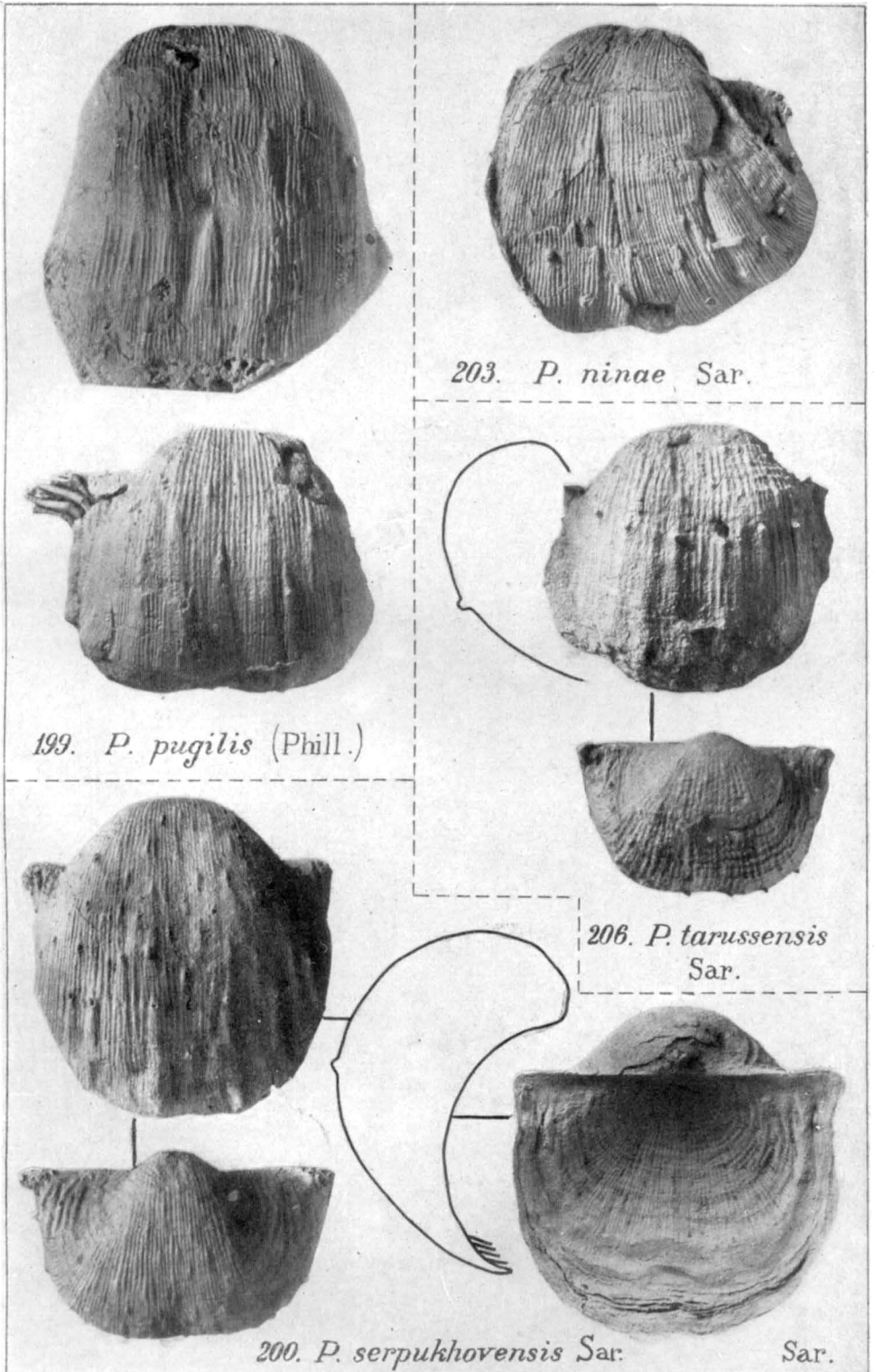
190. *D. semireticulatus*
(Mart.)

193. *D. okensis* Ivan.

191. *D. pinguis* M:W.

192. *D. obraszowiensis* Ivan.

194. *D. moelleri* (Stuck.)197. *D. gruenewaldti* (Krot.)195. *D. boliviensis* (Orb.)198. *D. olegi* E. Ivan.196. *D. inflatiformis* Ivan



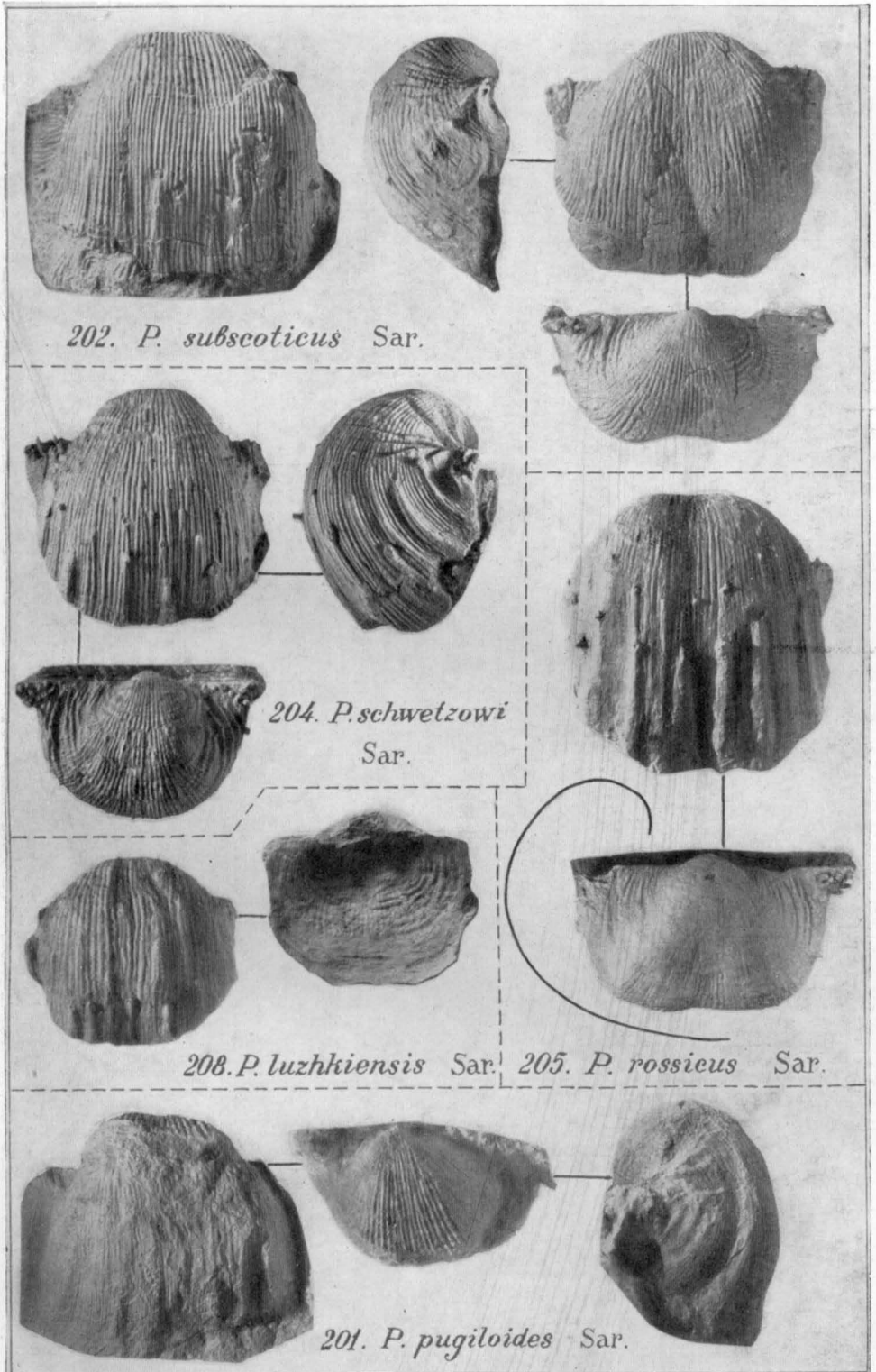
203. *P. ninae* Sar.

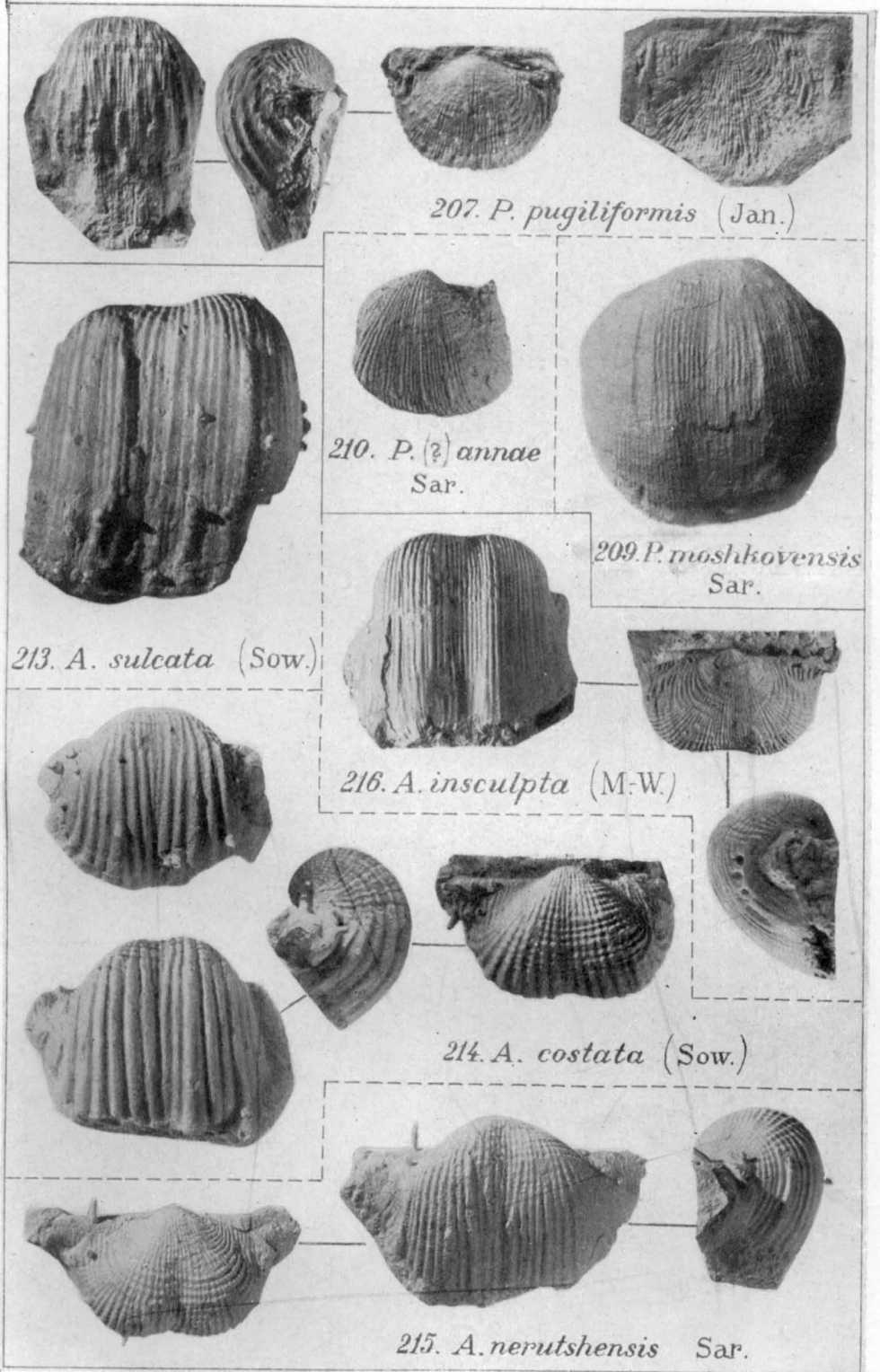
199. *P. pugilis* (Phill.)

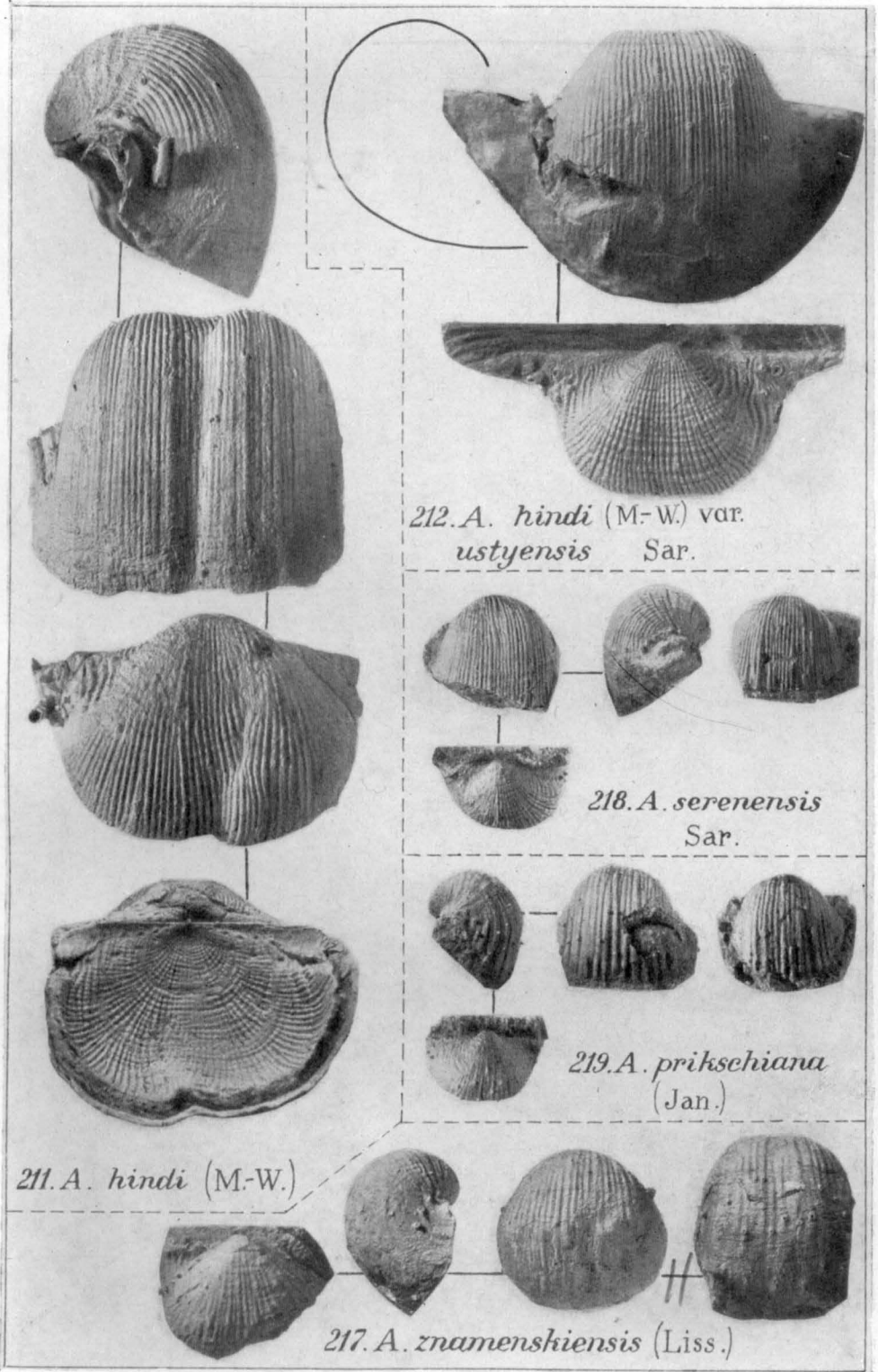
206. *P. tarussensis*
Sar.

200. *P. serpukhovensis* Sar.

Sar.







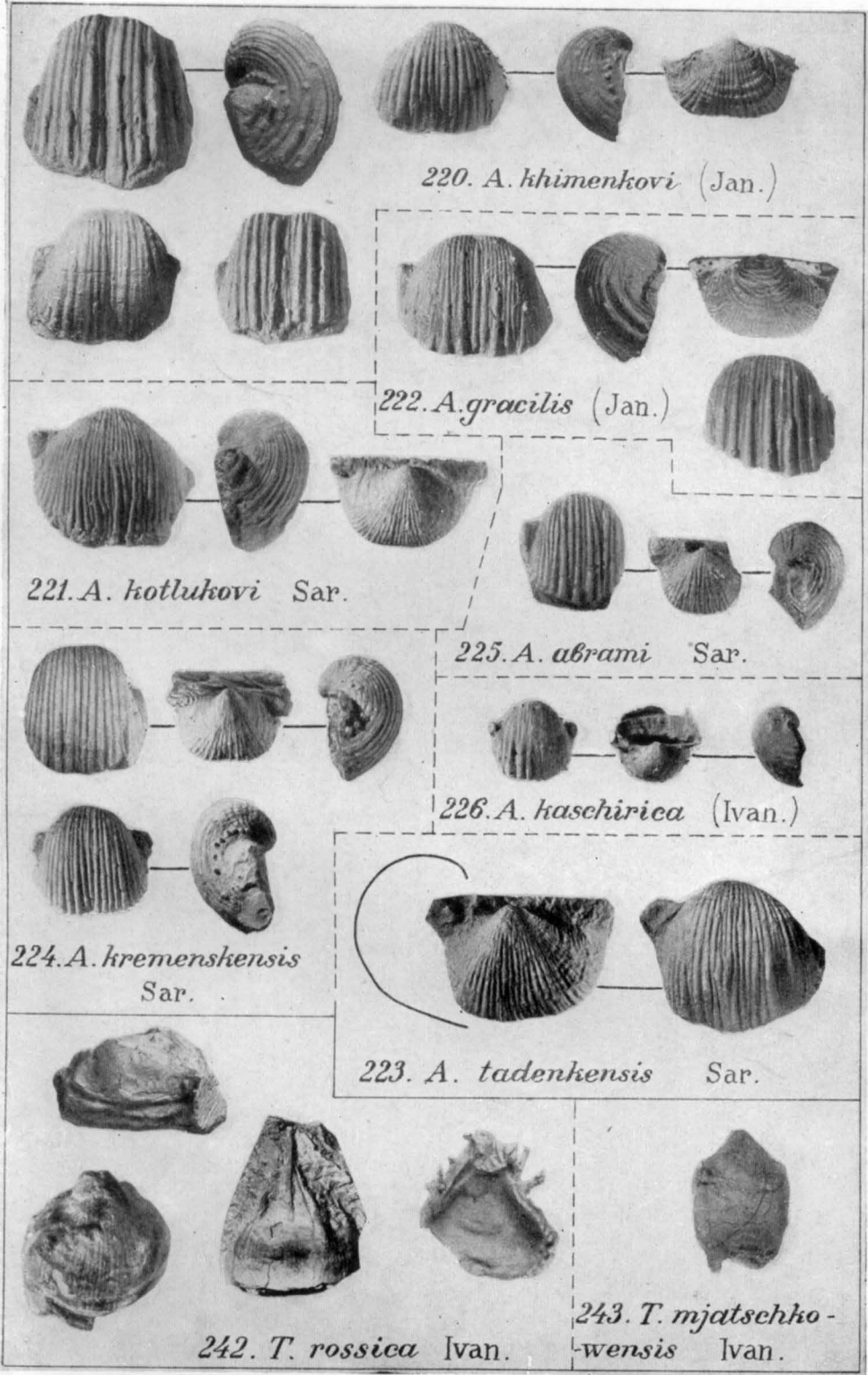
212. *A. hindi* (M-W) var.
ustyensis Sar.

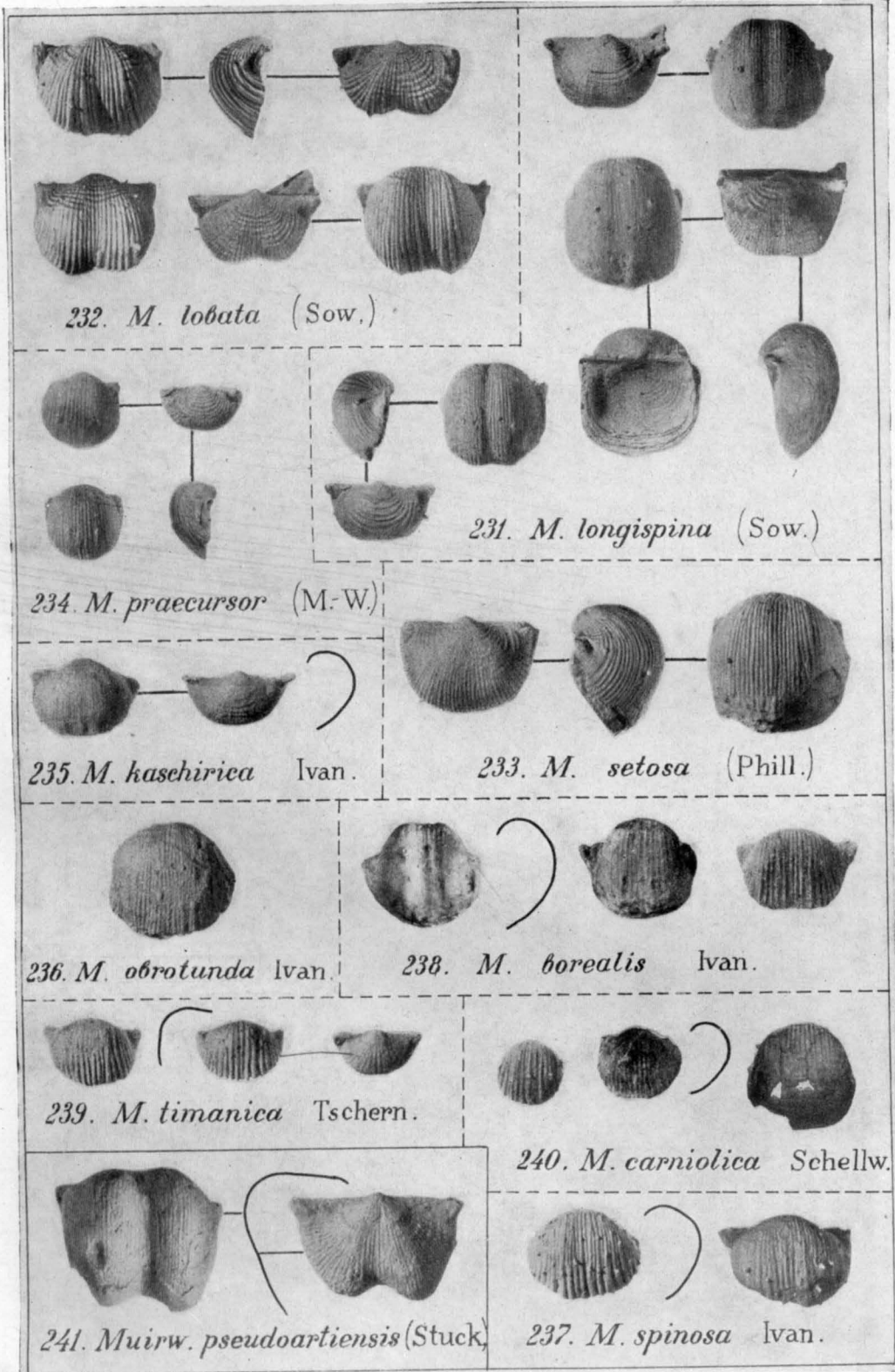
218. *A. serenensis*
Sar.

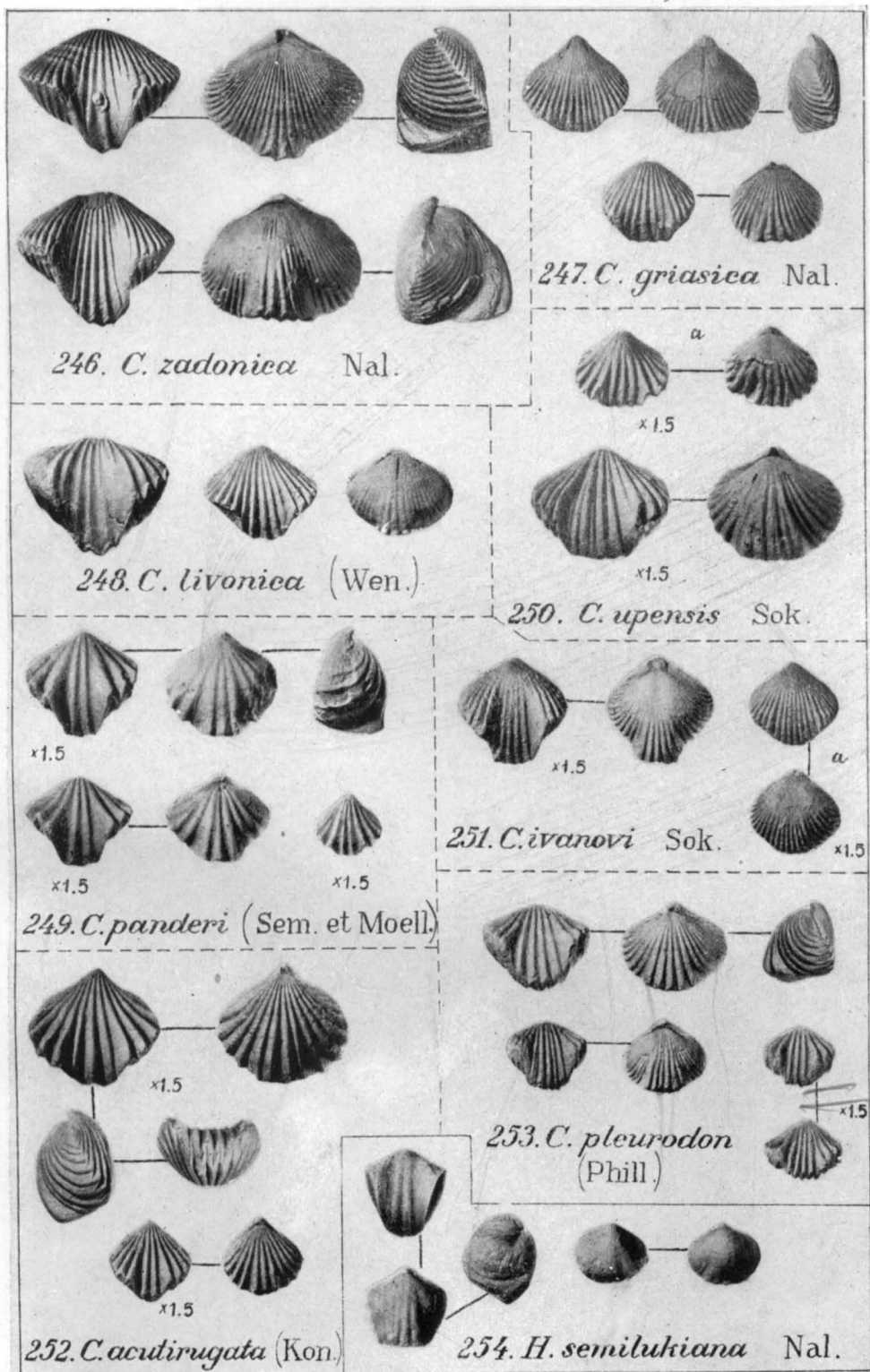
219. *A. prikschiana*
(Jan.)

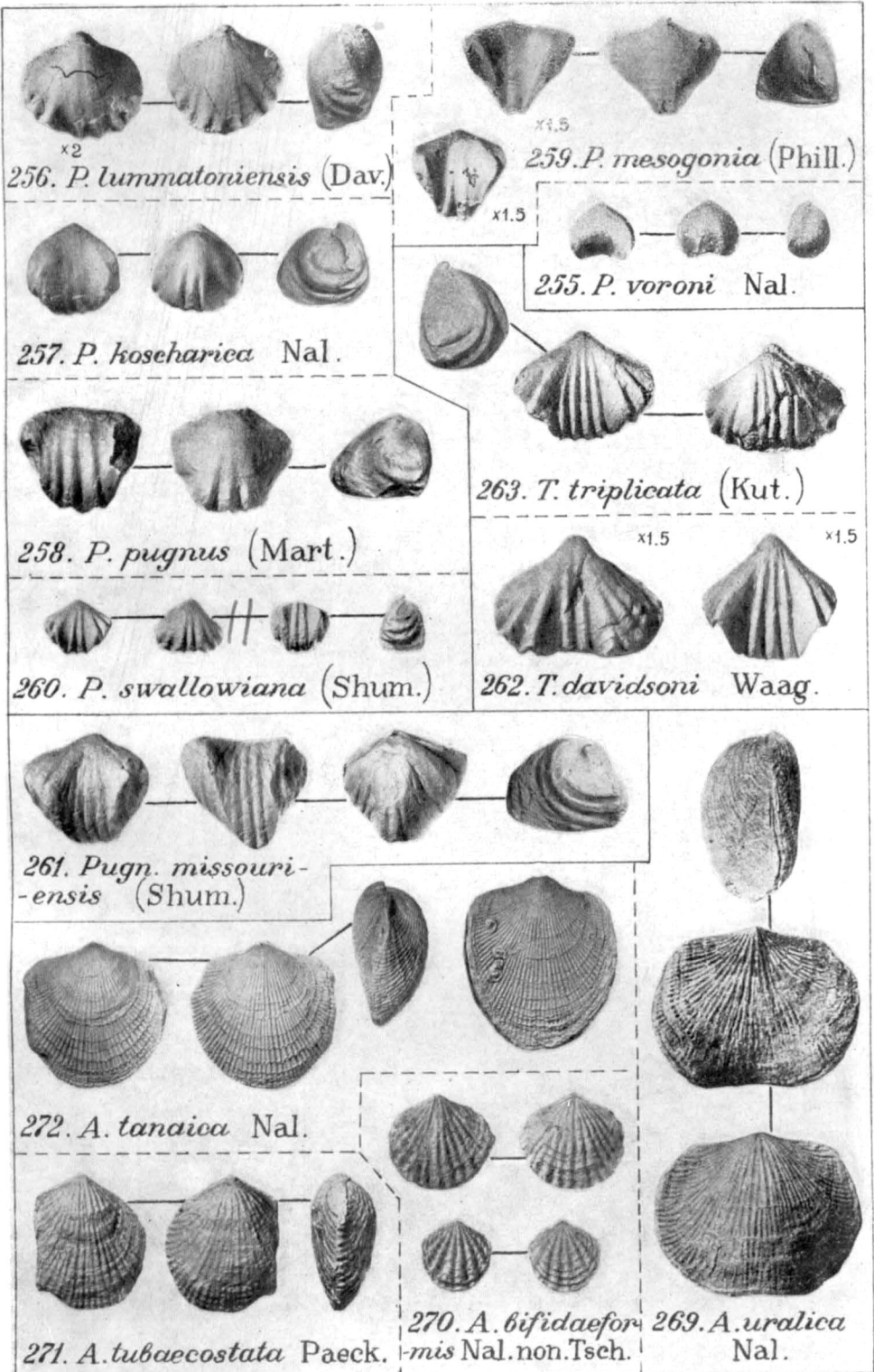
211. *A. hindi* (M-W.)

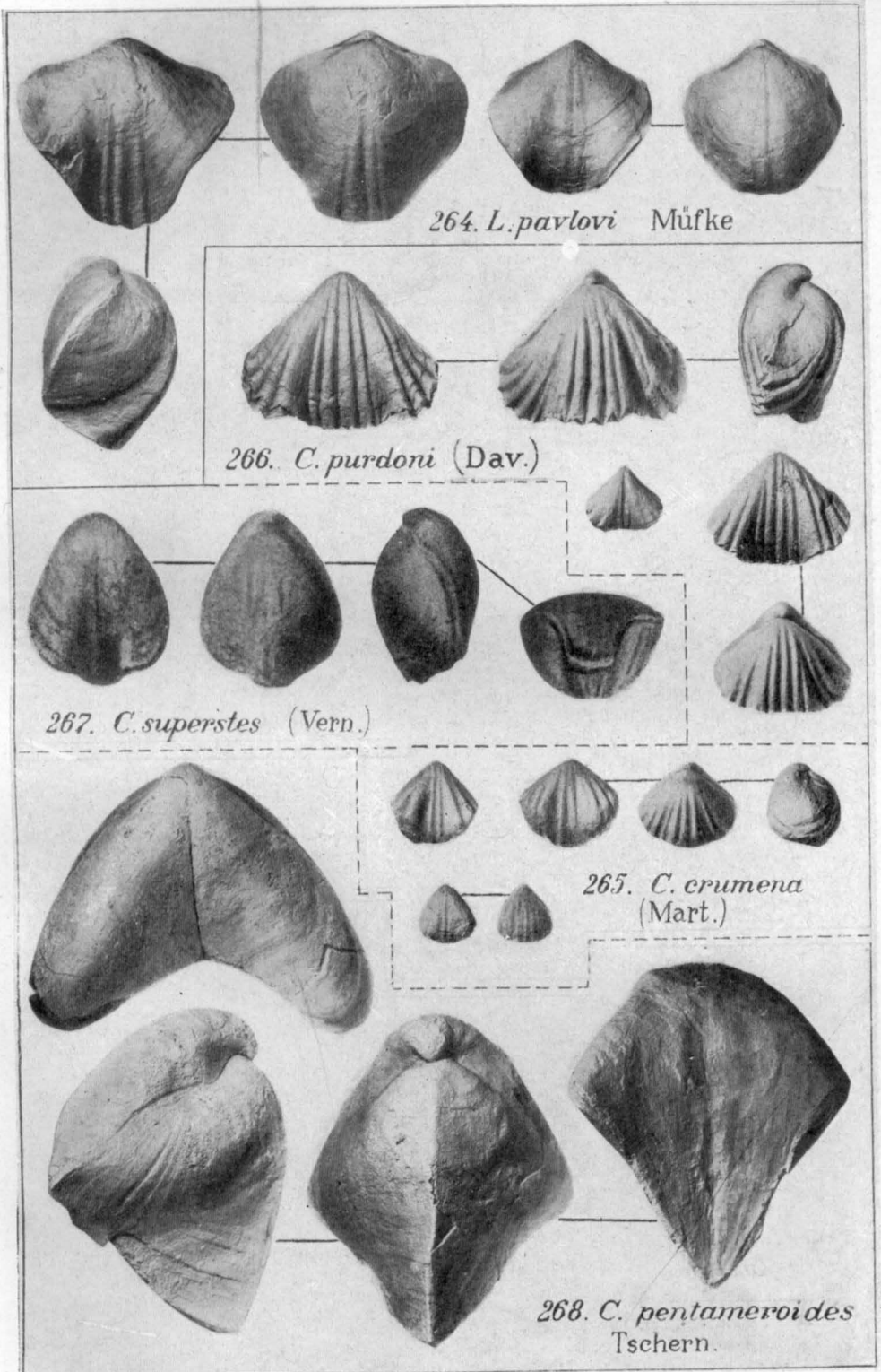
217. *A. znamenskiensis* (Liss.)





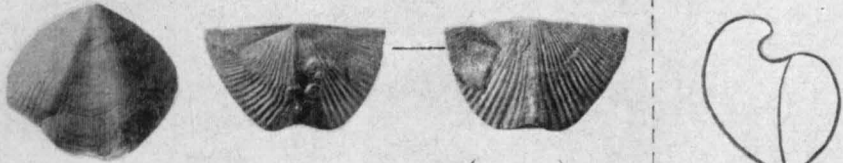




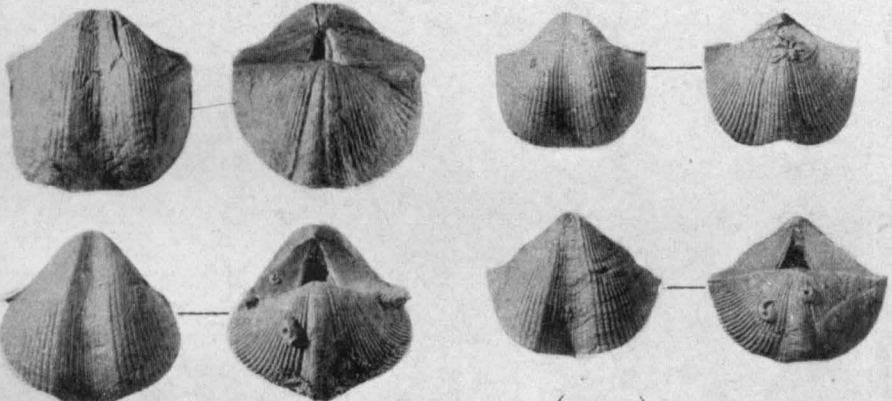




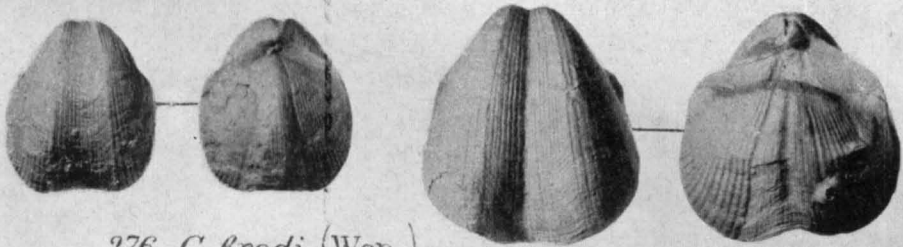
274. *C. markowskii* Nal.



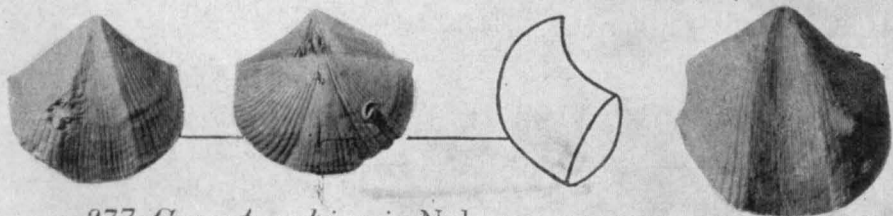
273. *C. tenticulum* (Vern.)



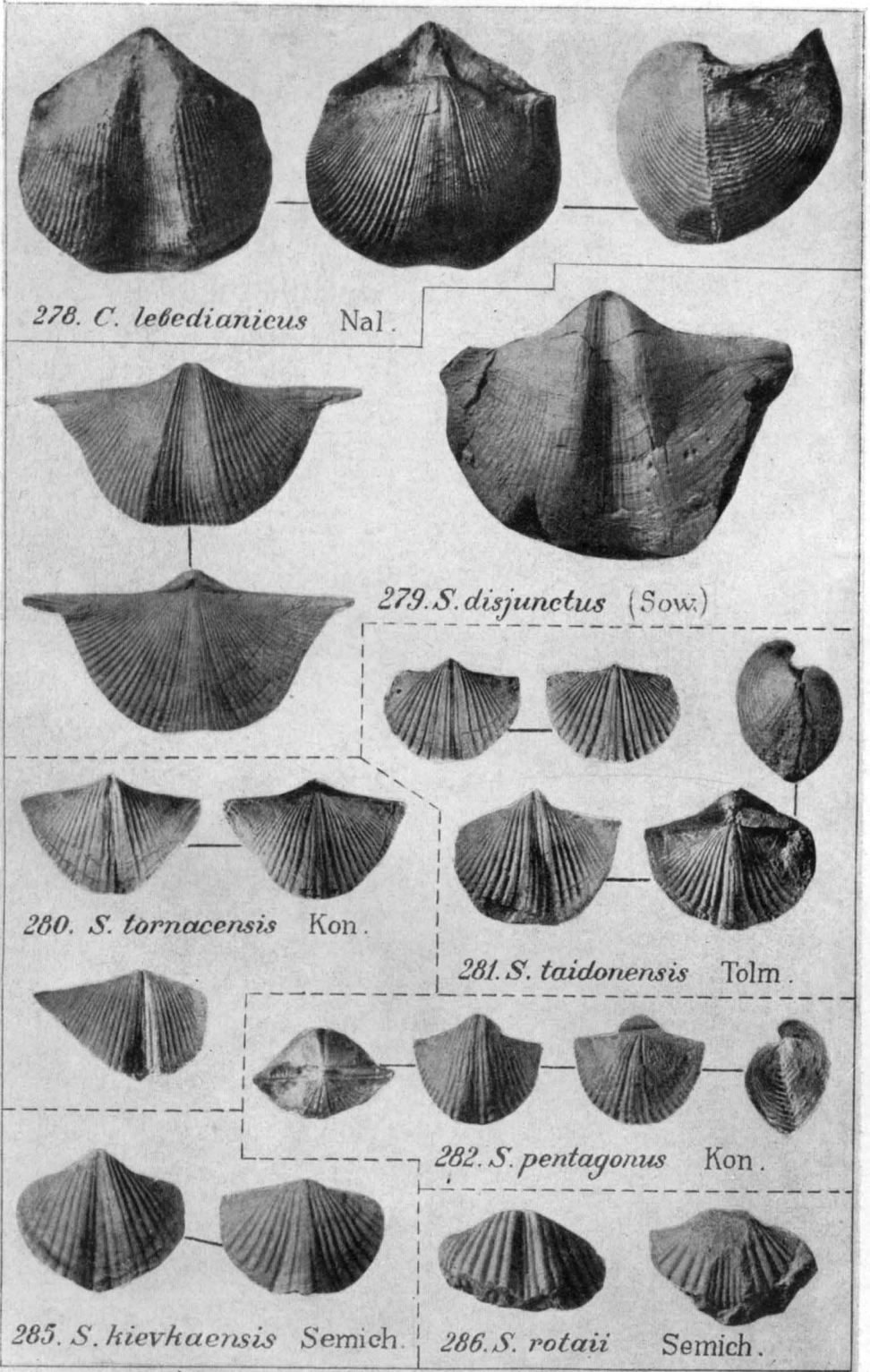
275. *C. archiaci* (Vern.)

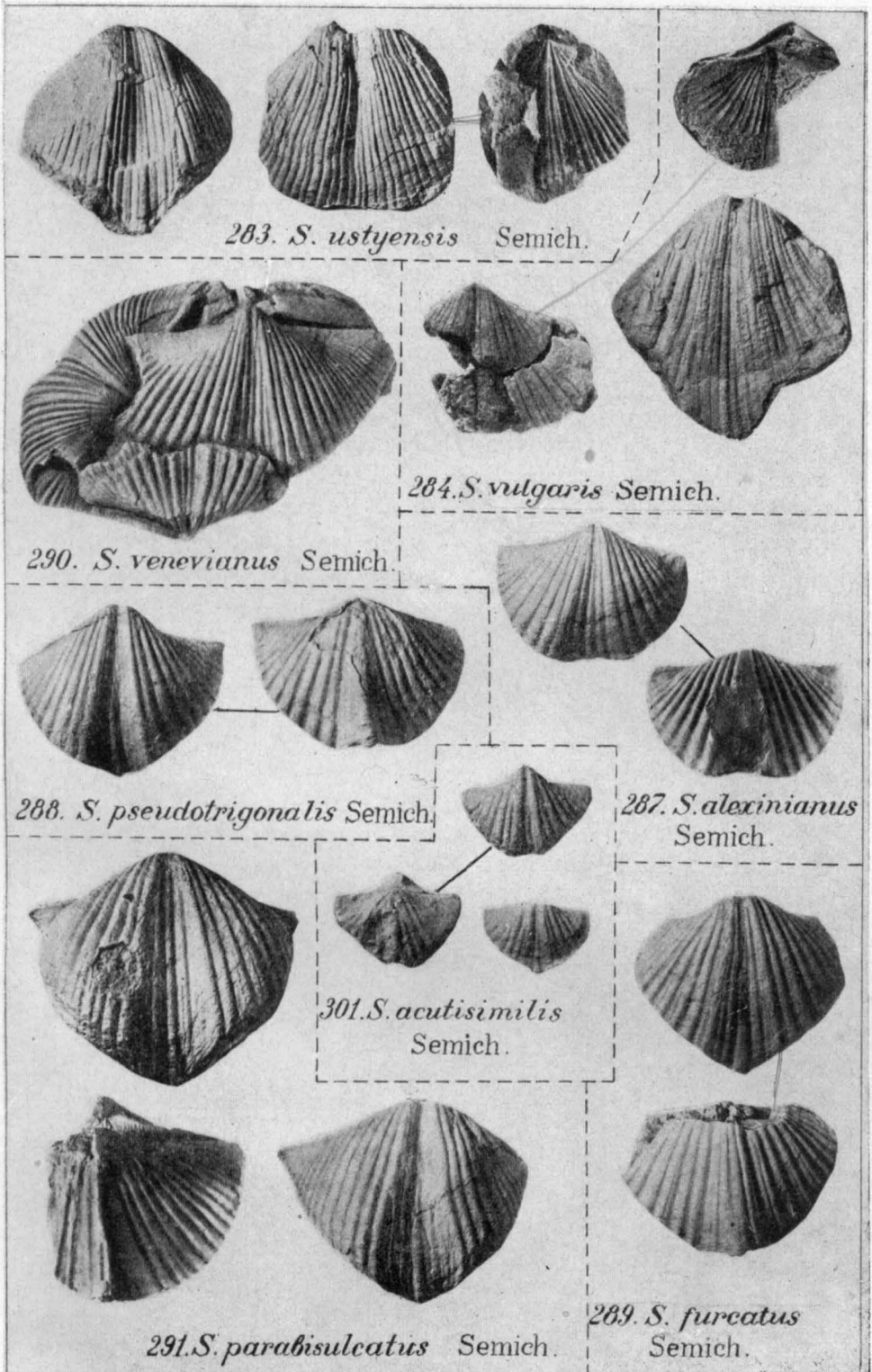


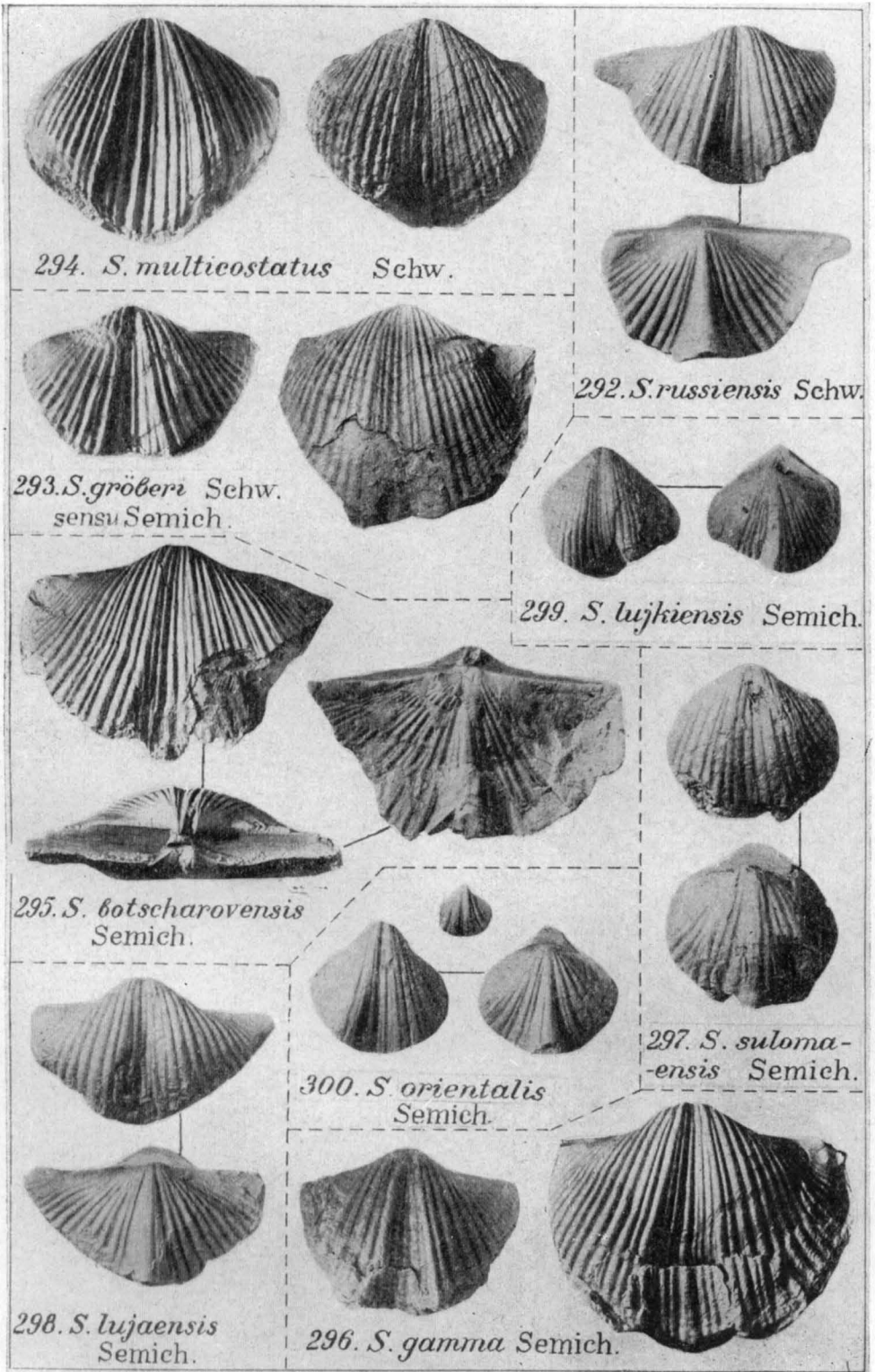
276. *C. brodi* (Wen.)

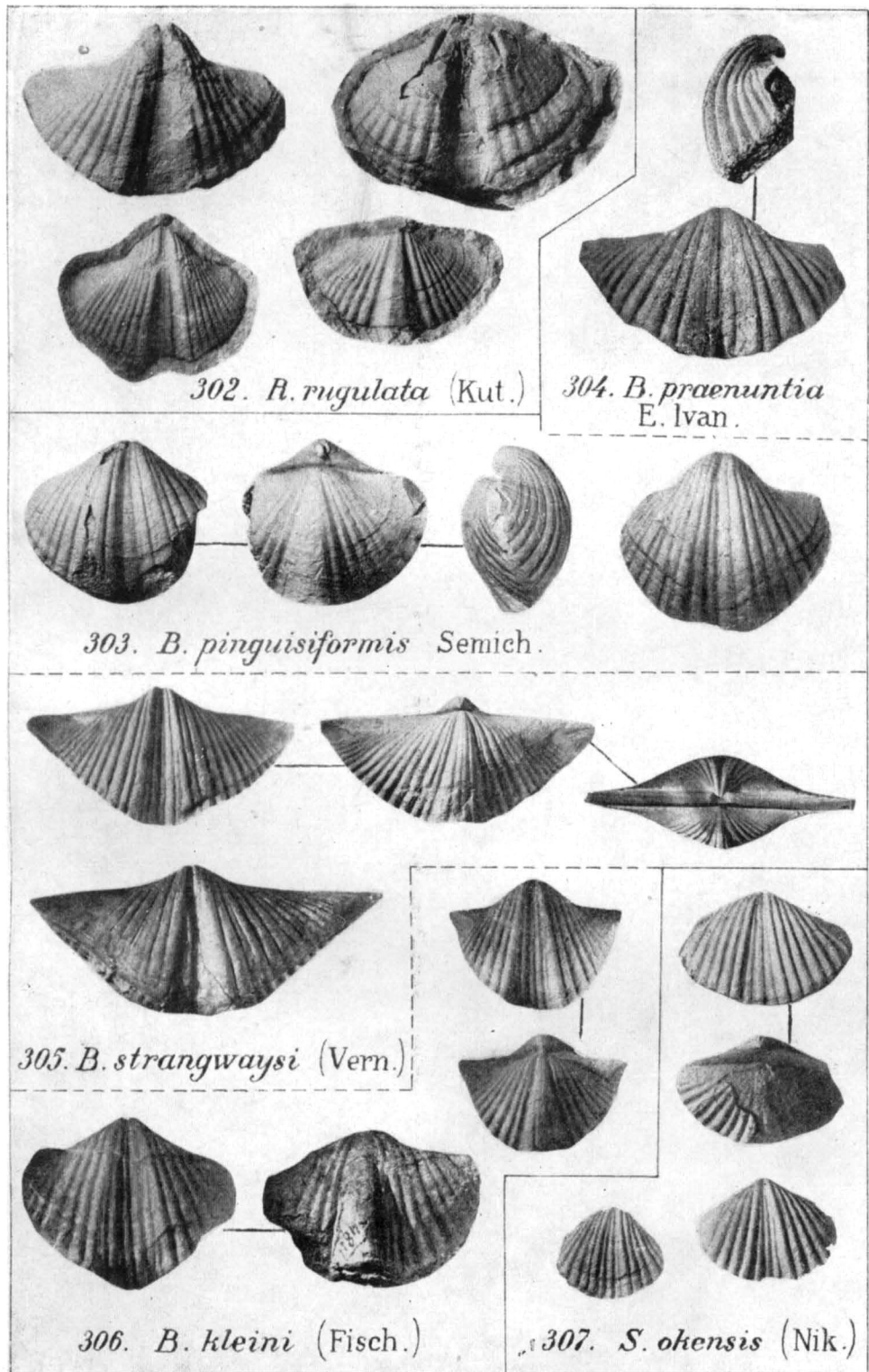


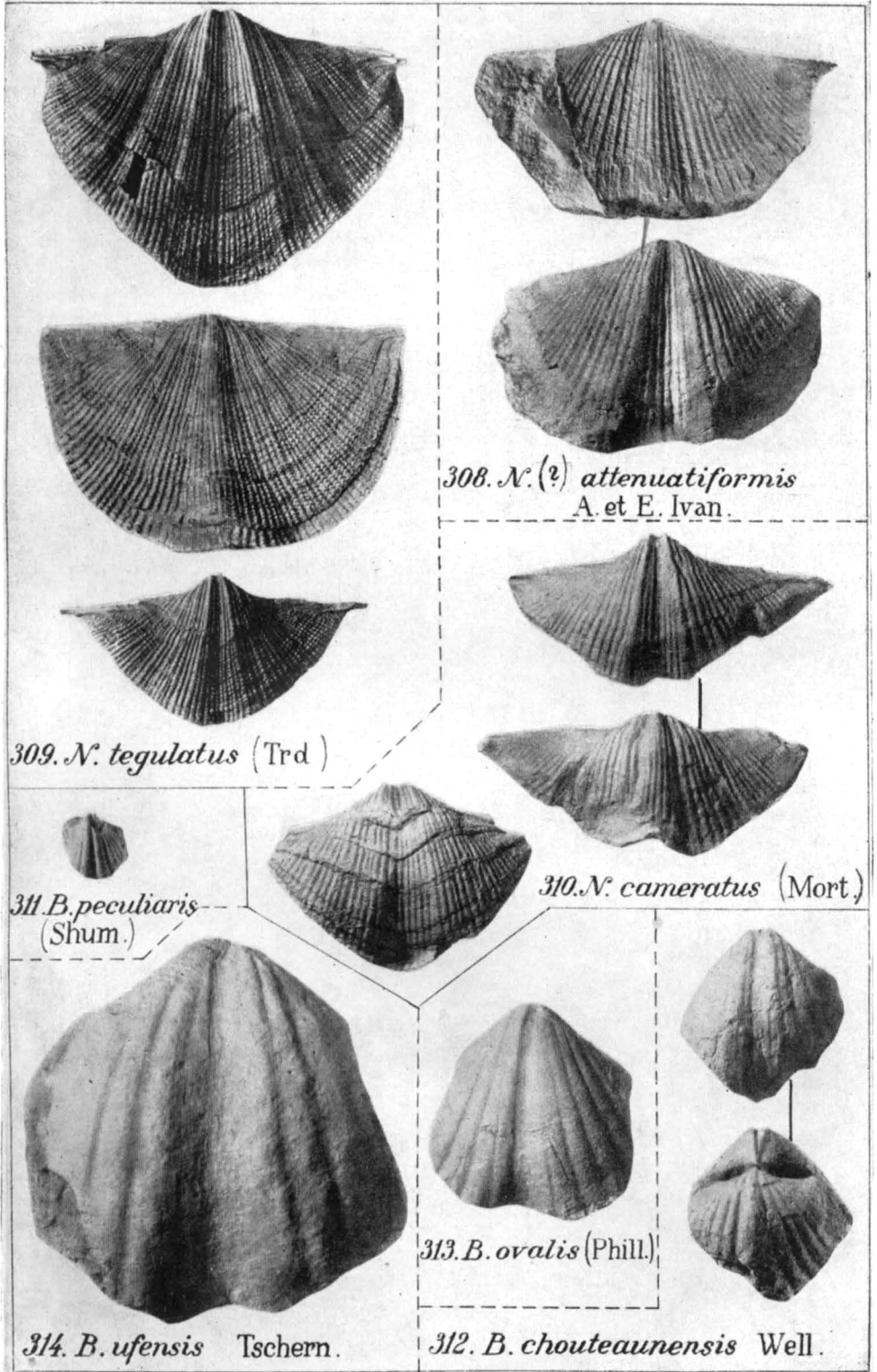
277. *C. postarchiaci* Nal.

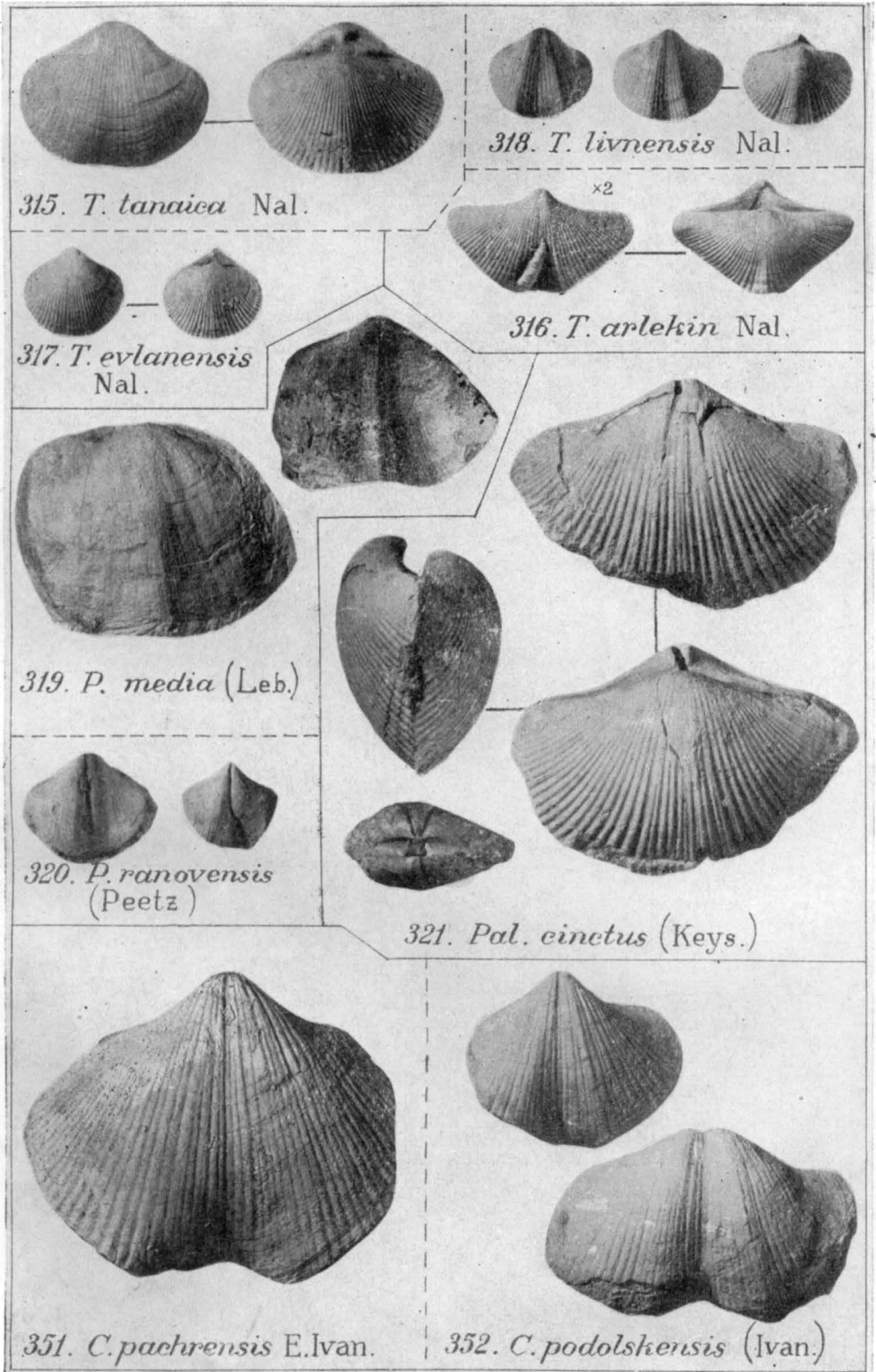


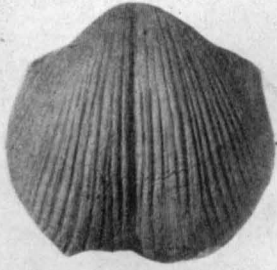




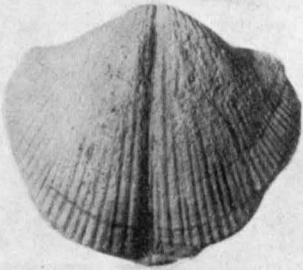




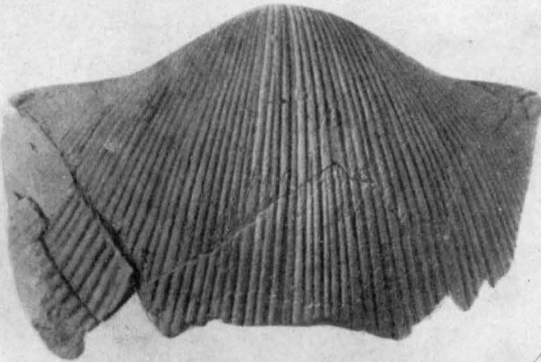




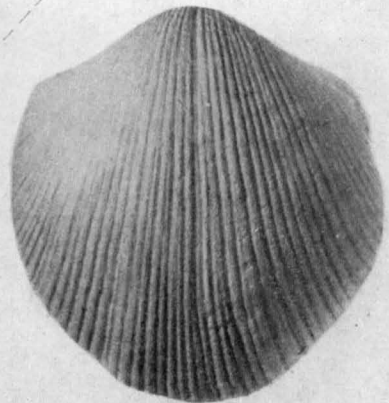
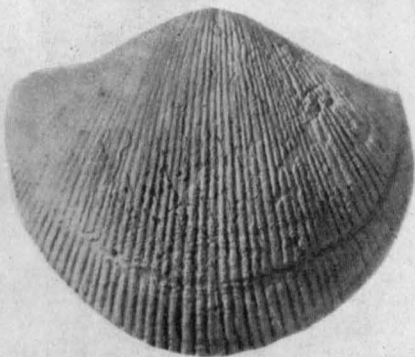
322. *C. inferus* Ivan.



323. *C. teshevi* A. et E. Ivan.

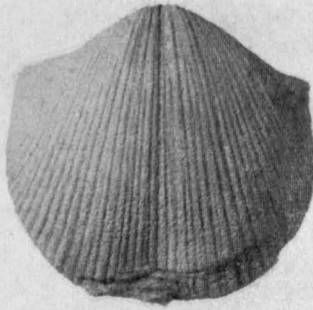
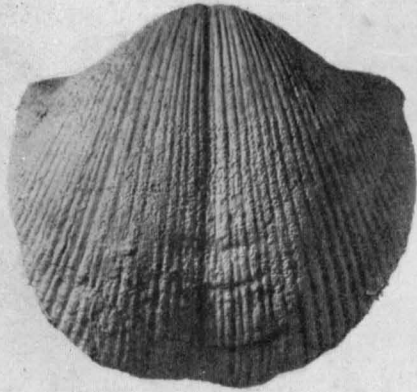


324. *C. aljutovensis*
E. Ivan.

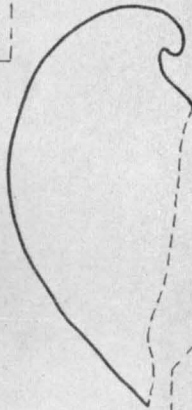
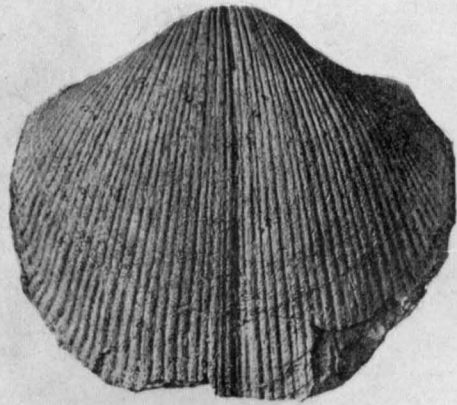


325. *C. priscus* (Eichw.)

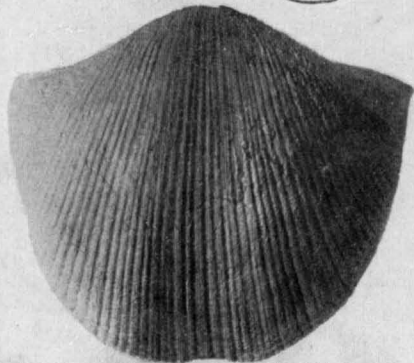
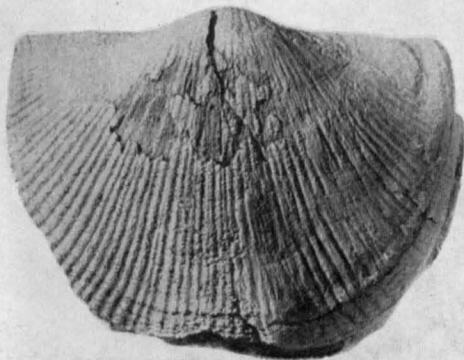
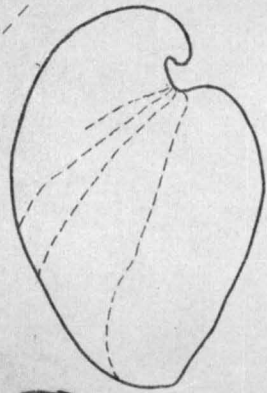
326. *C. priscus* (Eichw.) var.
senilis A et E. Ivan.



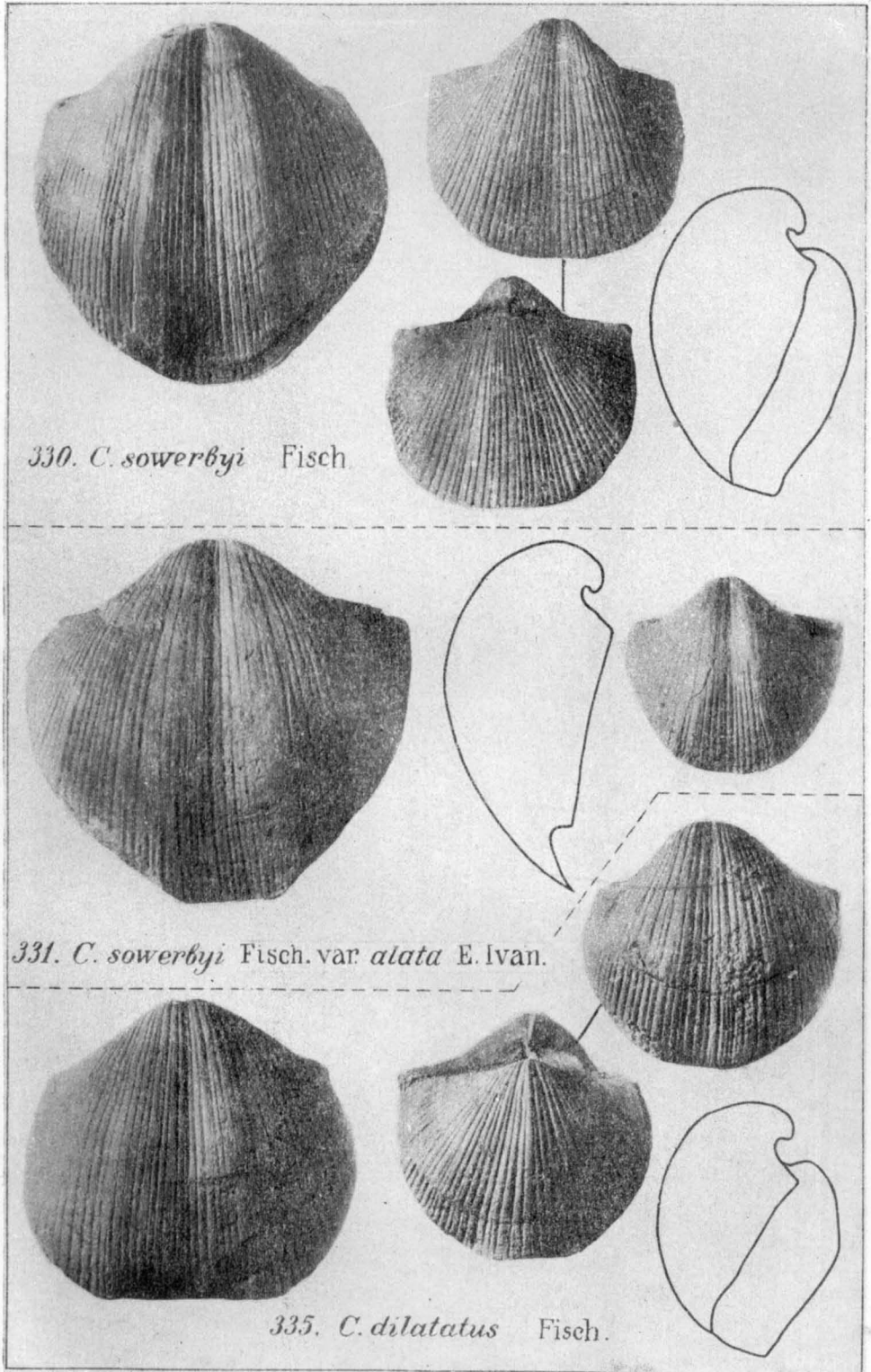
328. *C. radiculosus* A. et E. Ivan.

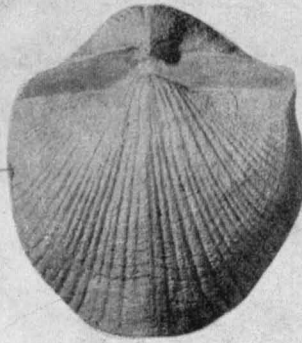
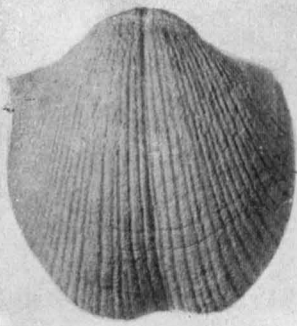


327. *C. uralicus breviculus*
A. et E. Ivan.

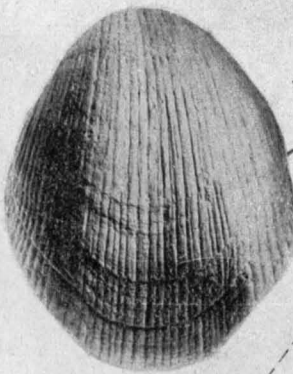
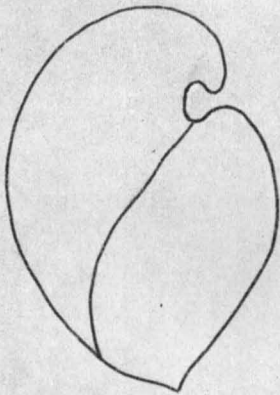


C. radiculosus
329. A. et E. Ivan. var. *aurita* A. et E. Ivan.

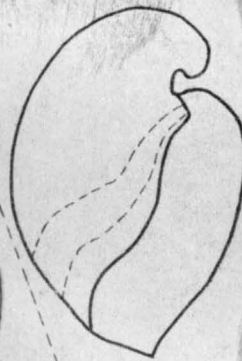
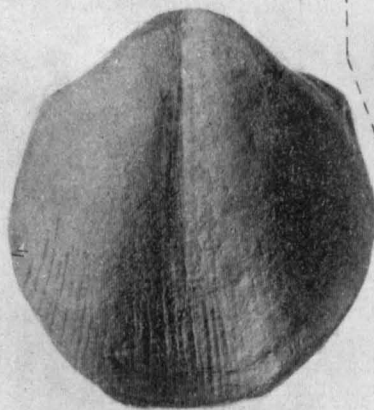
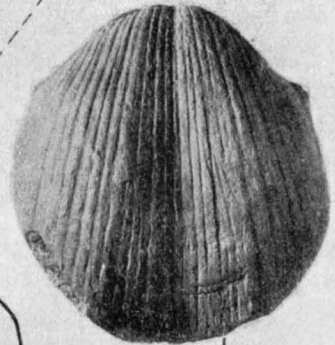




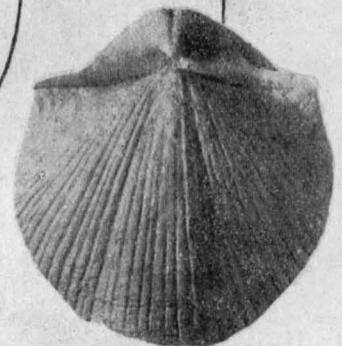
334. *C. latiangulatus* E. Ivan.



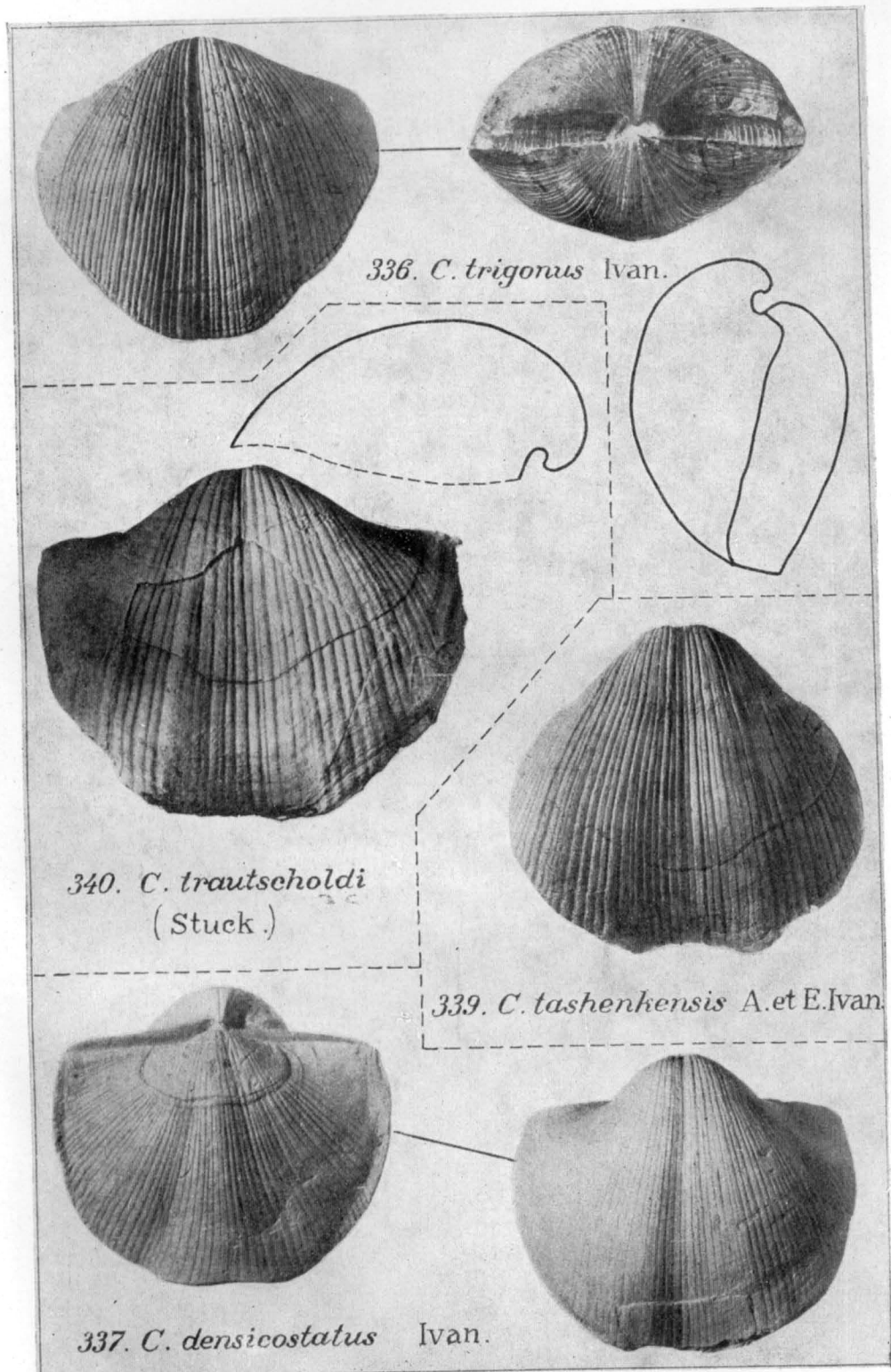
332. *C. mosquensis* Fisch.

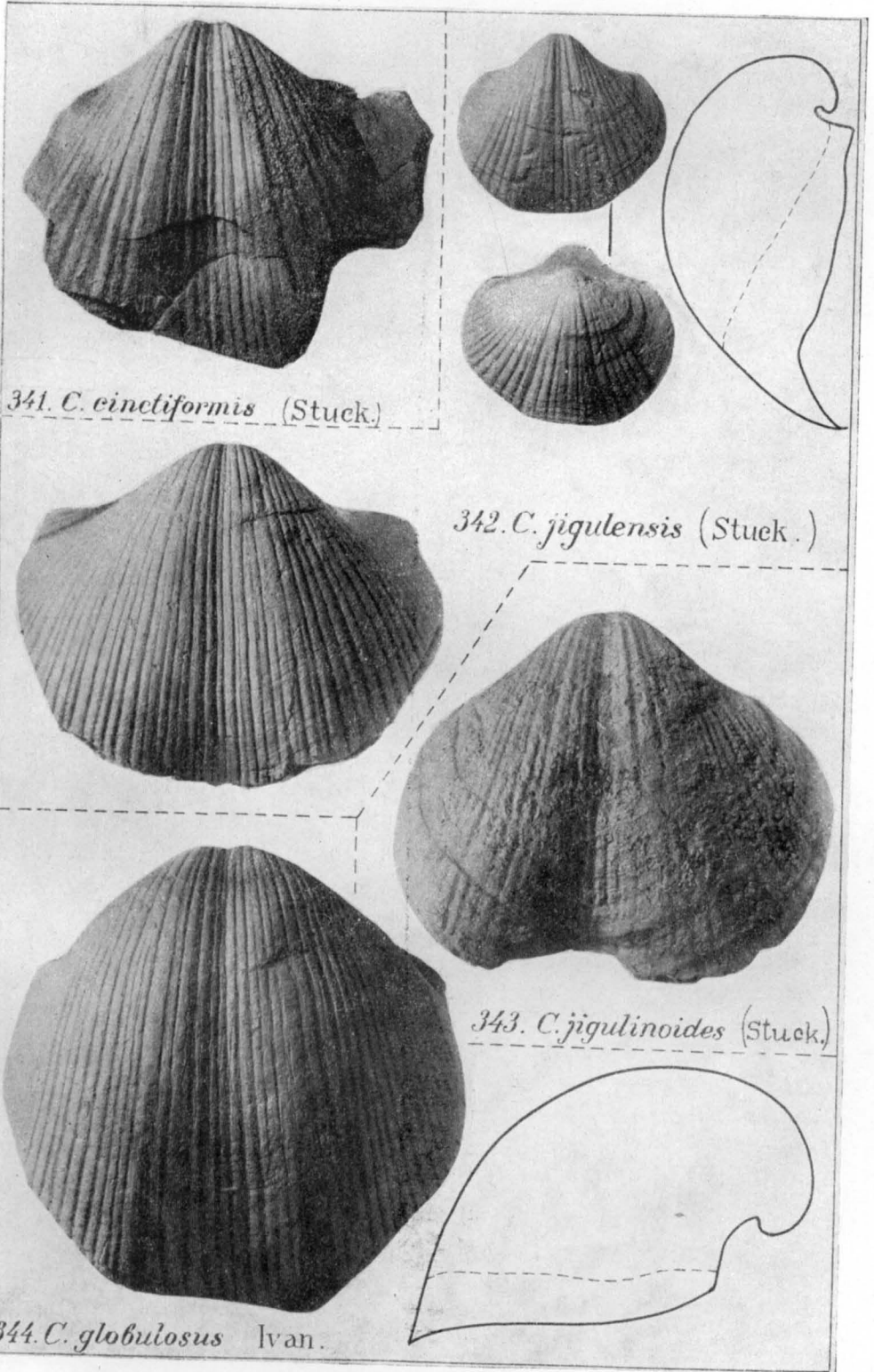


333. *C. solidus* A. et E. Ivan



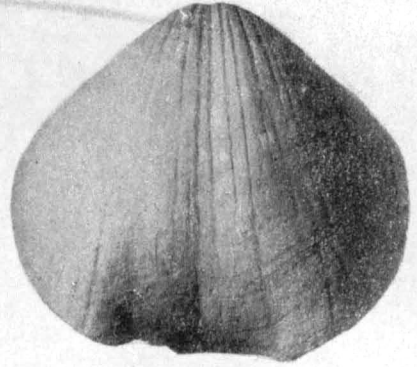
338. *C. loczyi* Freks



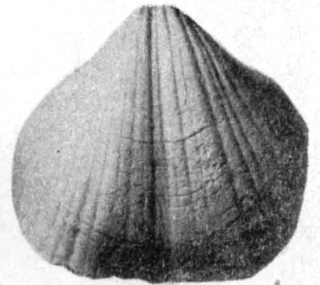
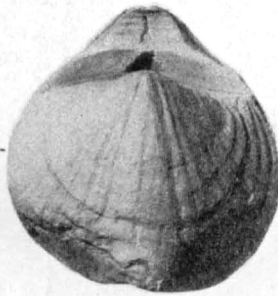
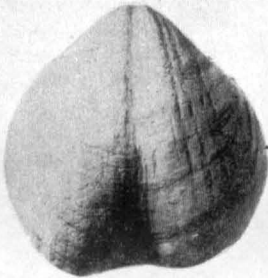




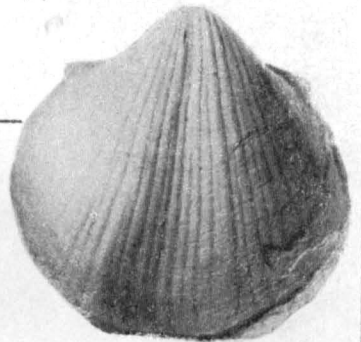
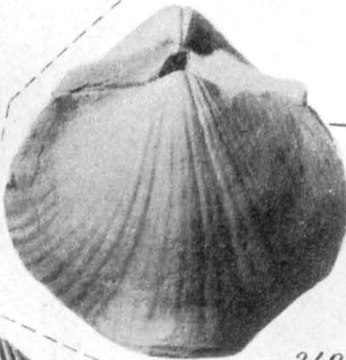
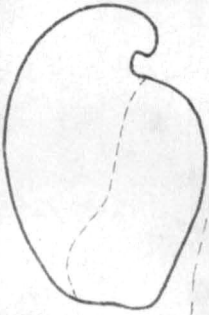
345. *C. shantungensis* Ozaki



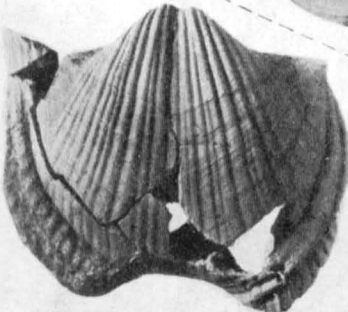
347. *C. supramosquensis* (Nik.)
var. *magna* E. Ivan.



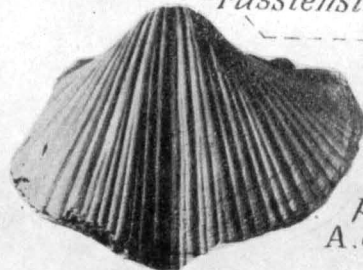
346. *C. supramosquensis* (Nik.)



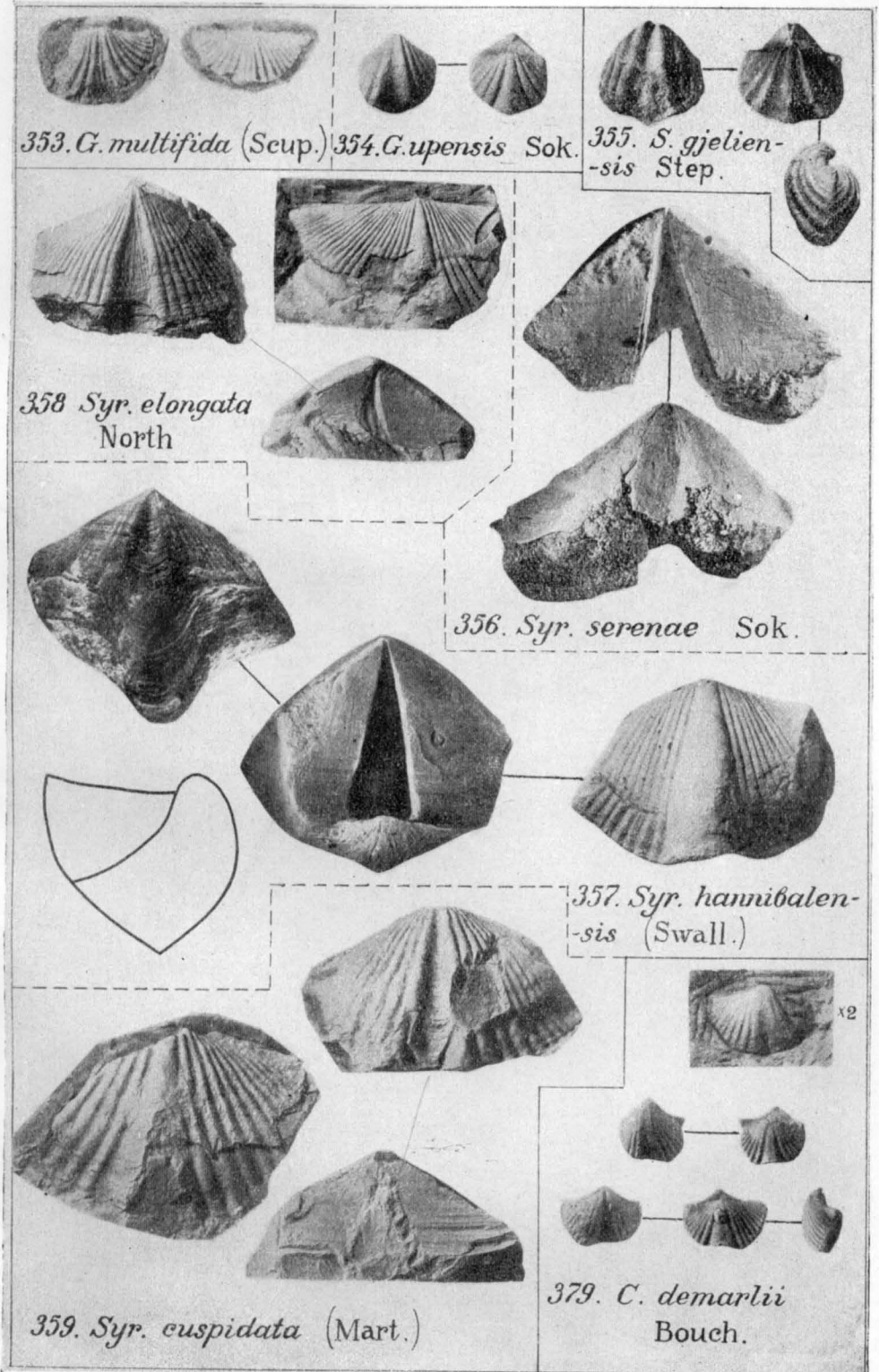
349. *C. norini* Chao var.
russiensis A. et E. Ivan.

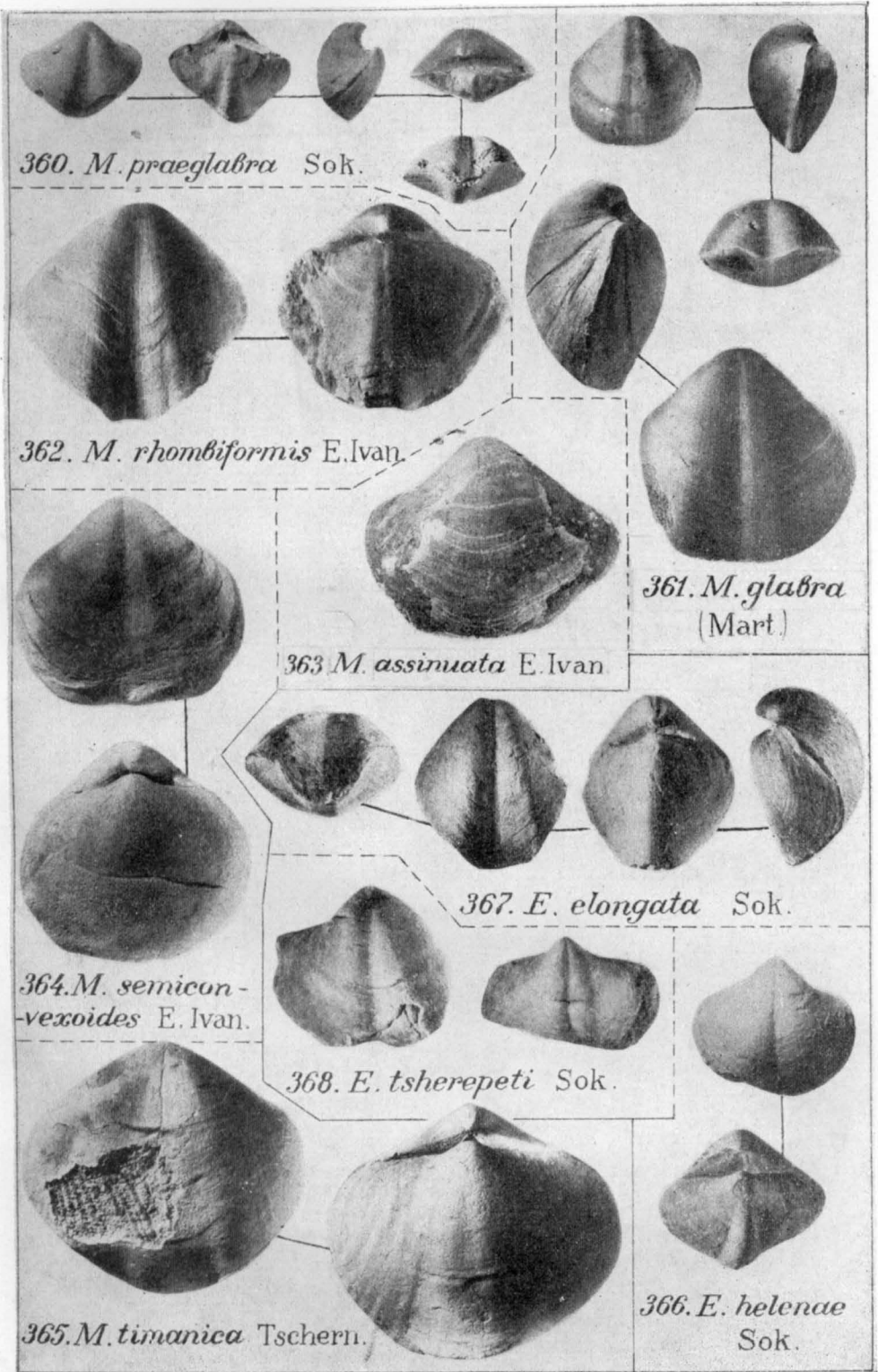


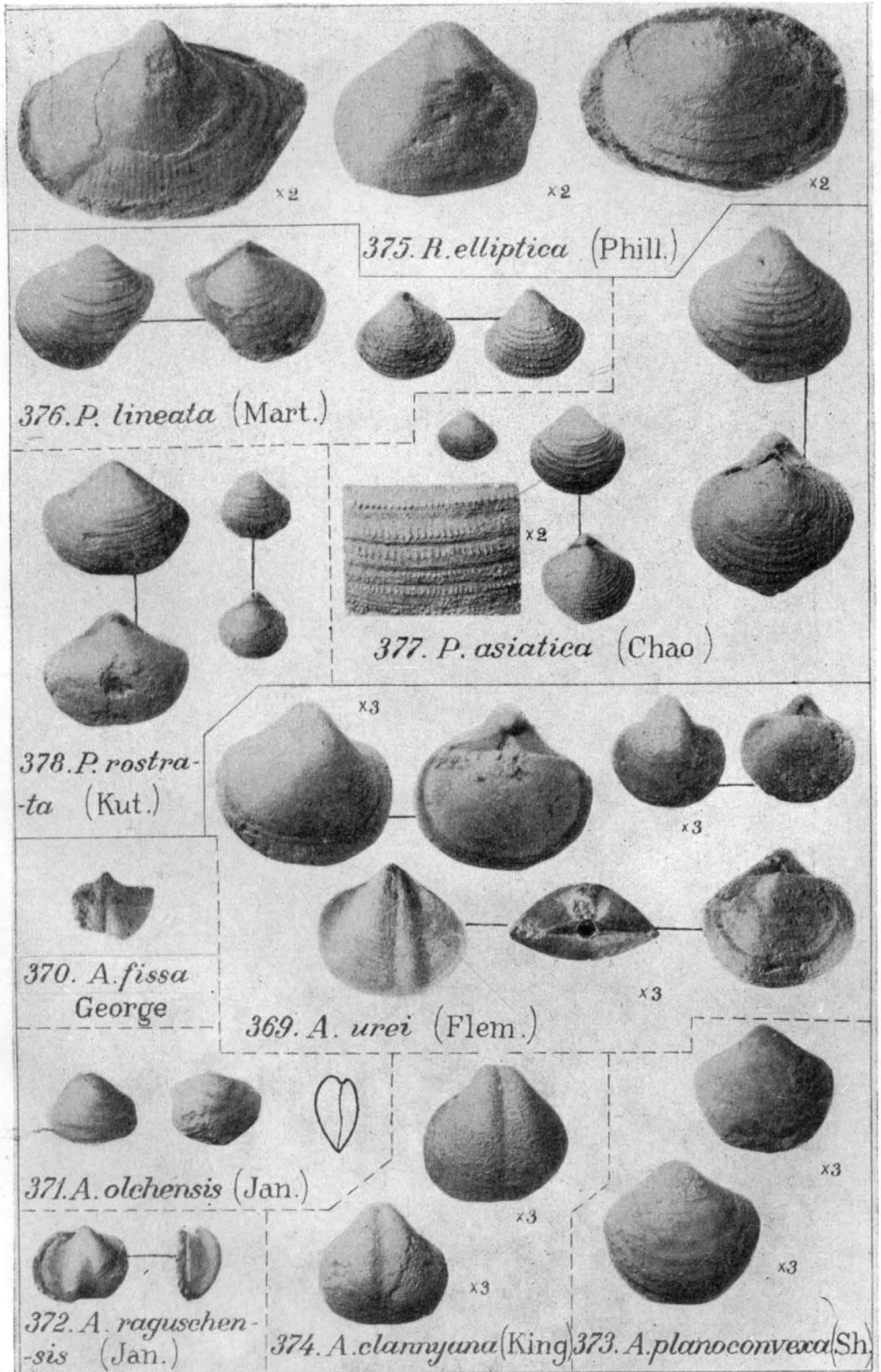
348. *C. norini* Chao

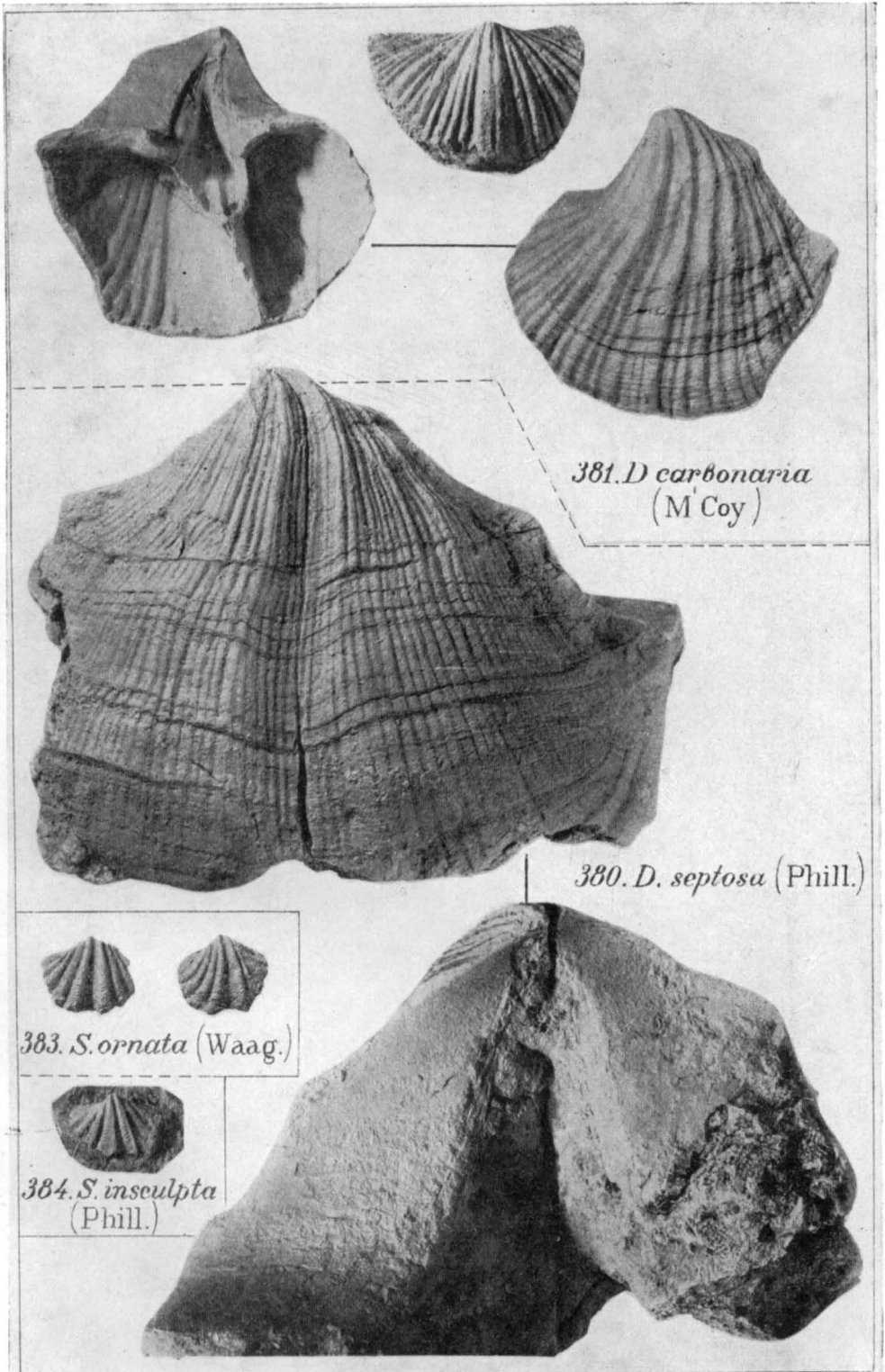


350. *C.*
poststriatus
A. et E. Ivan.







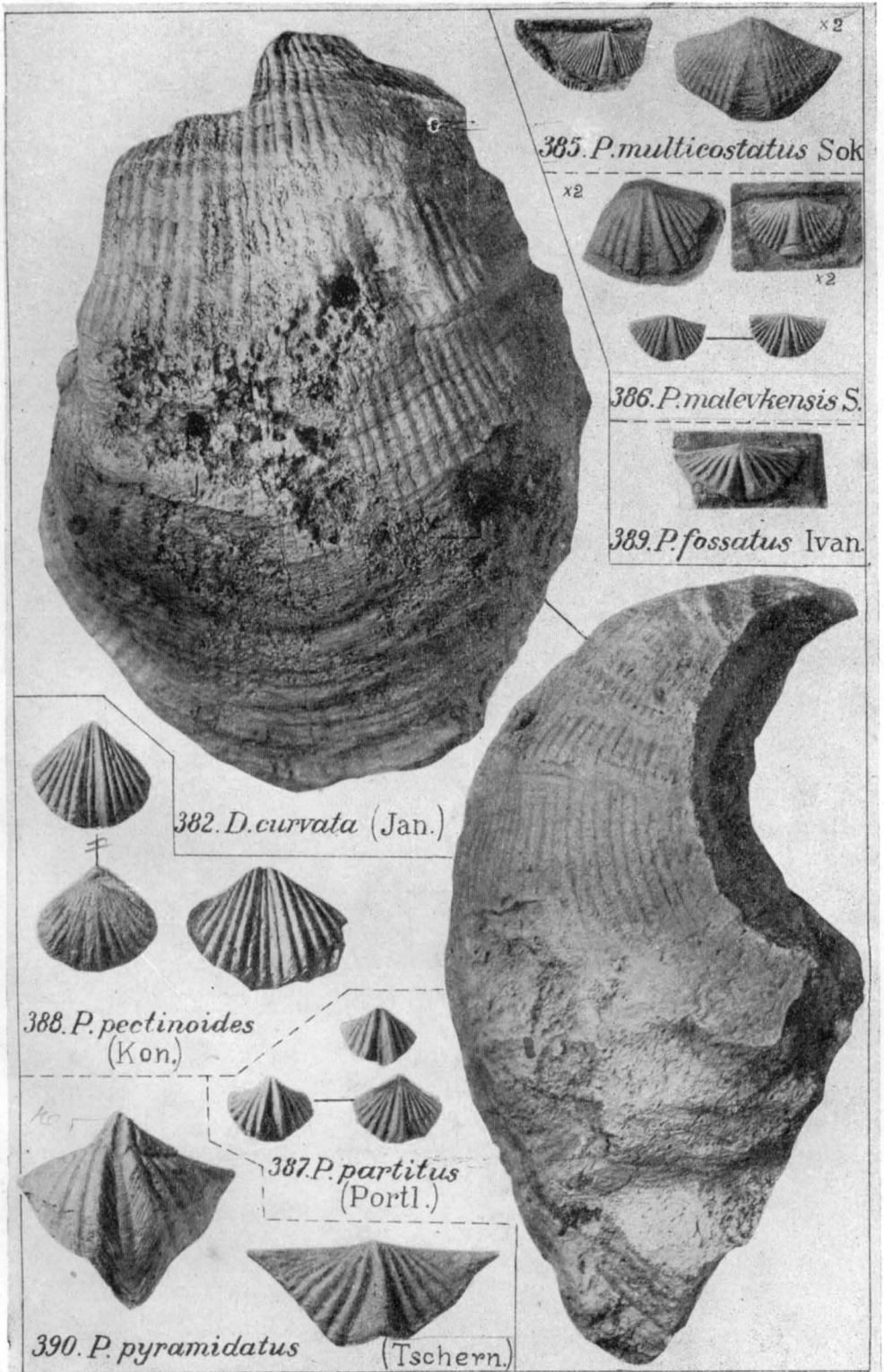


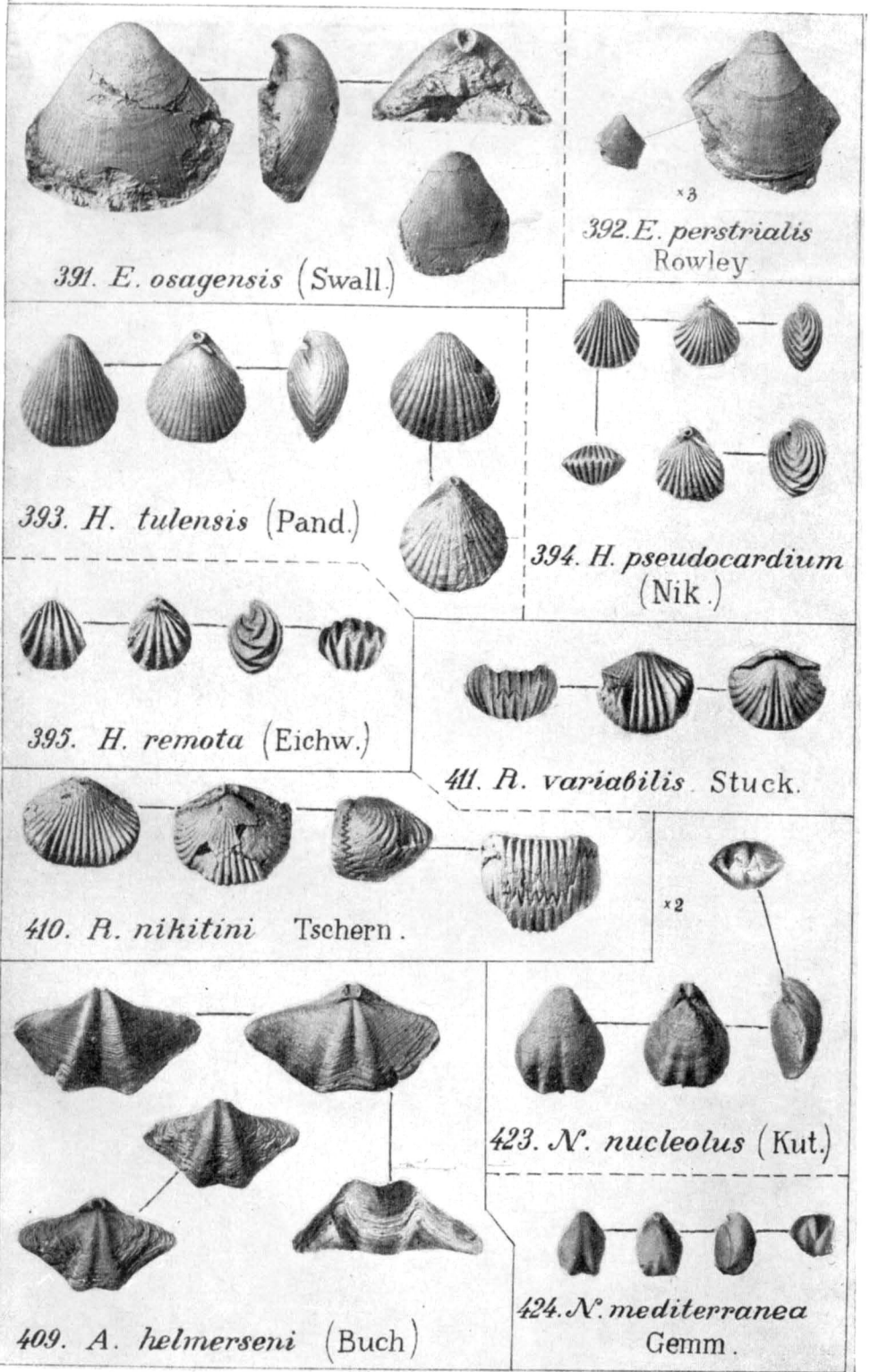
381. *D. carbonaria*
(M' Coy)

380. *D. septosa* (Phill.)

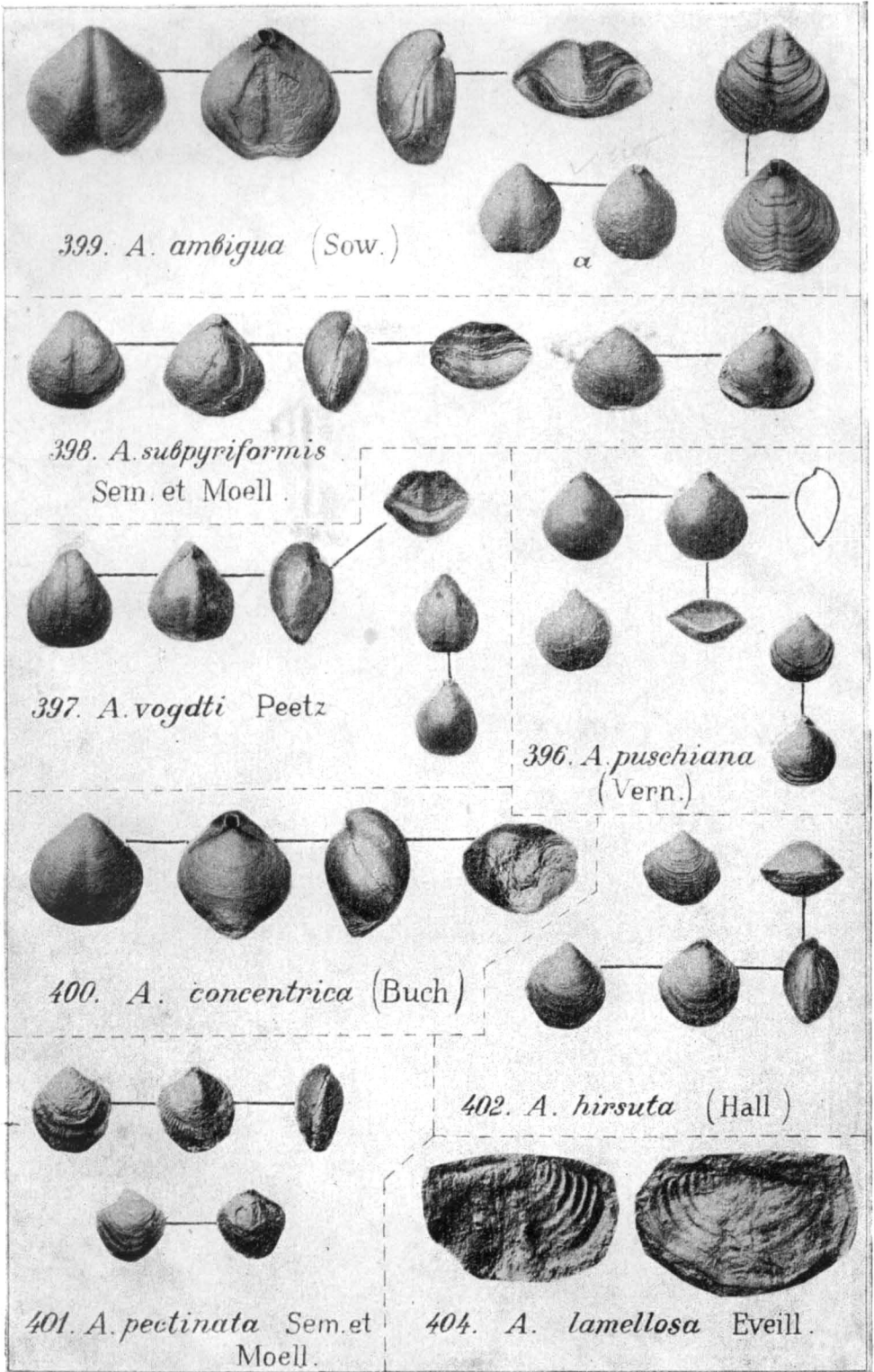
383. *S. ornata* (Waag.)

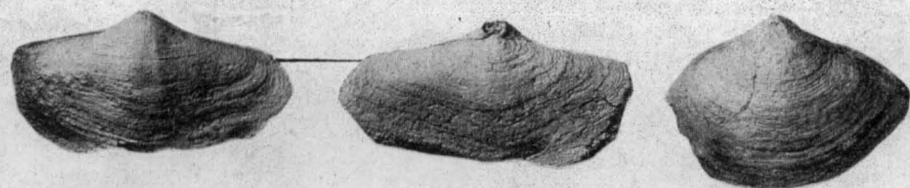
384. *S. insculpta*
(Phill.)



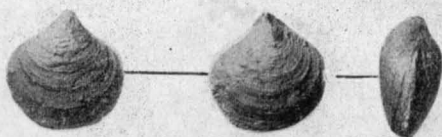
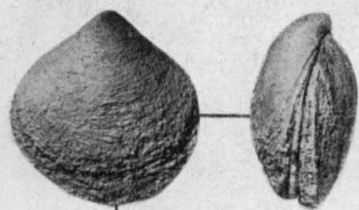
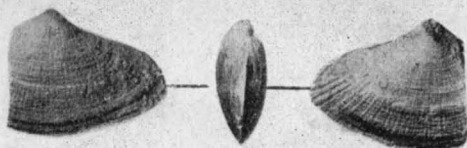


Eumetria стр. 230, *Hustedia* стр. 230, *Anathyris* стр. 236, *Rhynchopora* стр. 238 и *Nothothyris* стр. 243

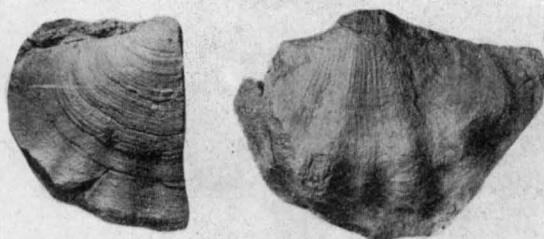




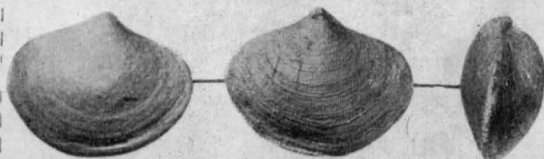
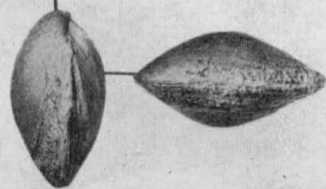
403. *A. expansa* (Phill.)



406. *A. adpressiora* Einor

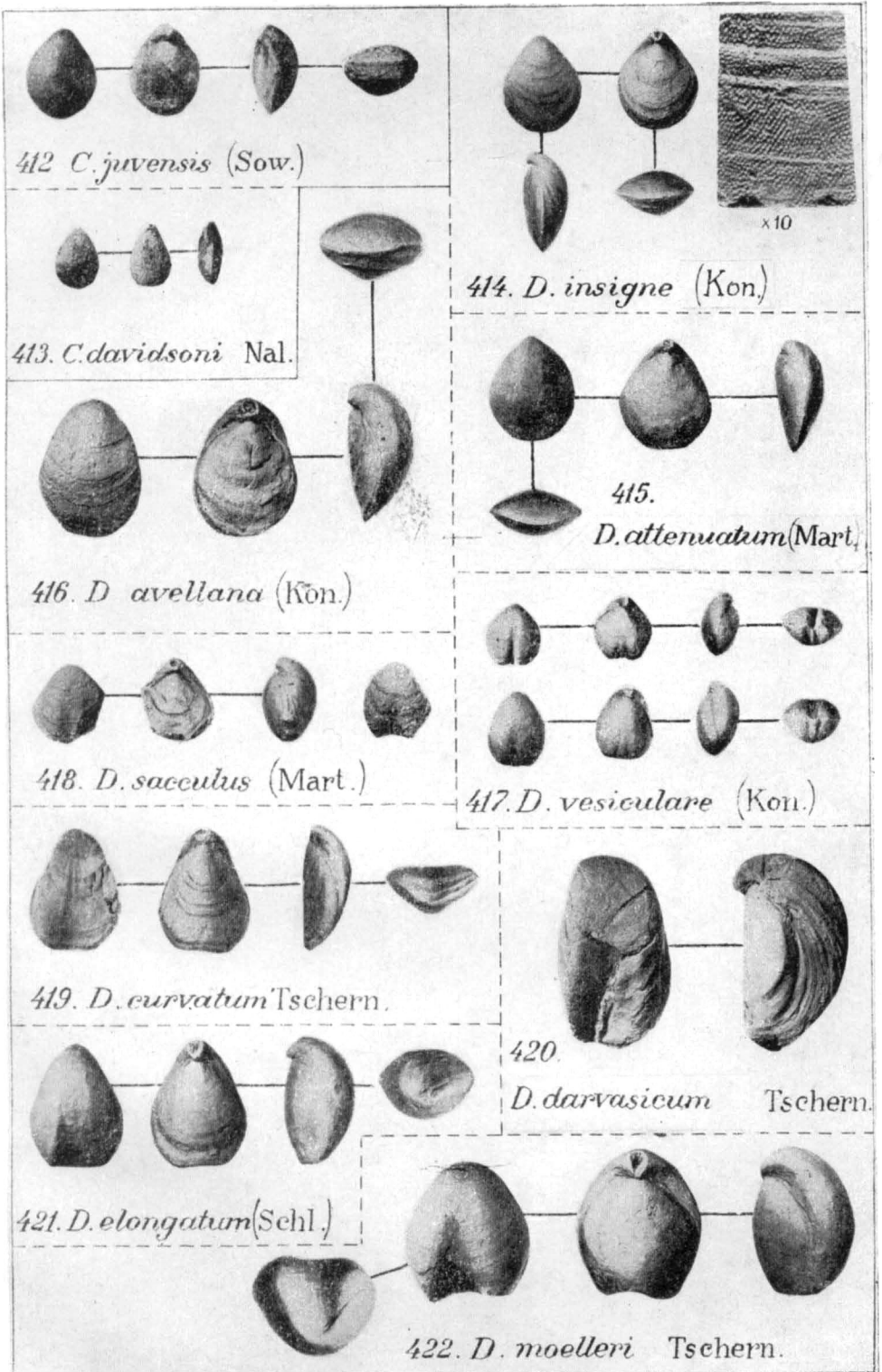


405. *A. variabilis* Moell.



407. *A. royssii* Eveill.

408. *A. pectinifera* Eveill.



СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Предисловие	3
Введение	5
Препаровка и краткие сведения по морфологии	9
Правила пользования определительными таблицами (ключами)	12
Стратиграфические подразделения	15
Ключ для определения семейств	18
Описания семейств, родов и видов	22
Сем. Lingulidae	22
Род <i>Lingula</i>	22
Сем. Discinidae	23
Род <i>Orbiculoidea</i>	23
Сем. Craniidae	24
Род <i>Crania</i>	24
Сем. Rhipidomellidae	24
Род <i>Rhipidomella</i>	25
Сем. Schizophoriidae	26
Род <i>Enteletes</i>	26
Род <i>Schizophoria</i>	27
Сем. Pentameridae	30
Род <i>Gypidula</i>	30
Сем. Stropheodontidae	31
Род <i>Stropheodonta</i>	31
Род <i>Douvillina</i>	32
Сем. Strophomenidae	34
Подсем. Rafinesquininae	35
Род <i>Leptaenella</i>	35
Род <i>Pseudoleptaena</i>	36
Подсем. Orthotetinae	37
Род <i>Schuchertella</i>	38
Род <i>Schellwienella</i>	44
Род <i>Orthotetes</i>	49
Род <i>Streptorhynchus</i>	53
Род <i>Meekella</i>	54
Сем. Isogrammatidae	59
Род <i>Isogramma</i>	59
Сем. Chonetidae	60
Род <i>Chonetes</i>	61
Род <i>Plicochonetes</i>	67
Род <i>Paeckelmannia</i>	69
Род <i>Daviesiella</i>	71
Сем. Productidae	72
Род <i>Chonetipustula</i>	82
Род <i>Agramatia</i>	84
Род <i>Productella</i>	84
Род <i>Chonopectus</i>	88
Род <i>Plicatifera</i>	89
Род <i>Krotovia</i>	92
Род <i>Avonia</i>	93
Род <i>Thomasella</i>	96

Род <i>Praewaagenoconcha</i>	96
• Род <i>Waagenoconcha</i>	97
• Род <i>Buxtonia</i>	98
Род <i>Echinoconchus</i>	102
Род <i>Aulosteges</i>	104
Род <i>Pustula</i>	105
Род <i>Overtonia</i>	107
Род <i>Cancrinella</i>	107
Род <i>Linoproductus</i>	112
Род <i>Striatifera</i>	116
Род <i>Semiplanus</i>	119
Род <i>Gigantoproductus</i>	120
• Род <i>Productus</i>	132
• Род <i>Dictyoclostus</i>	136
Род <i>Pugilus</i>	140
• Род <i>Antiquatonia</i>	145
Род <i>Alexenia</i>	151
Род <i>Kutorginella</i>	153
Род <i>Marginifera</i>	154
Род <i>Muirwoodia</i>	158
Род <i>Teguliferina</i>	159
Сем. Lyttoniidae	161
Род <i>Keyserlingina</i>	161
Сем. Rhynchonellidae	161
Род <i>Camarotoechia</i>	162
Род <i>Hypothyridina</i>	165
Род <i>Pugnax</i>	166
Род <i>Pugnoides</i>	168
Род <i>Terebratuloides</i>	168
Род <i>Leiorhynchus</i>	169
Сем. Camarophoriidae	170
Род <i>Camarophoria</i>	170
Сем. Atrypidae	172
Род <i>Atrypa</i>	172
Сем. Spiriferidae	174
Подсем. Spiriferinae	175
Род <i>Cyrtospirifer</i>	176
Род <i>Spirifer</i>	179
Род <i>Rugulatia</i>	187
Род <i>Brachythyris</i>	188
Род <i>Sergospirifer</i>	190
• Род <i>Neospirifer</i>	190
Род <i>Brachythyris</i>	192
Род <i>Theodossia</i>	193
Род <i>Paulonia</i>	195
Род <i>Palaeochoristites</i>	196
• Род <i>Choristites</i>	197
Род <i>Choristitella</i>	208
Род <i>Gürichella</i>	209
Род <i>Spiriferella</i>	210
Подсем. Syringothyriinae	211
Род <i>Syringothyris</i>	211
Подсем. Martiniinae	213
Род <i>Martinia</i>	213
Род <i>Eomartiniopsis</i>	216
Род <i>Ambocoelia</i>	218
Подсем. Reticulariinae	221
Род <i>Reticularia</i>	221
Род <i>Phricodothyris</i>	222
Сем. Spiriferinidae	223
Род <i>Cyrtina</i>	224
Род <i>Davidsonia</i>	224
Род <i>Spiriferina</i>	226
Род <i>Punctospirifer</i>	226
Сем. Rhynchospirinidae	229
Род <i>Eumetria</i>	230
Род <i>Hustedia</i>	230

Сем. Athyridae	231
Род <i>Athyris</i>	232
Род <i>Anathyris</i>	237
Сем. Centronellidae	238
Род <i>Rhynchopora</i>	238
Сем. Meganteridae	239
Род <i>Cryptonella</i>	239
Сем. Dielasmatidae	239
Род <i>Dielasma</i>	240
Род <i>Nothothyris</i>	243
Таблица стратиграфического распространения палеозойских брахиопод Подмосковной котловины	244
Список характерных комплексов брахиопод по горизонтам палеозоя Подмосковной котловины	274
Объяснение употребляемых терминов	281
Алфавитный указатель описанных видов, родов и семейств	288
Алфавитный список синонимов наиболее распространенных видов	295
Список рекомендованной литературы	301
Таблицы фотографий 1—71 (вклейки)	между 304—305

*Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии Наук СССР*

*

*Редактор издательства Б. Б. Робендорф
Технический редактор Е. Н. Симкина
Корректоры. Е. А. Васильева и В. Т. Макаров*

*

*РИСО АН СССР № 4969. Т-05756. Издат. № 342_к
Тип. заказ № 287. Подп. и печ. 20/IX 1952 г.
Формат бум. 70×108¹/₁₆. Печ. л. 26,37+71 вкл.
Бум. л. 9,62 Уч.-издат. 2¹/₈ л. +
+ 71 вкл. (6,3 уч.-изд. л.) Тираж 1000 экз.*

Цена по прейскуранту 1952 г. 21 р. 90 к.

*2-я тип. Издательства Академии Наук СССР
Москва, Шубинский пер., д. 10*

Исправления и опечатки

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
94	7 св.	C_1^{pr}	C_1^{pr}
199	2 св.	оттянутые (рис. 183).	оттянутые
207	7 св.	очевидно C_3^{gl} ,	обычно; C_3^{gl} ,
288	3 св.	<i>abrami</i>	<i>abrami</i>
288	24 сн.	<i>Anathyris</i> , стр. 238	<i>Anathyris</i> , стр. 237
290	6 сн.	<i>Krotovia</i> , стр. 91	<i>Krotovia</i> , стр. 92
292	2 сн.	<i>Schizophoria</i> 12, стр. 30	<i>Schizophoria</i> 12, стр. 29
295	21 сн.	<i>reticularis</i> L.	<i>reticularis</i> L.
299	17 сн.	= <i>Sergospirifer okensis</i> (Nik.)	= <i>Sergospirifer okensis</i> (Nik.)

21 р. 90 к.