

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
Ухтинский государственный технический университет  
(УГТУ)

Л. П. Бакулина, Н. П. Минова

**А т л а с**  
**фауны девонских отложений**  
**района учебных геологических практик**

Учебное пособие

Часть 1

Ухта 2010

УДК 562(07)

Б 19

Бакулина, Л. П.

Атлас фауны девонских отложений района учебных геологических практик [Текст] : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Л. П. Бакулина, Н. П. Минова. – Ухта : УГТУ, 2010. – 104 с., ил.

ISBN 978-5-88179-586-3

В учебном пособии в краткой и удобной для использования форме по единой схеме дано детальное описание местных видов ископаемых организмов типов Mollusca и Brachiopoda, которые наиболее часто встречаются в породах франского яруса Южного Тимана. Учебное пособие позволит студентам самостоятельно определять и классифицировать собранную во время прохождения практики коллекцию ископаемых беспозвоночных организмов.

В глоссарии, приведенном в конце учебного пособия, даны объяснения специальных терминов, которые встречаются в тексте.

Предназначено учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям: 130306 «Прикладная геохимия, петрология, минералогия», 130304 «Геология нефти и газа», 130201 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» и 130202 «Геофизические методы исследования скважин».

*Учебное пособие рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом Ухтинского государственного технического университета.*

Рецензенты: кафедра геологии Сыктывкарского государственного университета;  
Довжикова Е. Г., ведущий научный сотрудник ООО «ТП НИЦ Нефтегаз», к. г-м. н.

© Ухтинский государственный технический университет, 2010

© Бакулина Л. П., Минова Н. П., 2010

ISBN 978-5-88179-586-3

## ВВЕДЕНИЕ

Продолжительные летние учебные геологические практики являются обязательным этапом подготовки специалистов геологов и геофизиков. Учебные геологическая и геолого-съёмочная практики студентов первого и второго курсов геологоразведочного факультета специальностей 130306 «Прикладная геохимия, петрология, минералогия», 130304 «Геология нефти и газа», 130201 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» и 130202 «Геофизические методы исследования скважин» проводятся на хорошо изученном полигоне на территории Ухтинского и Сосногорского районов РК.

Основным объектом изучения на геологических практиках является франский ярус верхнего отдела девонской системы. Франские отложения Южного Тимана, обнажающиеся в бассейне р. Ухта и вскрытые на территории практики многочисленными карьерами, характеризуются стратиграфической полнотой и разнообразием ископаемых остатков хорошей сохранности. Первые коллекции девонских брахиопод и моллюсков в этом районе были собраны еще в 1843 г. А. Кейзерлингом, который установил присутствие девонской системы на Южном Тимане. Экспедиция Ф. Н. Чернышева 1899-1890 гг. установила верхнедевонский возраст доманиковых отложений. Верхнефранский возраст девонских пород, обнажающихся по р. Ухта, установлен Д. В. Наливкиным в 1923-1925 гг. на основе изучения брахиопод. Основы палеонтологически обоснованного расчленения верхнего девона Ухтинского района заложены Б. К. Лихаревым и Н. Н. Тихоновичем. В последующие годы девонские отложения изучались А. И. Ляшенко, З. И. Цзю, Т. И. Кушнарева В. С. Юдиной и др.

Стратиграфическое расчленение разреза и определение относительного возраста горных пород во время учебных практик производится на основе изучения ископаемых остатков организмов, которые найдены в этих породах. Палеонтологический метод определения возраста горных пород основан на том, что развитие органического мира происходит от простых организмов к более сложным. Сравнивая органические остатки, найденные в горных породах, можно установить какие породы более молодые, а какие более древние.

В учебном пособии «Атлас фауны девонских отложений района учебных геологических практик» приведены фотографии и детальное описание местных видов ископаемых организмов, которые наиболее часто встречаются в породах франского яруса Южного Тимана и могут быть использованы как руководящие формы.

В первый том определителя включены два типа беспозвоночных: брахиоподы и моллюски. Характеристика каждого типа начинается с обзора внешнего и внутреннего строения раковин, образа жизни и руководящего значения для оценки физико-химических условий среды обитания и стратиграфического расчленения разреза франских отложений. Приведенная в учебном пособии классификация по каждому типу фауны соответствует требованиям учебных программ.

Учебное пособие позволит студентам самостоятельно определять и классифицировать собранную во время прохождения практики коллекцию ископаемых беспозвоночных организмов.

Так же учебное пособие может быть использовано для работы с каменным материалом на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе студентов указанных специальностей при изучении дисциплины «Историческая геология с основами палеонтологии».

В составлении данного пособия принимали активное участие студенты группы ГНГ-05 Быков И. Н., Игнатова Н. А., Мурзина И. А.

# **Глава 1. СТРАТИГРАФИЯ ФРАНСКОГО ЯРУСА ВЕРХНЕГО ДЕВОНА ЮЖНОГО ТИМАНА**

## **Верхний отдел $D_3$**

Верхний отдел девонской системы на территории Южного Тимана распространен почти повсеместно, за исключением участков с выходом на поверхность рифейского фундамента, и представлен франским и фаменским ярусами. В данном учебном пособии рассматривается характеристика только франского яруса.

### **Франский ярус $D_3f$**

В объеме франского яруса выделяются нижний, средний и верхний подъярусы, сложенные терригенно-карбонатными и сульфатными породами. Нижнефранский подъярус несогласно залегает на породах среднего девона и протерозоя и представлен тиманской свитой.

#### **Нижнефранский подъярус $D_3f_1$**

##### **Тиманская свита $D_3tm$**

Тиманская свита на дневную поверхность выходит в ядре Ухтинской складки в районе посёлков Ярега и Водный. Подразделяется на две подсвиты: нижнетиманскую и верхнетиманскую.

Нижнетиманская подсвита  $D_3tm^1$  сложена аргиллитами, глинами, алевролитами, песчаниками, туфами и туффитами с пластом светло-серого с зеленоватым оттенком песчанистого известняка (пласт А) в верхней части. Пласт содержит большое количество фауны: брахиопод, остракод, конодонтов и пелеципод.

Верхнетиманская подсвита  $D_3tm^2$  выходит на дневную поверхность на правом берегу реки Ухта в районе пос. Водный и представлена глинами шоколадно-коричневыми и зеленовато-серыми с прослоями алевролитов, песчаников и известняков. Отложения содержат брахиоподы, остракоды, конодонты, двустворки и ихтиофауну зоны *Bothriolepis cellulosa*. Мощность свиты в Ухтинском районе 80-170м.

В составе среднефранского подъяруса выделяются устьярегская и доманиковская свиты.

#### **Среднефранский подъярус $D_3f_2$**

##### **Устьярегская свита $D_3ууг$**

Устьярегская свита выходит на дневную поверхность в районе устья реки Ярега и на юго-западе района на крыльях Ухтинской складки. Нижняя часть

свиты сложена песчаниками, алевролитами, глинами с прослоями песчанистых, часто органогенных известняков, верхняя – глинами с прослоями мергелей и известняков. Мощность свиты 60 м.

Характерные комплексы фауны: брахиоподы, остракоды, конодонты, ихтиофауна, аммоноидеи.

### Доманиковская свита D<sub>3</sub>dm

На дневную поверхность эта свита выходит в виде полосы северо-западного простирания по берегам рек Ухта, Чуть, Доманик. Она сложена карбонатно-кремнистыми породами: органогенными известняками, кремнистыми известняками, сланцеватыми кремнеизвестняками, силицитами, тонко переслаивающимися между собой, и несколькими прослоями глин. Органогенные известняки представлены птероподовыми и полидетритовыми разновидностями, известняками с обильными гониатитами и радиоляриями.

Птероподовые известняки состоят из раковин птеропод с примесью прямых наутилид и мелких пелеципод, сцементированных микрозернистым перекристаллизованным кальцитом.

Полидетритовые известняки на 50-60% выполнены остатками раковин остракод, птеропод, пелеципод, обломков прямых наутилид, гониатитов, замковых брахиопод, сцементированных тонкозернистым, неравномерно перекристаллизованным кальцитом. Птероподы иногда почти сплошь покрывают плоскости наложения. Полидетритовые известняки образуют линзовидные пропластки, обогащены вкраплениями пирита и мелкими фосфатными стяжениями.

Известняки с обильными гониатитами характеризуются богатством и разнообразием фауны. В них присутствуют прямые наутилиды, пелециподы, птероподы, замковые брахиоподы, гастроподы, панцирные рыбы. Характерно также наличие кристаллов, стяжений или корочек пирита, как бы «одевающих с наружи» раковины головоногих. Подобные известняки слагают подошву доманиковского горизонта.

Известняки с радиоляриями макроскопически видимой фауны не содержат. Они образуют многочисленные линзы среди битуминозных кремнеизвестняков, реже – самостоятельно выдержанные пласты мощностью от 4 до 30 см.

Кремнеизвестняки темно-серые, почти черные, при выветривании приобретают коричнево-бурый цвет, плитчатые, обычно неправильно и неясно микрослоистые, редко с правильной горизонтальной микрослоистостью, с массовыми скоплениями конихонк и радиолярий. Нечеткая слоистость обусловлена многочисленными раковинами птеропод, рассеянными по плоскостям напластования и образующими как бы присыпки. Правильная микрослоистость

определяется наличием тончайших пропластков-прокладок черного сланцевого кремнеизвестняка или желтовато-серого птероподового известняка. Кремнеизвестняки по всему разрезу содержат хорошо сформированные линзы-конкреции более светлого плотного известняка и пластовые линзы темного кремня. Кремневые линзы никак не влияют на слоистость и залегание вмещающих пород. Карбонатные караваеобразные конкреции как бы раздвигают плитчатые известняки, которые над и под ними изгибаются, причем отдельные слойки на уровне максимального вздутия конкреции резко уменьшаются в мощности до полного выжимания.

Сланцеватые кремнеизвестняки темно-серые, почти черные, тонкоплитчатые. Плитки при выветривании распадаются на тончайшие листочки, легко крошатся, растираются в пальцах. Тлеют на огне спички. Плитки с поверхности покрыты стилиолинами, содержат раковинки птеропод, отпечатки сплюснутых гониатитов. Сланцеватые кремнеизвестняки образуют в разрезе самостоятельные слои мощностью от нескольких миллиметров до 10 см и тонко переслаиваются с плитчатыми кремнеизвестняками. Прослой черных сланцеватых кремнеизвестняков достаточно многочисленны в обнажениях по р. Ухта, но суммарная мощность их невелика.

Силициты черные скрытокристаллические, с полураковистым изломом, часто с послойными скоплениями стилиолин, реже радиолярий.

Глины сизые, желтовато-серые, с линзочками глинистого известняка.

Доманиковые породы характеризуются значительным окремнением и высоким содержанием органического углерода. Средняя кремнистость доманиковых пород составляет 37,2%. Мощность доманиковой свиты в Ухтинском районе 40-60 м.

Кроме выше перечисленной фауны в отложебниях встречаются губки, конодонты, ихтиофауна.

### **Верхнефранский подъярус $D_3f_3$**

Верхнефранский подъярус включает в себя ветласянский, сирачойский, евлановский и ливенский горизонты в объеме свит соответственно ветласянской, сирачойской, ухтинской.

#### **Ветласянская свита $D_3vt$**

Эта свита распространена на больших площадях. Коренные обнажения известны на правом берегу реки Ухты, в карьерах Ветласянский, Сирачойский, Бельгопский, Куратовский. Нижняя граница свиты проводится в основании толщи “немых” глин, верхняя – в основании первого пласта известняка в карьере на горе Сирачой. Свита сложена глинами с прослоями алевролитов, сильно

слюдистых песчаников, мергелей, реже известняков. Глины голубовато-серые, сизые, плотные, иногда плитчатые, горизонтально- и косослоистые, слабо известковистые и неизвестковистые, слюдистые.

Комплекс брахиопод ветласянской свиты отличается бедностью видового состава и сосредоточен главным образом в верхней части свиты. В отложениях присутствуют также двустворки, конодонты, ихтиофауна.

Мощность ветласянской свиты от 25-30 м до 250 м.

### Сирачойская свита D<sub>3</sub>src

Это название дано по горе Сирачой, где находится стратотип. Сирачойская свита имеет согласные контакты с ниже- и вышележащими породами, распространена в северо-восточной части Ухтинского района и на крайнем юго-западе. Под четвертичные отложения выходит полосой, протягивающейся с северо-запада на юго-восток. Свита подразделяется на две подсвиты с различным комплексом брахиопод.

Сирачойские отложения представлены зарифовыми мелководно-шельфовыми фациями. В разрезе нижней части свиты принимают участие песчаники, известняки, глинистые известняки и глины, ритмично чередующиеся между собой; в верхней части – доломитизированные светло-желтовато-серые известняки. Низы разреза несут следы крайнего мелководья: линзы оолитовых известняков, скопления онколитов.

Песчаники светло-серые с коричневым оттенком, желтовато-серые, слоистые, плитчатые, мелко-среднезернистые, кварцевые, слюдистые, слабо оже-лезненные, иногда с линзами оолитового известняка.

Известняки светло-серые, кремовые, зеленовато-серые, тонкозернистые, участками сильно глинистые, плитчатые или комковатые, участками брекчированные, прослоями коралловые, криноидные и строматопоратовые.

Глины темно-серые, почти черные, сизовато-серые, голубовато-серые, слоистые, пластичные, с прослоями до 20-30 см коралловых известняков.

Сирачойские известняки богаты остатками бентосной фауны – строматопораты, табуляты, брахиоподы, ругозы, криноидеи, водоросли. Мощности свиты до 100 м.

Возрастными аналогами сирачойской свиты являются отложения краевой рифогенной зоны в районе пос. Седью. Рифогенное тело сложено массивными, иногда слоистыми водорослево-строматопоратовыми известняками и метасоматическими доломитами с единичными остатками брахиопод, остракод, гастропод, пелеципод.

### Ухтинская свита D<sub>3</sub>uh

Она делится на две толщи: подсulfатную и сульфатную. Нижняя подсulfатная толща сложена доломитизированными известняками, доломитами, мергелями с прослоями глин и кварцевых песчаников.

Известняки доломитизированные, зеленовато-серые, с поверхности желтые, иногда горизонтально-слоистые.

Доломиты зеленовато- и желто-серые с обилием остатков морских организмов.

Глины синевато- и зеленовато-серые, известковистые.

Сульфатная толща представлена гипсами, ангидритами с прослоями глин и доломитов. Мощность свиты до 250 м.

В ухтинских отложениях присутствуют брахиоподы, остракоды, конодонты, ихтиофауна. В некоторых слоях хорошо заметны ходы камнеточцев, встречаются гастроподы, кониконхии, строматопораты, водоросли.

## **Глава 2. ТИП MOLLUSCA. МОЛЛЮСКИ**

### **2.1 Класс Cephalopoda. Головоногие**

(kephale – голова, podos – нога)

Головоногие моллюски – одна из важнейших групп, населявших тиманский морской бассейн в девоне. Это были высокоразвитые морские стеногаulinные организмы, принадлежавшие к аммонитам и бактритам. Моллюски обладали двусторонней симметрией, хорошо обособленной головой и сложно дифференцированной ногой. Часть ноги представляла собой особый орган – воронку, состоящую из лопастей или трубки. Животное двигалось, выбрасывая через воронку воду из мантийной полости. Другая часть ноги была превращена в особые выросты – щупальца, расположенные вокруг головного отдела. Щупальца служили для защиты, нападения и отчасти для передвижения. Цепалоподы обладали хорошо развитой нервной системой и органами чувств. Их сердце состояло из желудочка и четырех или двух предсердий. Дыхание осуществлялось при помощи четырех или двух жабр, выделение – при помощи четырех или двух почек.

### **2.2 Подкласс Ammonoidea. Аммоноидеи**

Аммоноидеи – особая группа среди вымерших животных, имеющая перво-степенное значение для решения вопросов геохронологии и биостратиграфии.

Тело аммоноидей помещалось в раковину, стенки которой состояли из двух арагонитовых слоев – наружного фарфоровидного и внутреннего – перламутрового. При помощи устья – отверстия на переднем конце жилой камеры – животное сообщалось с внешней средой. Устье закрывалось известковистыми крышечками (аптихами) и имело различные очертания: широкое или сильно суженное, прямое или изрезанное, с вентральным синусом или с выступом.

Питались аммоноидеи водорослями, фитопланктоном и продуктами их разложения. Ротовое отверстие располагалось в центре венца щупалец и было вооружено парой роговых челюстей и радулой, несущей 7-9 рядов хитиновых зубчиков.

Способ передвижения – реактивный (система газовых камер и воронка). В результате изменения давления в газовых камерах животное перемещалось по вертикали. По горизонтали аммоноидеи перемещались путем выталкивания воды из воронки, которую они предварительно пропускали через жабры (рис. 2.2.1).

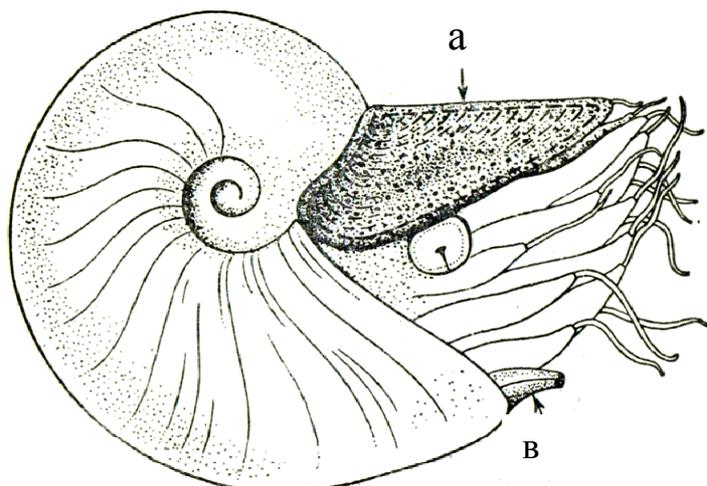


Рис. 2.2.1. Реконструкция аммонита с открытым устьем (Schindewolf, 1958);  
а – аптих, в – воронка

Раковина тиманских аммоноидей обычно спирально свернута в одной плоскости, двустороннесимметрична, состоит из обособленного протоконха шаровидной или валиковидной формы диаметром от 0,3 до 0,8 мм; длинного, разделенного многочисленными перегородками фрагмокона и конечной жилой камеры (рис. 2.2.2). Жилая камера разных видов имеет различную форму и длину, что может быть свидетельством того, что тело могло изменяться от удлиненно-червеобразного до сравнительно короткого. Поверхность раковины либо гладкая, либо скульптурированная, состоящая из серии ребер различной конфигурации или бугорков.

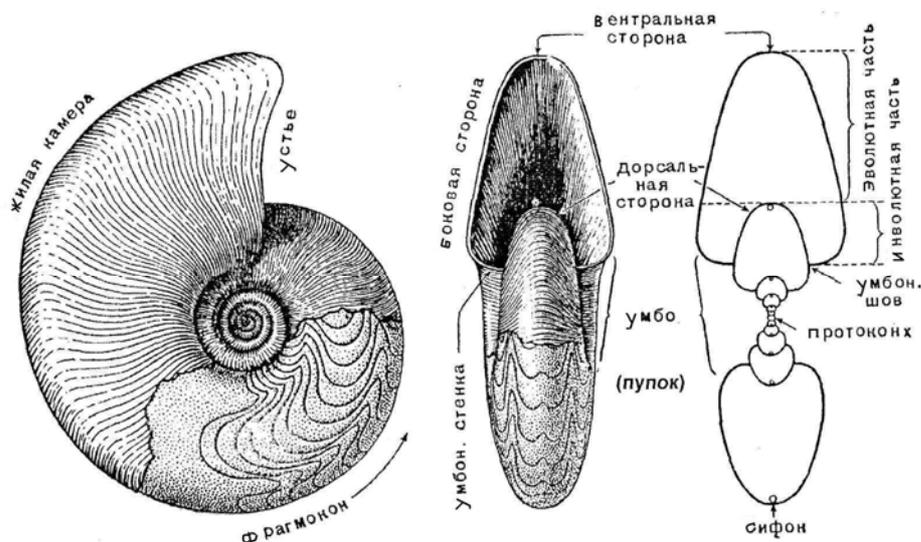


Рис.2.2.2. Общая морфология раковины аммоноидей (Miller and Furnish, 1957; с изменениями)

Лопастная линия – след прикрепления перегородок камер к стенке раковины, по количеству элементов и их сложности изменяется от очень простой (рис. 2.2.3, Г) до необычайно сложной (рис. 2.2.3, А). В виде лопастных линий каждая раковина сохранила непосредственно под раковинными слоями своеобразные онтограммы, позволяющие определить их видовую принадлежность.

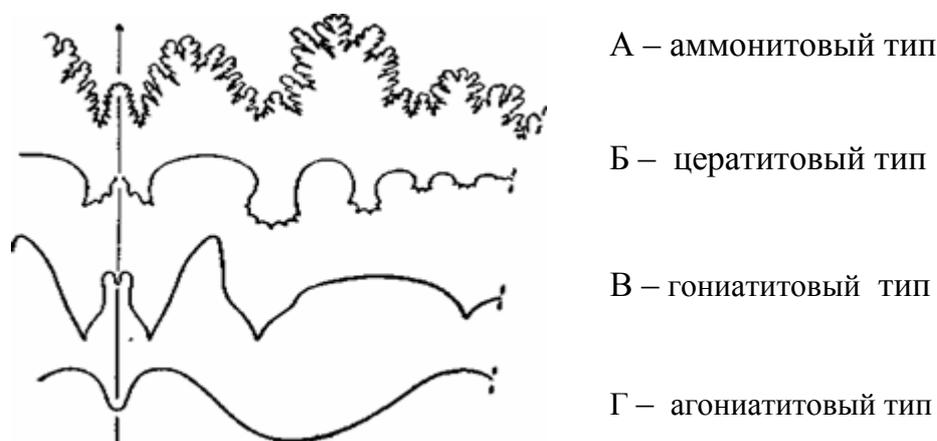


Рис. 2.2.3. Морфологические типы лопастной линии аммоноидей

Аммоноидеи имели тонкий сифон, который был либо краевым, либо вентральным или дорсальным, но направленным назад. При жизни многие из представителей имели с задней стороны чернильный мешок.

По имеющимся данным, во франском морском бассейне в устьерегское и доманиковое время обитали представители 10 родов (более 20 видов), принадлежавших к нескольким отрядам и трем подотрядам (таблица 2.2.1).

Наибольшее видовое разнообразие аммоноидеи имели в доманиковое время. Это может быть объяснено тем, что в доманиковое время морской бассейн территории практики представлял собой впадину, где отсутствовали сильные волнения водных масс. Такие условия были благоприятны для развития сине-зеленых водорослей и фитопланктона, служившими пищей для личинок и самих аммоноидей. Установлено, что граница распространения аммоноидей совпадает с нижней границей распространения сине-зеленых водорослей.

Систематика класса *Cephalopoda* приведена в таблице 2.2.1.

## Систематика головоногих моллюсков района практики

Класс	Под-класс	Отряд	Встречается в свитах	Род
Серпалорода. Головоногие	Аммоноидея. Аммоноидеи	Агониаитиды. Агониаитиды	D <sub>3</sub> ujа	Timanites keyserlingi (Miller)
			D <sub>3</sub> ujа	Komioceras stuckenbergi (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> ujа, D <sub>3</sub> dm	Ponticeras uralicum (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> dm	Ponticeras bisulcatum (Keyserling)
			D <sub>3</sub> dm	Ponticeras tchernyschewi (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> dm	Ponticeras uchtense (Keyserling)
			D <sub>3</sub> dm	Ponticeras lebedeffi (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> dm	Ponticeras auritum (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> dm	Ponticeras regale (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> dm	Probeloceras ? keyserlingi (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> dm	Probeloceras ? domanicense (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> dm	Nordiceras timanicum (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> dm	Uchtites syrjanicus (Holzapfel)
			D <sub>3</sub> dm	Timanoceras bachlundi (Holzapfel)
		D <sub>3</sub> dm	Aulatomoceras keyserlingi (Miller)	
D <sub>3</sub> dm	Manticoceras ammon (Keyserling)			
		Goniatitida. Гониатиты	D <sub>3</sub> ujа, D <sub>3</sub> dm	Tornoceras simplex (Buch.)
	Vacritioidea. Бактригоидеи		D <sub>3</sub> dm	Lobobactrites timanicus (Schindewolf)
		Vacrititida. Бактригитиды	D <sub>3</sub> dm	Hemibactrites ellipsoidalis (Shimansky)

## 2.3 УСТЬЯРЕГСКАЯ СВИТА D<sub>3</sub>ууr

Тип Mollusca. Моллюски

Класс Cephalopoda. Головоногие

Подкласс Ammonoidea. Аммоноидеи

Отряд Agoniatitida. Агониатиты

Род *Timanites keyserlingi* (Miller)

Раковина инволютная, линзовидная с очень узким или закрытым пупком и заострённой килеватой брюшной стороной (рис. 2.3.1), с высоким поперечным сечением. Наружная поверхность гладкая с очень тонкими струйками нарастания. Лопастная линия гониатитовая: брюшная лопасть трехраздельная, состоит из вентральной, трех умбональных, внутренней боковой и дорсальной областей; краевые ветви ее заходят на боковые стороны, где располагаются еще заостренные лопасти.

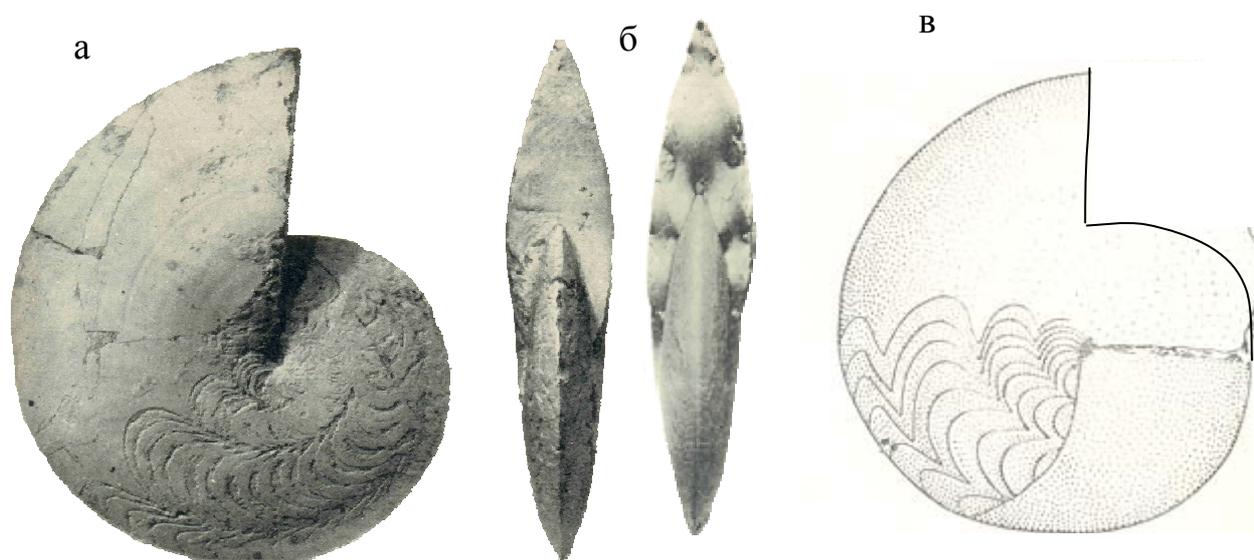


Рис. 2.3.1. Род *Timanites keyserlingi* (Miller):

а – вид сбоку инволютной раковины с узким пупком;

б – вид со стороны устья; в – лопастная линия

### Род *Komioceras stuckenbergi* (Holzapfel)

Раковина инволютная, дисковидная с узкой округленно-угловатой вентральной стороной, ограниченной тупыми кантами (рис. 2.3.2). Пупок узкий. Лопастная линия гониатитовая. Наружная часть линии состоит из вентральной и четырех-пяти округленных и угловатых умбональных лопастей. На внутренней стороне развиты дорсальная, внутренняя боковая и три маленькие умбональные лопасти.

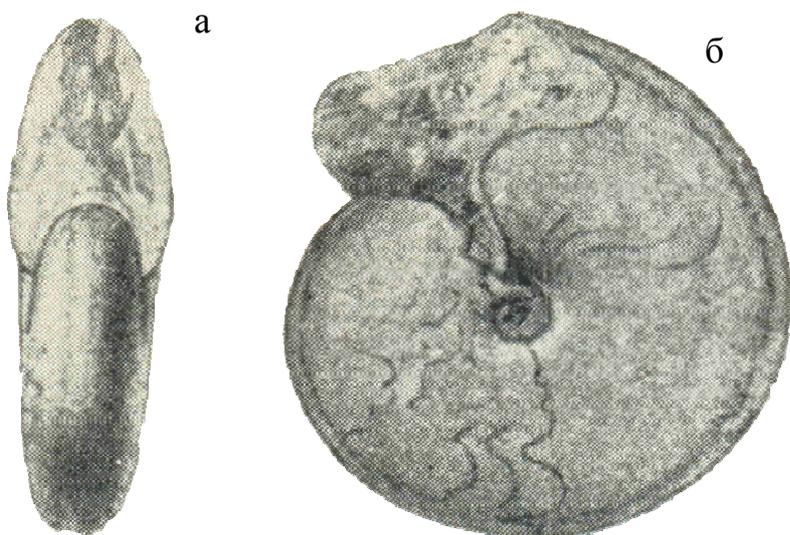


Рис. 2.3.2. Род *Komioceras stuckenbergi* (Holzapfel):  
а – вид со стороны устья;  
б – вид с боку

### Род *Ponticeras uralicum* (Holzapfel)

Раковина полуинволютная с оборотами, перекрывающимися друг друга почти наполовину (рис. 2.3.3). Пупок умеренно широкий. Поперечное сечение удлиненно-овальное с закруглённой брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми. На наружной поверхности отмечаются тонкие поперечные ребра. Лопастная линия гониатитовая: брюшная лопасть цельная, на боковой стороне – одна закруглённая боковая лопасть.

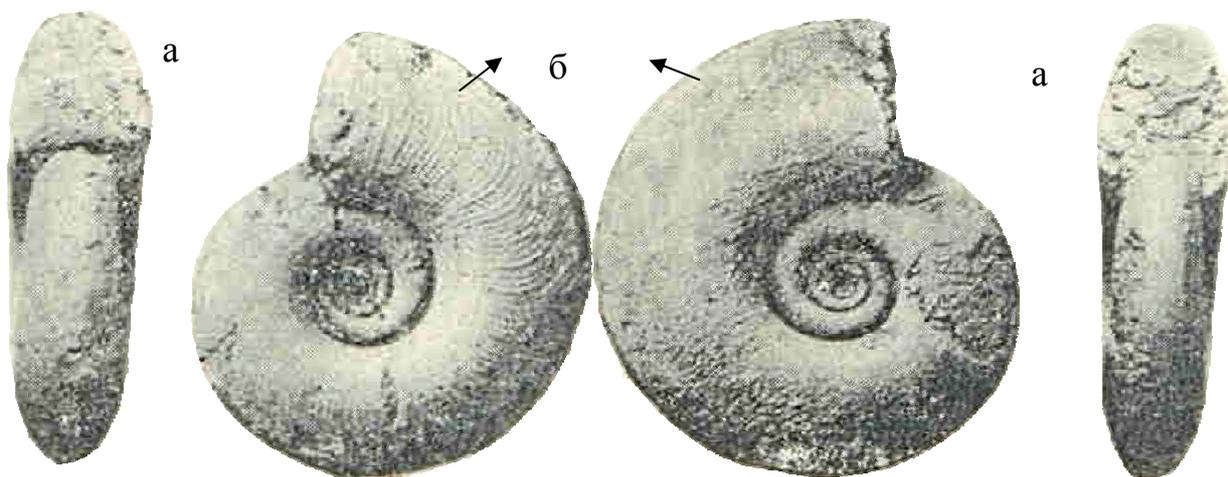


Рис. 2.3.3. Род *Ponticeras uralicum* (Holzapfel):  
а – вид со стороны устья, б – вид с боку полуинволютной раковины с умеренно широким пупком

**Отряд Goniatitida. Гониатиты**  
**Род Tornoceras simplex (Buch.)**  
(tornos, греч. – округлый; keras – рог)

Раковина инволютная с высокими оборотами, полностью перекрывающими друг друга оборотами (рис. 2.3.4). Пупок практически отсутствует. Поперечное сечение удлинённо-овальное с закруглённой брюшной и слабо выпуклыми боковыми сторонами. Наружная поверхность гладкая, имеются только очень тонкие струйки роста. Лопастная линия гониатитовая: всего шесть лопастей; наружная боковая и умбональная лопасти широкие и довольно глубокие.

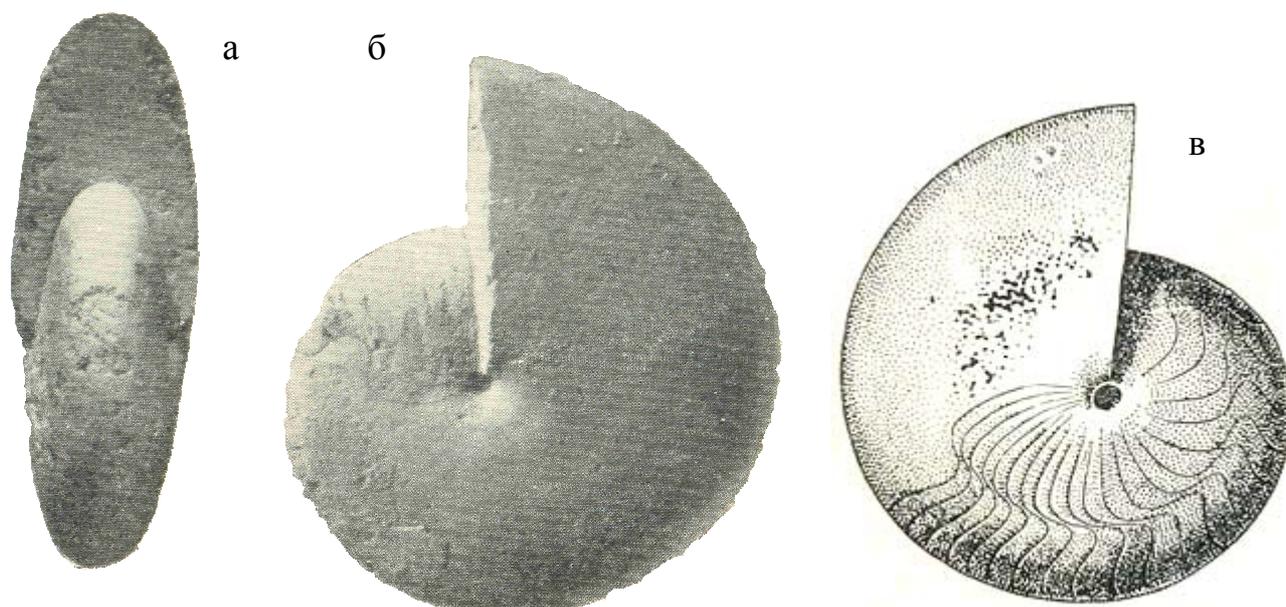


Рис. 2.3.4. Род *Tornoceras simplex* (Buch)  
а – вид со стороны устья;  
б – вид сбоку инволютной раковины с узким пупком;  
в – лопастная линия

## 2.4 ДОМАНИКОВАЯ СВИТА D<sub>3</sub>dm

**Отряд Agoniatitida. Агониатиды**  
**Род Ponticeras bisulcatum (Keyserling)**

Раковина тонкодисковидная с округленной брюшной стороной, полуинволютная, с оборотами, перекрывающимися друг друга менее чем наполовину (рис. 2.4.1). На наружной поверхности отмечаются ребра, затухающие к брюшной стороне. Лопастная линия состоит из трехраздельной вентральной, умбональной и дорсальной лопастей.

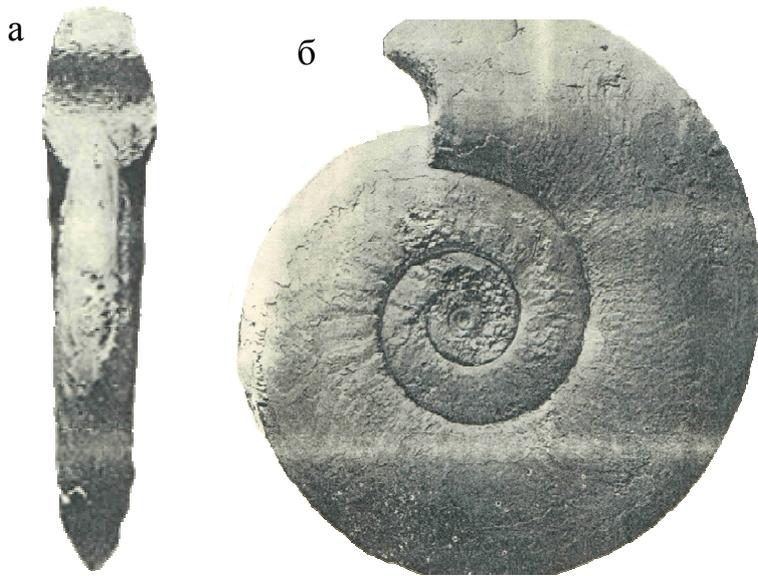


Рис. 2.4.1. Род *Ponticeras bisulcatum* (Keyserling):  
 а – вид со стороны устья;  
 б – вид сбоку инволютной раковины с узким пупком

### Род *Ponticeras tschernyschewi* (Holzapfel)

Раковина дисковидная, с вентральной стороны ограниченная кантами, полуинволютная с оборотами, перекрывающимися друг друга менее, чем на половину (рис. 2.4.2).

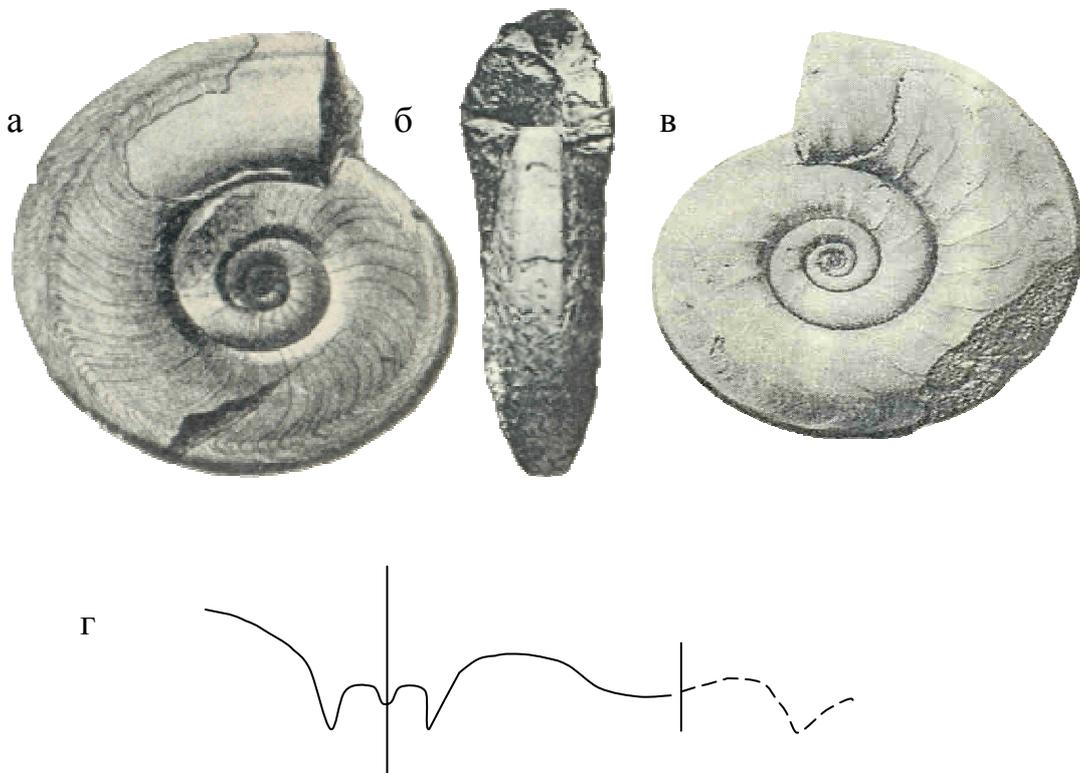


Рис. 2.4.2. *Ponticeras tschernyschewi*:  
 а, в – вид сбоку инволютной раковины с умеренно широким пупком;  
 б – вид со стороны устья; г – лопастная линия

Пупок умеренно широкий. Поперечное сечение удлинено-овальное со слабо выпуклыми боковыми сторонами и уплощенной или плоской брюшной стороной. Наружная поверхность с редкими грубыми радиальными ребрами, затухающими по направлению брюшной стороны. Лопастная линия гониатитовая, состоит из вентральной, умбональной и дорсальной лопастей.

### **Род *Ponticeras uchtense* (Keyserling)**

Раковина плоская, дисковидная с умеренно широким пупком, инволютная, с оборотами, перекрывающими друг друга более чем наполовину (рис. 2.4.3).

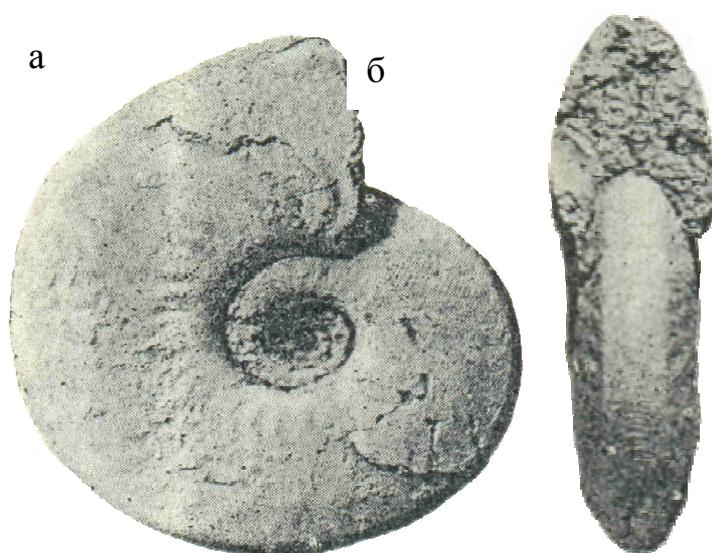


Рис. 2.4.3. Род *Ponticeras uchtense* (Keyserling):

а – вид сбоку инволютной раковины с узким пупком;

б – вид со стороны устья

Поперечное сечение в виде высокой трапеции со слабовыпуклыми боками и округленной наружной стороной. Перегородочная линия состоит из широкой и глубокой наружной лопасти (со срединным разделенным седлом), высокого и широкого бокового седла и острой маленькой боковой лопасти.

### **Род *Ponticeras lebedeffi* (Holzapfel)**

(колл. Б. Богословского)

Раковина полуинволютная с оборотами, перекрывающими друг друга менее чем наполовину (рис. 2.4.4). Пупок умеренно широкий. Поперечное сечение удлинённо-овальное с закруглённой брюшной стороной и умеренно выпуклыми боковыми. На брюшной стороне отмечаются узкие канты. На наружной поверхности четко выражены частые тонкие поперечные ребра, изгибающиеся вперед у верхнего края боковой стороны. Лопастная линия гониатитовая.

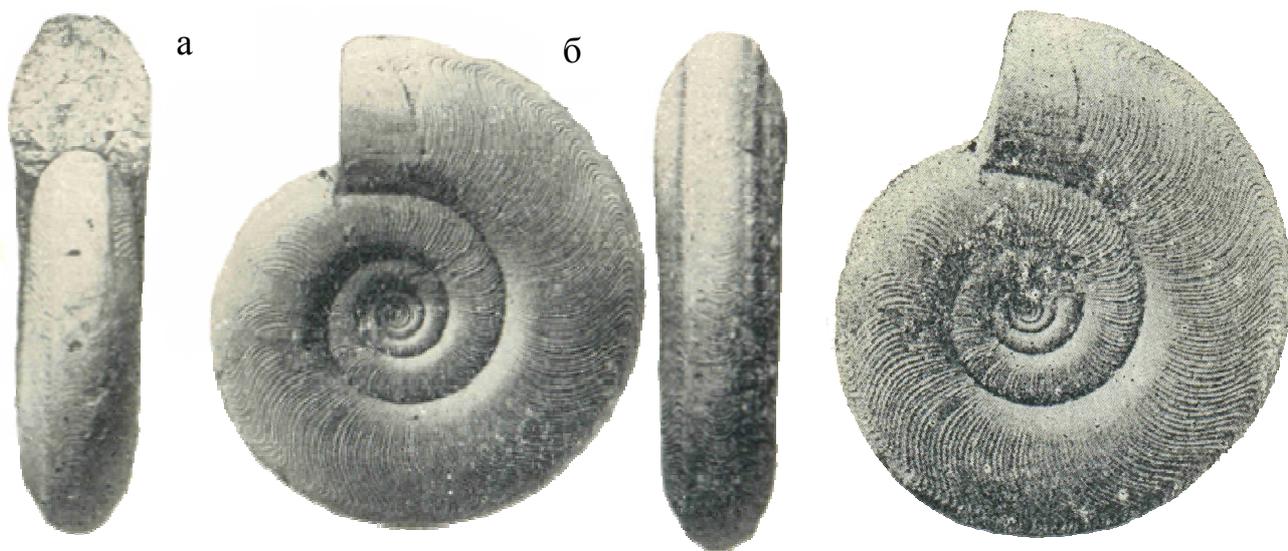


Рис. 2.4.4. Род *Ponticeras lebedeffi* (Holzapfel):  
 а – вид со стороны устья; б – вид сбоку полуинволютной раковины с умеренно широким пупком

#### Род *Ponticeras auritum* (Holzapfel)

Раковина инволютная с высокими оборотами, почти полностью перекрывающимися друг друга. Пупок очень узкий (рис. 2.4.5). Поперечное сечение в виде высокой узкой трапеции с умеренно выпуклыми боками и уплощенной наружной стороной. Наружная поверхность гладкая, имеются только очень тонкие, едва заметные струйки роста. Лопастная линия гониатитовая.

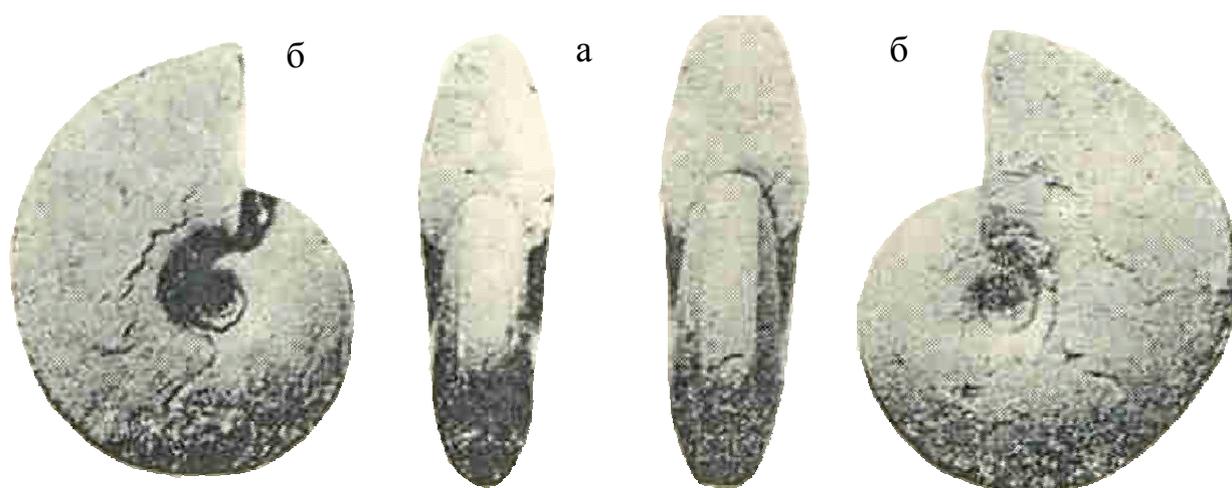


Рис. 2.4.5. *Ponticeras auritum* (Holzapfel):  
 а – вид со стороны устья; б – вид сбоку инволютной раковины с высокими оборотами с узким пупком

Раковина инволютная с оборотами, перекрывающими друг друга более чем наполовину (рис. 2.4.6). На вентральной стороне имеются широкие канты. Пупок умеренно широкий. Поперечное сечение в виде высокой узкой трапеции с умеренно выпуклыми боками и слегка притупленной наружной стороной. На наружной поверхности отмечаются тонкие поперечные ребра. Лопастная линия гониатитовая.

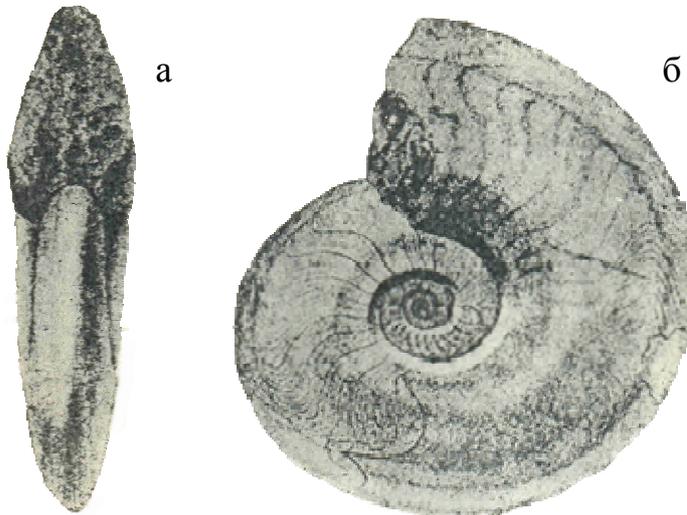


Рис. 2.4.6. Род *Ponticeras regale*:  
а – вид со стороны устья;  
б – вид сбоку инволютной раковины с высокими оборотами

### Род *Proboloceras ? keyserlingi* (Holzapfel)

Раковина полуинволютная с оборотами, перекрывающими друг друга менее чем наполовину; тонкодисковидная (рис. 2.4.7, а), во взрослом состоянии с вогнутыми зонами (кантами) на вентральной стороне и прилежащих частях боковых сторон.

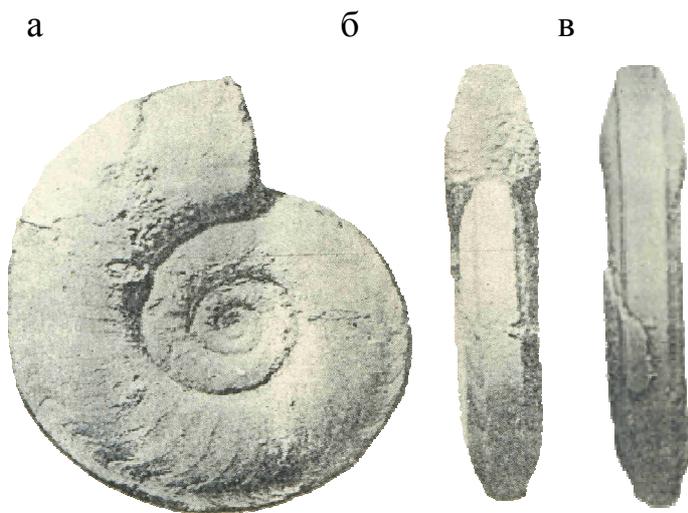
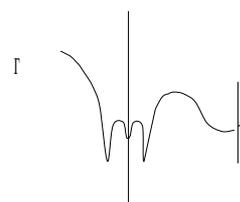


Рис. 2.4.7. Род *Proboloceras keyserlingi* (Holzapfel):  
а – вид сбоку полуинволютной раковины с широким пупком;  
б – вид со стороны устья;  
в – уплощенная брюшная сторона;  
г – лопастная линия



Брюшная сторона уплощенная (рис. 2.4.7, в). Пупок более или менее широкий. На наружной поверхности – редкие грубые поперечные ребра. Лопастная линия гониатитовая, состоит из вентральной, умбональной и дорсальной лопастей (рис. 2.4.7, г).

### Род *Probeloceras* ? *domanicense* (Holzapfel)

Раковина инволютная (рис. 2.4.8) с оборотами, перекрывающими друг друга более чем наполовину; дисковидная, во взрослом состоянии с четко выраженными вогнутыми зонами (кантами) на вентральной стороне и прилежащих частях боковых сторон. Брюшная сторона уплощенная. Пупок широкий. На наружной поверхности могут присутствовать редкие поперечные ребра. Лопастная линия гониатитовая.

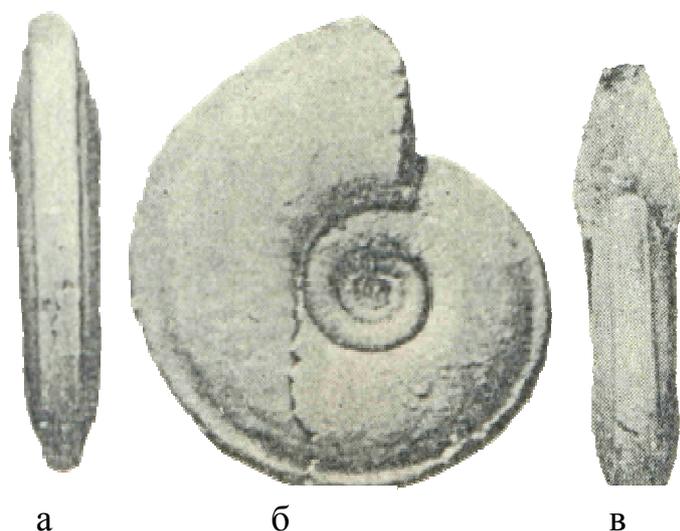


Рис. 2.4.8. Род *Probeloceras* *domanicense*:

- а – уплощенная брюшная сторона;
- б – вид сбоку инволютной дисковидной раковины с широким пупком;
- в – вид со стороны устья

### Род *Nordiceras* *timanicum* (Holzapfel)

Раковина инволютная, с оборотами, перекрывающими друг друга более чем наполовину (рис. 2.4.9); дисковидная, во взрослом состоянии с четко выраженными вогнутыми зонами на вентральной стороне. На наружной поверхности в пределах вогнутой зоны имеются редкие грубые ребра, которые сходятся на брюшной стороне, образуя своеобразную чешуйчатую скульптуру. Брюшная сторона уплощена. Пупок узкий. Лопастная линия гониатитовая: брюшная лопасть цельная, на боковой стороне – одна закругленная боковая лопасть.

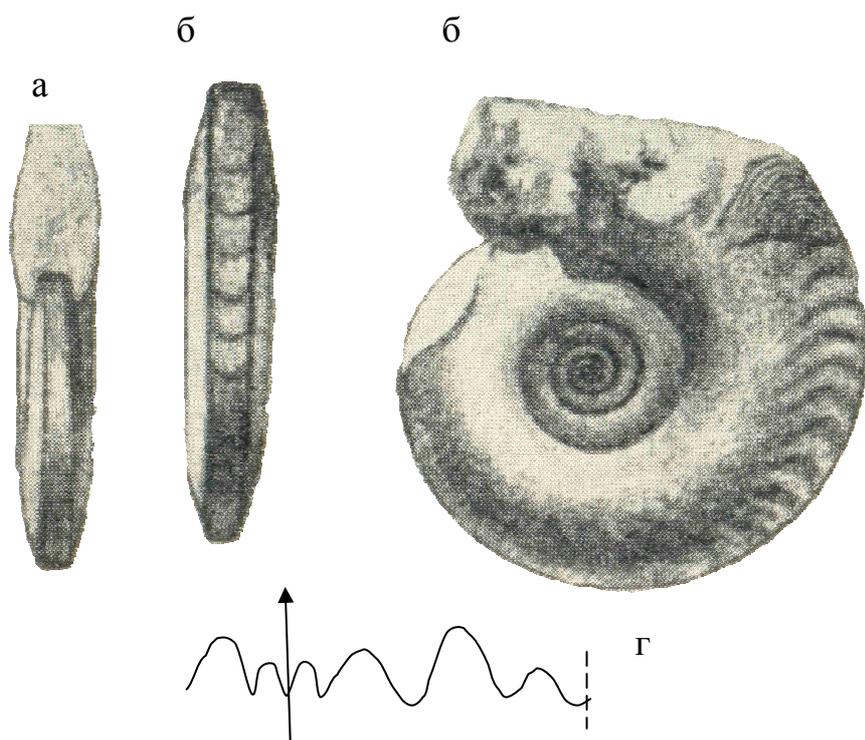


Рис. 2.4.9. *Nordiceras timanicum* (Holzapfel):  
 а – вид со стороны устья;  
 б – чешуйчатая скульптура на брюшной стороне;  
 в – вид сбоку инволютной дисковидной раковины с узким пупком;  
 г – лопастная линия

### Род *Uchtites syrjanicus* (Holzapfel)

Раковина инволютная, линзовидная со сравнительно узким пупком и вентральным острым килем (рис. 2.4.10), у взрослых особей ограниченными широкими бороздками. Лопастная линия гониатитовая, образует дополнительно слабую внутреннюю боковую лопасть.

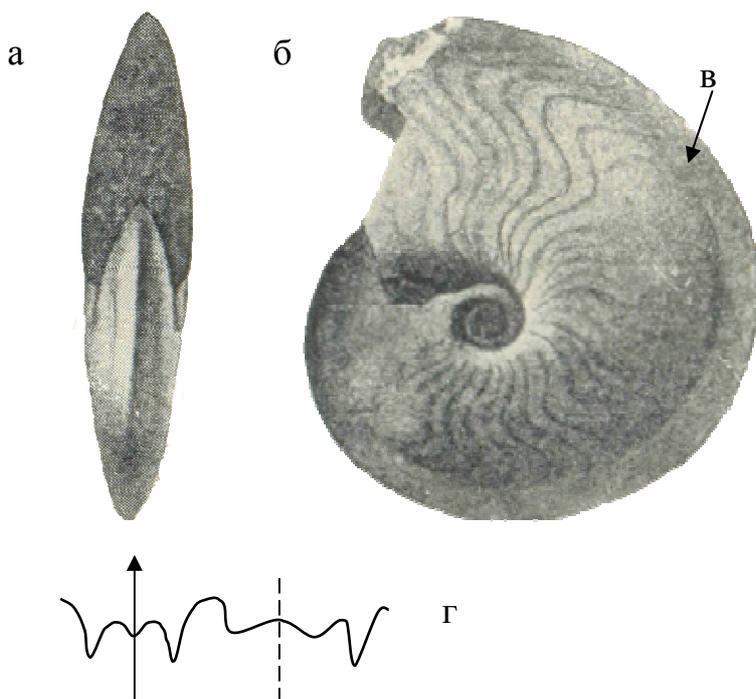


Рис. 2.4.10. Род *Uchtites syrjanicus* (Holzapfel):  
 а – вид со стороны устья;  
 б – вид сбоку инволютной линзовидной раковины;  
 в – бороздки на вентральной стороне;  
 г – лопастная линия

### Род *Timanoceras bachlundi* (Holzapfel)

Раковина толстодисковидная с широкими оборотами, более или менее инволютная. Поперечное сечение широкое, округленно-четырёхугольным. Брюшная и боковые стороны выпуклые, пупковая стенка крутая. Пупок широкий (рис. 2.4.11).

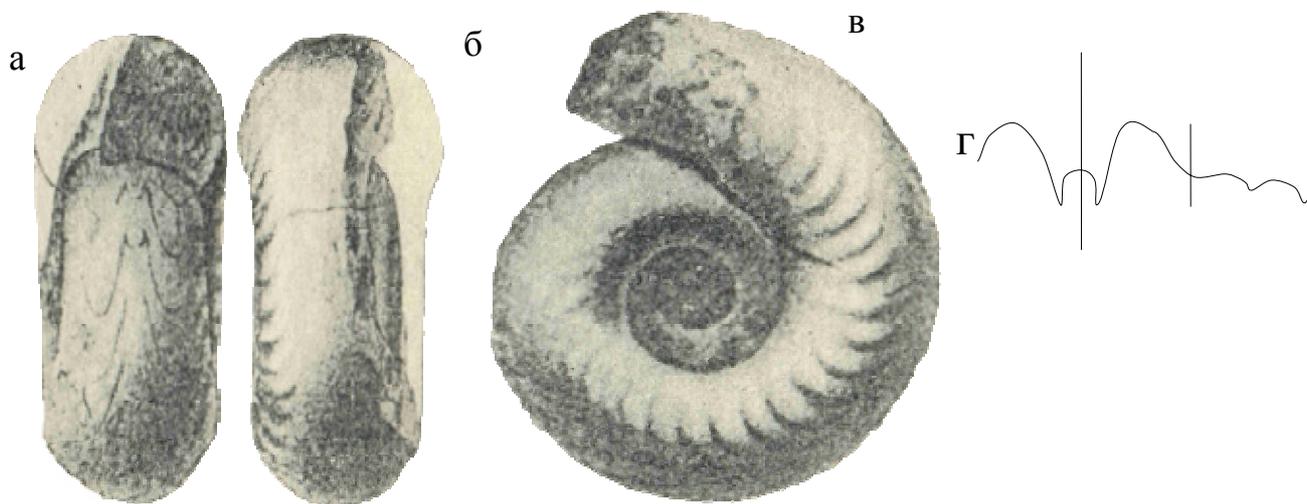


Рис. 2.4.11. Род *Timanoceras bachlundi* (Holzapfel):

а – вид со стороны устья;

б – брюшная сторона с затухающими грубыми ребрами;

в – вид сбоку инволютной раковины;

г – лопастная линия

На наружной стороне имеются грубые серпообразные ребра, затухающие на брюшной стороне. Лопастная линия состоит из двураздельной вентральной с клиновидными зубцами лопасти, округленной умбональной, маленькой угловатой внутренней боковой и клиновидной дорсальной.

### Род *Aulatornoceras keyserlingi* (Müller)

(колл. Б. Богословского)

Раковина инволютная с высокими оборотами, полностью перекрывающими друг друга (рис. 2.4.12). Пупок очень узкий. Поперечное сечение овальное с закруглённой брюшной стороной и выпуклыми боковыми. На вентральной поверхности отмечается четко выраженная борозда. Наружная поверхность гладкая, имеются продольные желобки. Лопастная линия гониатитовая, наружная боковая и умбональная лопасти широкие и довольно глубокие.

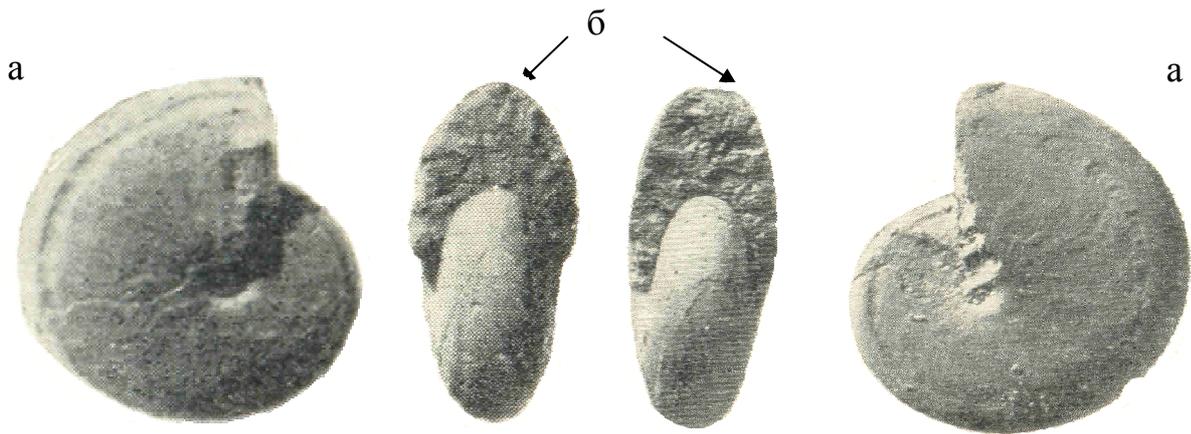


Рис. 2.4.12. Род *Aulatornoceras keyserlingi* (Miller):  
 а – вид сбоку инволютной раковины с узким пупком;  
 б – вид со стороны устья

### Род *Manticoceras ammon* (Keyserling)

(*mantica*, лат. – сумка; *keras*, греч. – рог)

Раковина дисковидная полуинволютная (рис. 2.4.13) с высоким поперечным сечением: брюшная сторона закруглённая или уплощенная, боковые стороны слабо выпуклые, пупковая стенка крутая. Наибольшая ширина оборота в его нижней трети. Раковина гладкая, несущая только очень тонкие струйки нарастания. Пупок узкий, глубокий. Лопастная линия гониатитовая: брюшная лопасть трёхраздельная, на боковой стороне располагается одна заострённая лопасть.

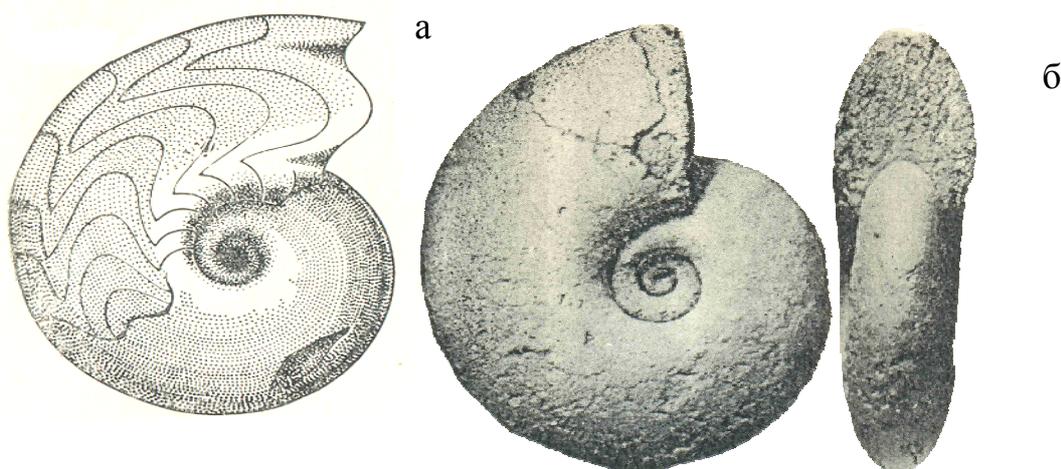


Рис. 2.4.13. *Manticoceras ammon* (Keyserling):  
 а – вид сбоку полуинволютной раковины с узким пупком; на левом рисунке отчетливо видна лопастная линия; б – вид со стороны устья

## 2.5 Подкласс *Vactritoidea*. Бактритоидеи

Для представителей подкласса *Vactritoidea* характерна прямая (бактритокон), реже – слегка согнутая (белемнитомимокон) и согнутая (циртобактритокон) раковина со слегка вогнутыми перегородками. Поперечное сечение круглое или широкоовальное, у некоторых форм – эллипсовидное. Раковина в диаметре может достигать 20-30 мм.

Раковина поперечными перегородками разделена на камеры – газовые и жилую. Перегородки равномерно вогнуты, располагаются перпендикулярно или слабо наклонно к продольной оси раковины. Жилая камера по своей дине во много раз превышает длину газовых камер. Первая камера от второй отделяется пережимом и имеет полусферическую или колпачковидную форму. Сифон бактритов обычно очень узкий. Чаще всего он прилегает к вентральной стороне и начинается в первой камере.

Перегородочная линия прямая, с вентральной, тубулярной или некальевой лопастью. Тубулярная лопасть имеет воронковидную, трапециевидную и т. п. форму и незамкнутое основание. Некальевая лопасть возникает в результате соприкосновения тубулюса (перегородочной трубки) со стенкой раковины. У некоторых бактритоидей хорошо развита широкая латеральная (омнилатеральная) лопасть.

Устье раковины широко открытое, с более или менее ровным краем, иногда с вентральным и (или) латеральным и дорсальным синусами (рис. 2.5.1).

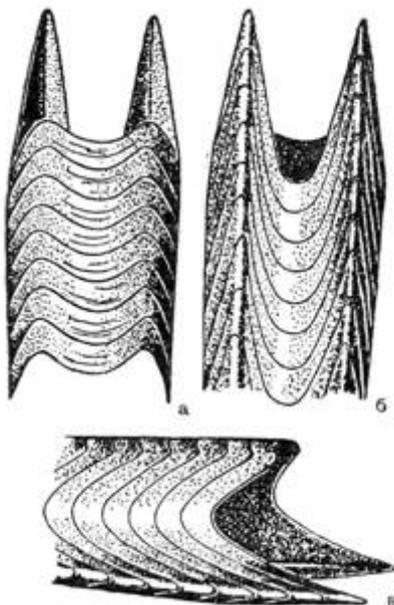


Рис. 2.5.1. Строение устья раковин бактритоидей, род *Pseudobactrites bicarinatus* Ferr.:

- а – дорсальная сторона;
- б – вентральная сторона;
- в – латеральная сторона

**Отряд Vactritida. Бактритиды**  
**Род Lobobactrites timanicus (Schindewolf)**

Раковина бактритоконовая (рис. 2.5.2, 2.5.3) с овальным или эллиптическим поперечным сечением, сжатым в боковом направлении.

Поверхность гладкая. Перегородки равномерно вогнутые. Перегородочная линия с широкой омнилатеральной и узкой нектальной лопастями. Сифон узкий, прилегает к брюшной стороне раковины. Газовые камеры средней длины.

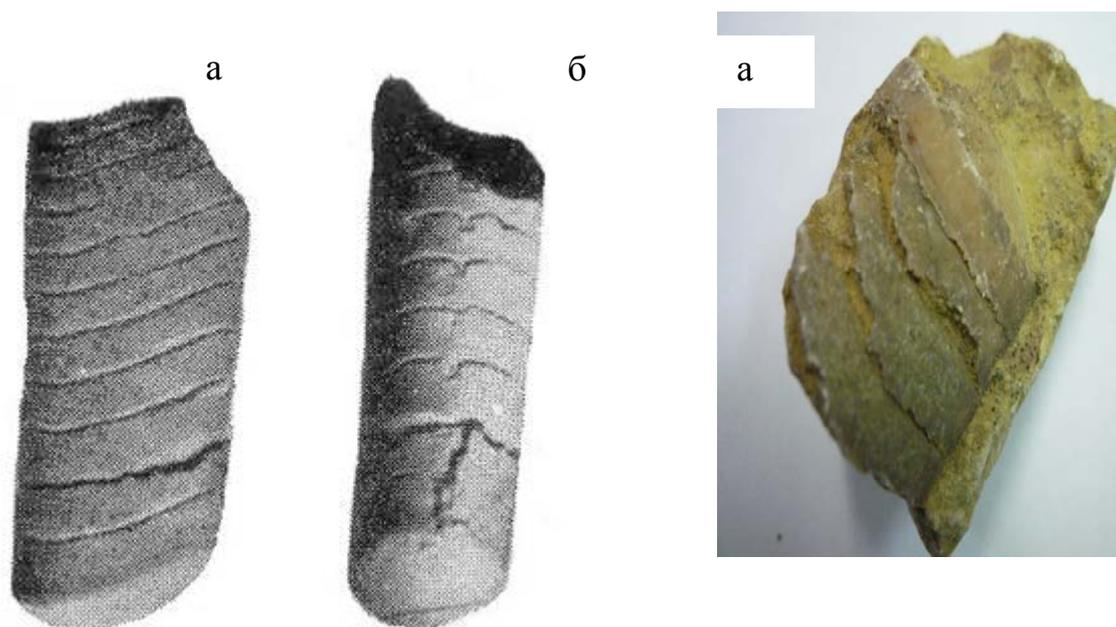


Рис. 2.5.2. Род *Lobobactrites timanicus*:

а – вид с боковой стороны;

б – вид с брюшной стороны



Рис. 2.5.3. Раковины  
*Lobobactrites timanicus*  
в органогенном известняке  
доманниковой свиты

### Род *Hemibactrites ellipsoidalis* Shimansky

Раковина бактритоконовая (рис. 2.5.4) с округлым или овальным поперечным сечением. Поверхность гладкая. Перегородки равномерно вогнутые. Перегородочная линия прямая или слабо извилистая без некальевой лопасти. Сифон прилегает к брюшной стороне раковины. Газовые камеры средней длины.



Рис. 2.5.4. Род *Hemibactrites ellipsoidalis* Shimansky: форма раковины и перегородочной линии

### 2.6 Класс *Coniconchia*. Кониконхии (*Tentaculita*. Тентакулиты)

Кониконхии (тентакулиты) (*tentaculum*, лат. – щупальце) – бентосно-планктонные и планктонные организмы, известные только в доманиковых отложениях. Представлены тремя отрядами: *Tentaculitida*, *Novakiida* и *Styliolinida* (табл. 2.6.1). Их узкое удлиненное тело заключено в коническую раковину (рис. 2.6.1) длиной от долей миллиметра (отряды *Novakiida* и *Styliolinida*) до 30-70 мм (отряд *Tentaculitida*) с округленным сечением, гладкую с крупными пережимами или покрытую различной скульптурой (в случае опасности тело втягивалось внутрь раковины, а устье закрывалось известковой крышечкой).

В раковине выделяются начальная (эмбриональная) камера, юношеская и взрослая части. Внутренняя полость разделена на две части: жилую камеру и перегородочную. У большинства кониконхий перегородки расположены в юношеской части раковины. В отличие от головоногих, камеры не пронизаны сифоном, связь между ними осуществляется через углубление или сквозное отверстие, расположенное в центре каждой перегородки. Жилая камера занимает около половины длины раковины.

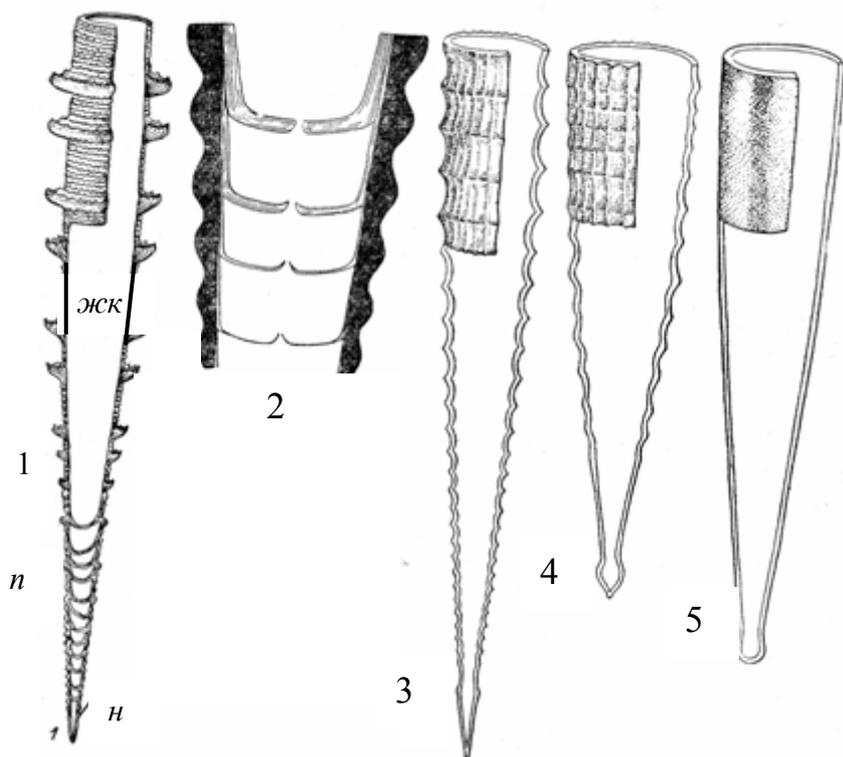


Рис. 2.6.1. Схема строения раковины кониконхий:  
 1-2 – продольные разрезы;  
 3-5 – форма и скульптура раковин:  
 3 – отряда Tentaculitida;  
 4 – отряда Novakiida;  
 5 – отряда Styliolinida;  
 н – начальная раковина,  
 п – часть камеры с перегородками;  
 жк – жилая камера

Стенка раковины состоит из трех слоев: наружного и внутреннего (органических) и лежащего между ними известкового. Наружный слой представляет собой тонкую мембрану, внутренний, более толстый, состоит из нескольких лент, разделенных тонкими прослойками кальцита. Известковый слой построен из таблитчатых кристаллов кальцита, расположенных параллельно стенке эмбриональной и юношеской камер. Стенка при больших увеличениях представляет собой волнообразные структуры, в которых тесно лежащие друг к другу кристаллы описывают дугу, направленную наружу.

Наружная поверхность раковины у большинства кониконхий скульптурирована. Преобладают поперечные и продольные скульптуры. Поперечная скульптура обусловлена наличием колец различных размеров и порядка. Различают кольца первого – четвертого порядка. Кольца первого порядка как наиболее крупные развиты только у представителей отряда Tentaculitida. Кольца второго порядка располагаются между кольцами первого порядка, третьего – между кольцами второго, а и четвертого – покрывают кольца первого порядка и промежутки между ними. Продольная скульптура представлена ребрами или бороздками, которые тянутся вдоль всей раковины.

**Надотряд Tentaculitoidea. Тентакулиитоидеи**

**Отряд Tentaculitida. Тентакулиотида**

**Род *Tentaculites tenuigradatus* G. (Ljasch.)**

Раковина известковая узкоконическая толстостенная многослойная, имеющая размеры от 5 до 30 мм (рис. 2.6.2).

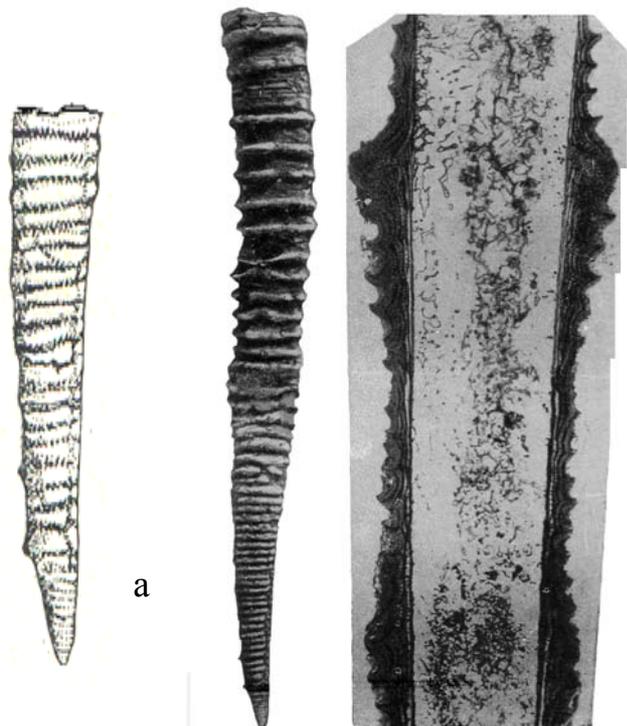


Рис.2.6.2. Род *Tentaculites tenuigradatus*:  
а – внешний вид раковины (увел. 5);  
б – продольный разрез (увел. 10)

Наружная поверхность раковины в начальной части раковины покрыта многочисленными тонкими и частыми концентрическими кольцами, а в конечной – более редкими и грубыми. Последние могут быть одиночными или двойными. Промежутки между кольцами покрыты поперечными морщинками или гладкие. Иногда наблюдаются продольные бороздки.

**Отряд *Novakiida*. Новакиида**

**Род *Novakia*<sup>1</sup> petrovi (Ljasch.)**

Раковина известковая, тонкостенная, многослойная, узкоконическая, обычно имеющая размеры от 2 до 5 мм (рис. 2.6.3). На наружной поверхности имеется система равномерных поперечных кольцеобразных раздутий и пережимов. Перегородки отсутствуют. Начальная часть раковины шаровидной формы.

<sup>1</sup> Novak – польский геолог и палеонтолог XX в.

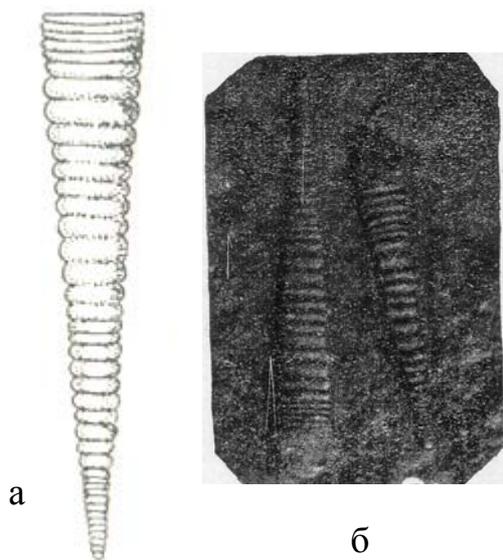


Рис. 2.6.3. Внешний вид раковины  
рода *Novakia petrovi* (Ljasch.):  
а – схема строения,  
б – новакии в сланцеватых кремнеизвестняках  
доманиковой свиты (увел.)

**Отряд Styliolinida. Стилиолинида**  
**Род *Styliolina nucleata* (Karp.)**  
(stylos, греч. – столб)

Раковина известковая, тонкостенная, узкоконическая, маленькая, достигающая в длину не более 5 мм (рис. 2.6.4). Наружная поверхность гладкая или с тонкими линиями нарастания. На продольном разрезе видна начальная камера каплевидной формы, отделенная пережимом от остальной части раковины.

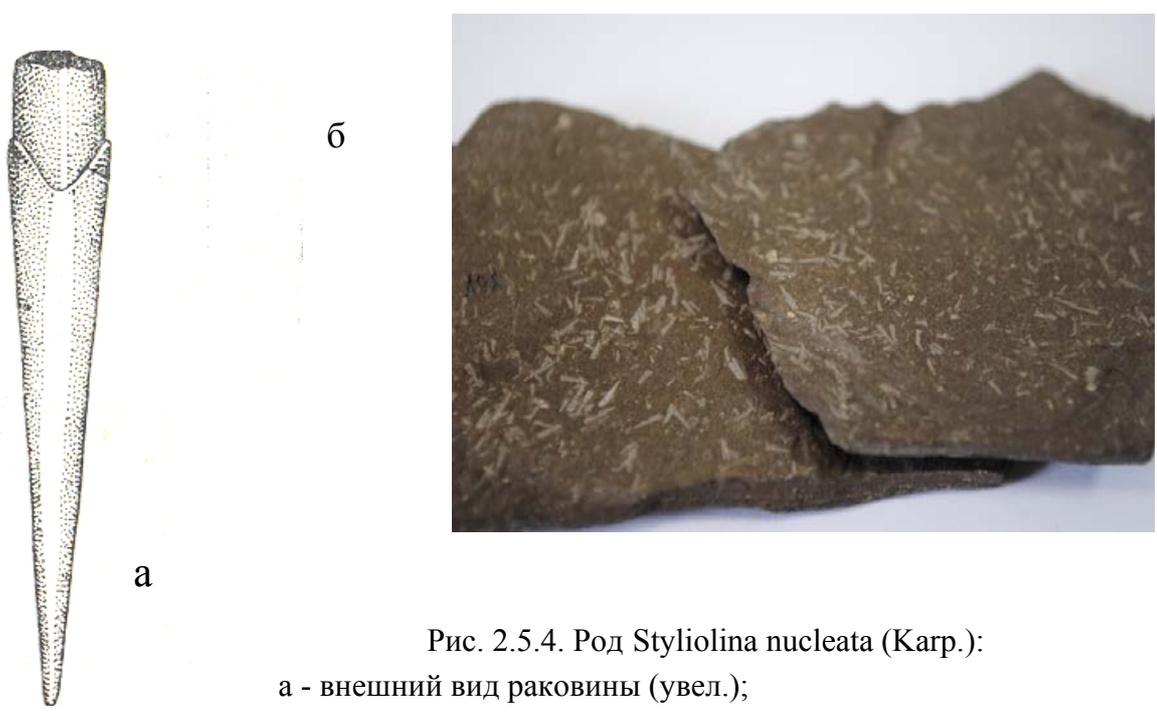


Рис. 2.5.4. Род *Styliolina nucleata* (Karp.):  
а - внешний вид раковины (увел.);  
б – раковины стилиолин на поверхности напластования  
сланцеватых кремнеизвестняков (натуральная величина)

## Систематика кониконхий района практики

Класс	Надотряд	Отряд	Встречается в свитах	Род
Coniconchia. Кониконхийи (Tentaculita. Тентакулиты)	Tentaculitoidea. Тентакулиитоидеи	Tentaculitida. Тентакулитида	D <sub>3</sub> dm	Tentaculites tenuigradatus G. (Ljasch.)
		Novakiida. Новакиида	D <sub>3</sub> dm	Novakia petrovi (Ljasch.)
		Styliolinida. Стилиолинида	D <sub>3</sub> dm	Styliolina nucleata (Karp.)

## 2.7 Надотряд Hyolithoidea. Хиолитоидеи

Хиолитоидеи – двусторонне-симметричные животные с конусовидной, пирамидальной или веретенообразной раковиной размером от долей мм до 15 см. Поперечное сечение может быть круглое, овальное, треугольное, квадратное и т.п. Брюшная сторона обычно несколько уплощенная с выступающей языкообразной губой (рис. 2.7.1, в). Раковина поперечными перегородками (рис. 2.7.1, г) разделена на камеры: короткие газовые и большую жилую. Сифон отсутствует. У большинства хиолитоидей устье закрывалось крышечкой, повторяющей его очертания.

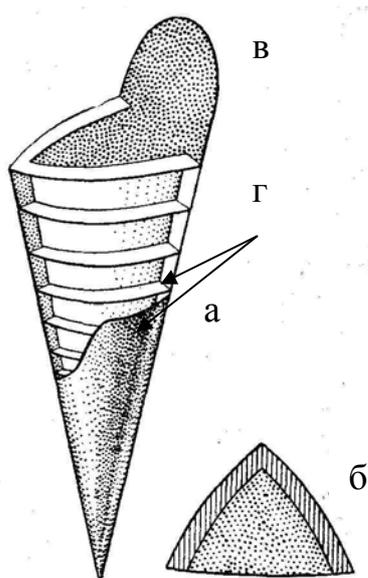


Рис. 2.7.1. Строение раковины хиолитоидей:

а – общий вид;

б – поперечное сечение (спинная створка заштрихована);

в – языкообразная губа на брюшной створке;

г – поперечные перегородки спинной створки раковины

Поверхность раковины либо гладкая, либо скульптурированная. Скульптуры: линии роста, продольные и поперечные ребра, борозды, морщины различной конфигурации и величины. У некоторых представителей надотряда присутствуют узкие и высокие продольные выступы (ушки), проходящие вдоль всей раковины. Спинная и брюшная поверхности могут иметь различную скульптуру.

К настоящему времени в районе практики обнаружены единичные находки представителей этого надотряда в сирачойской свите. Они принадлежат отряду *Hyolithida*.

**Отряд *Hyolithida*. Хиолитиды**  
**Род *Orthotheca intermedia* (Novak.)**

Раковина конусовидная с овальным поперечным сечением (рис. 2.7.2). Брюшная сторона слабо уплощена. Устье почти прямое. Поверхность гладкая. Сохранились фрагменты узких продольных выступов (ушки), проходящие вдоль всей раковины. Размер раковины порядка 15 см.

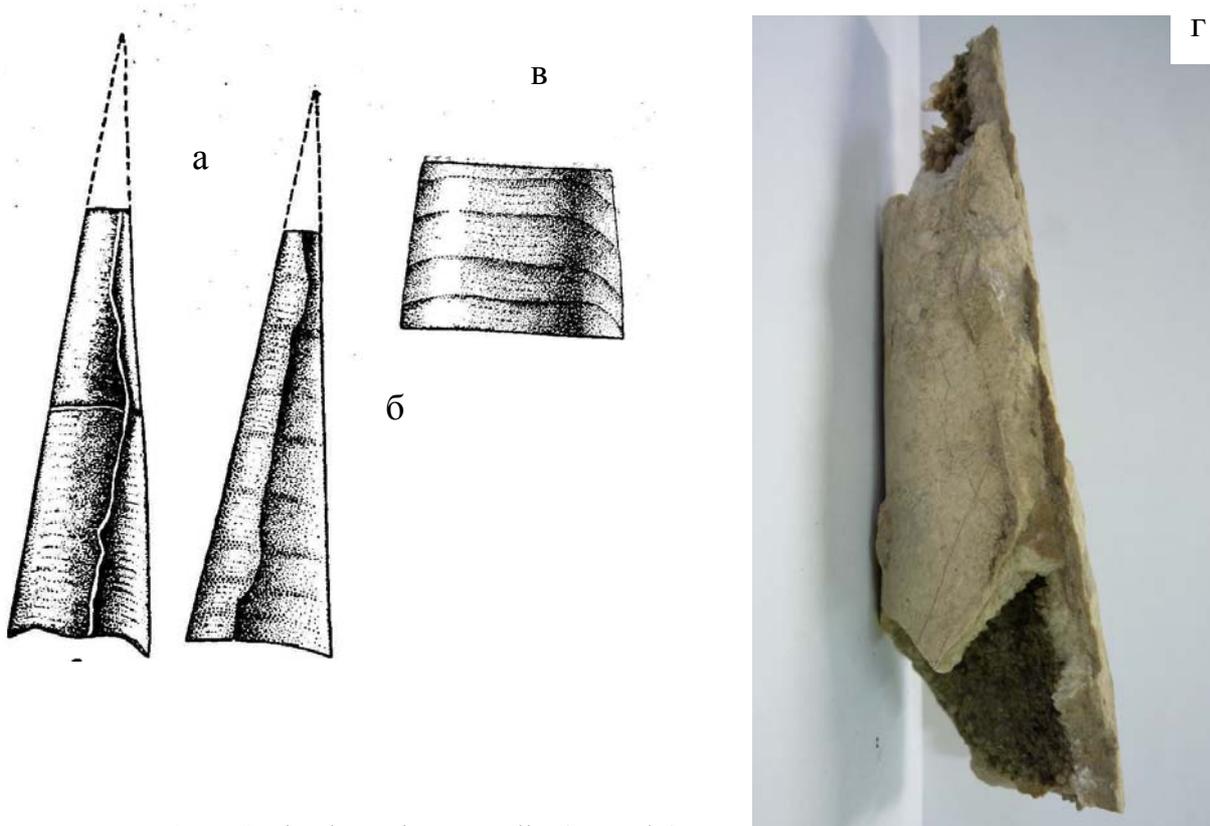


Рис. 2.7.2. Род *Orthotheca intermedia* (Novak.):  
а – вид брюшной стороны;  
б – вид спинной стороны;  
в – увеличенный участок брюшной стороны;  
г – образец, найденный с известняках сирачойской свиты (карьер Бельгопский)

### Глава 3. ТИП BRACHIOPODA. БРАХИОПОДЫ

Брахиоподы – обитатели теплых мелководных бассейнов с нормальной соленостью в интервалах глубин 30-200 м, ведущие прикрепленный образ жизни. Они либо прикрепляются к твердому субстрату ножкой, либо прирастают к камням одной из створок.

Брахиоподы (плеченогие, «брахион» – рука, «подос» – нога) – двусторонне-симметричные животные, мягкое тело которых окружено оболочкой – мантией и заключено в двустворчатую раковину, не имеющую, в отличие от моллюсков, перламутрового слоя. Состав раковины хитиново-фосфатный и известковый. Раковина состоит из неравных по размеру створок – брюшной и спинной. Макушка брюшной створки всегда возвышается над макушкой спинной створки. Под макушками располагается замочный край, на противоположном конце раковины – передний. На внешней поверхности брюшной створки от макушки до переднего края имеется углубление – синус, а на спинной створке ему соответствует возвышение – седло (рис. 3.1).

Ножка – хрящевато-мышечное образование, с помощью которого брахиоподы прикрепляются к субстрату. Она выходит из-под макушки брюшной створки через отверстие, имеющее либо треугольную форму (дельтириум), либо круглую или овальную формы (форамен).

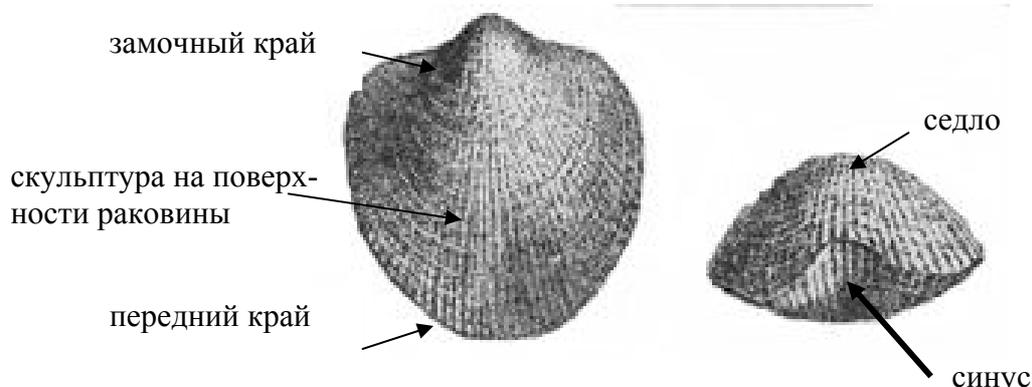


Рис. 3.1. Внешнее строение раковины брахиопод

Раковина разделена на две полости перегородкой, которая отходит от внутренней поверхности мантии. Тело размещается в задней примакушечной части и занимает лишь треть раковины. Оно состоит из пищеварительного тракта, печени, мускулов, половых желез. В передней или мантийной полости располагаются «руки» (brachia) или лофофор (орган фильтрации). Они служат для сбора пищи и для дыхания. Роль сердца выполняет пульсирующий пузырек, имеется нервная система и жидкость, выполняющая функцию крови. К внутренней поверхности створок раковины крепятся мускулы, которые служат для её открывания и закрывания (рис. 3.2).

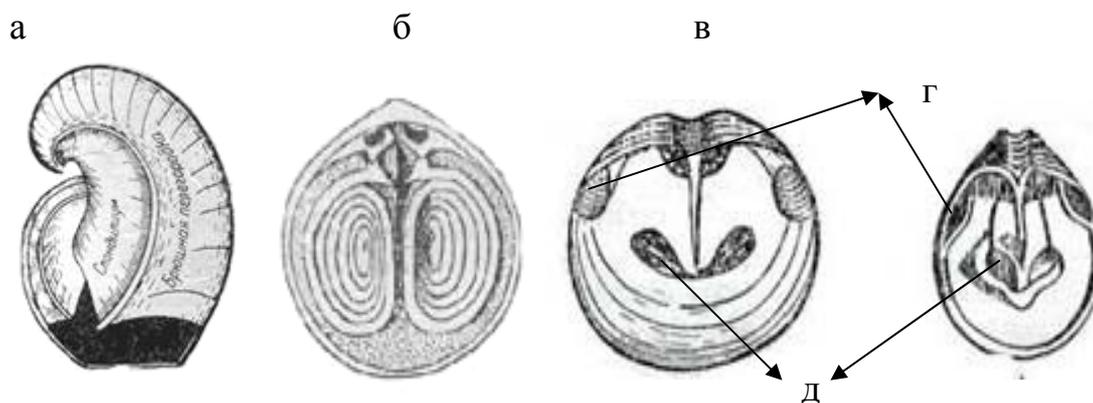


Рис. 3.2. Внутреннее строение

а – схема внутренних пластинок; б – схема строения спиралевидного «ручного» аппарата; в – внутренняя сторона брюшных створок; г – отпечатки мускулов; д – отпечатки «ручного» аппарата

В районе практики наибольшим распространением пользовались замковые брахиоподы, у которых кроме мускулов в соединении створок участвовал замок – пара зубов, расположенных на брюшной створке симметрично дельтириуму. На спинной створке им соответствуют углубления – зубные ямки. В породах, изучаемых при прохождении практики, установлены представители 6 отрядов замковых брахиопод: *Orthida*, *Pentamerida*, *Productida*, *Rhynchonellida*, *Atrypida*, *Spireferida* (табл. 3.1), которые обитали в морском бассейне в тиманское, устьярэгское, доманиковское, ветлосьянское, сирачойское и ухтинское время позднего девона. В доманиковом морском бассейне обитали так же и беззамковые брахиоподы – представители отряда *Lingulida*.

Тиманские брахиоподы характеризуются самой разнообразной формой раковин и скульптурированной поверхностью. Отчетливо различаются радиальная, концентрическая, сетчатая и др. скульптуры, образованные скульптурными элементами – ребрами, складками, у некоторых видов – шипами и иглами.

Размеры раковин: 1-5 см, минимальные – до 1мм.

Для представителей отряда *Pentamerida* характерны двояковыпуклые раковины удовлетворительной сохранности.

Особи отряда *Productida* имели коленчато изогнутые раковины средних размеров и средних размеров брюшную створку, на поверхности которой виднеются пустулы. Для спинной створки характерна тонкая ребристость.

У представителей отряд *Rhynchonellida* раковины маленькие, треугольной формы с тонкой ребристостью на поверхности. У всех резко выражены седло и синус.

Для отряда *Atrypida* характерны двояковыпуклые раковины средних размеров с тонкими радиальными линиями на поверхности, образующими сетчатый орнамент.

Раковины различных видов отряда *Spireferida* двояковыпуклые средних размеров, округленно-пятиугольных очертаний. Брюшная створка обычно вогнутая с ярко выраженным глубоким крутым синусом.

У *Lingulid* раковины тонкие, коричневого цвета, по составу хитиново-фосфатные, округленно-четырёхугольной формы, почти равносторчатые со слабовыпуклыми створками. На наружной поверхности хорошо заметны концентрические линии нарастания и радиальная штриховка.

## Систематика девонских брахиопод района практики

Класс	Отряд	Встречается в свитах	Род
1	2	3	4
Inarticulata. Беззамковые	Lingulida	D <sub>3</sub> dm	Lingula loevinsoni (Wen.)
Articulata. Замковые	Orthida	D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> vt D <sub>3</sub> vt	Schizophoria uchtensis (Ljasch.) Schizophoria kremsi (Ljasch.) Schizophoria timanica (Ljasch.) Schizophoria iowaensis (Toll.) Schizophoria ivanovi (Tschern.) Schizophoria bistrata (Tschern.) Athis concentrica (Buch.) Athis nobilis (Ljasch.)
	Pentamerida	D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr	Ladogia nordensis (Ljasch.) Ladogia meyendorffii (Vern.) Nordella orbiculata (Ljasch.) Pugnax jaregae (Ljasch.) Pugnax limula (Ljasch.) Gypidula ex gr. brevirostris (Phill.) Gypidula ex gr. biplicata (Schnur.) Comiotoechia galinae (Ljasch.) Comiotoechia biferiformis (Mark.) Comiotoechia timanica (Ljasch.) Semiothoechia polita (Ljasch.)

1	2	3	4
	Rhynchonellida	D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> dm D <sub>3</sub> dm D <sub>3</sub> src	Hypothiridina calva (Mark.) Uchtella (Hypothiridina) praesemilukiana (Ljasch.) Liorhynchus uchtensis (Ljasch.) Liorhynchus pavlovi Nal. (coll. Mufke) Liorhynchus politus (Ljasch.) Cryptonella davidsoni (Nal.)
	Atrypida	D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> tm, D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> uh	Atrypa grossheimi (Ljasch.) Pseudoatripa nefedovae (Ljasch.) Pseudoatripa velikaja (Nal.) Pseudoatripa richthofeni (Kays.) Pseudoatripa martynovae (Ljasch.) Pseudoatripa philippovae (Ljasch.) Pseudoatripa nalivkini (Ljasch.) Pseudoatrypa symmetrica (Ljasch.) Iowatripa timanica (Mark.) Spinatrypina ninae (Ljasch.) Spinatrypa ex gr. semilukiana (Ljasch.) Spinatrypa ex gr. tubaecostata (Paeck.)
	Spiriferida	D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> vt	Uchtospirifer nalivkini (Ljasch.) Uchtospirifer timanicus (Ljasch.) Uchtospirifer glincanus (Verneuil.) Uchtospirifer menneri Ljasch.) Uchtospirifer angulosus (Ljasch.) Komispirifer acceptus (Ljasch.) Komispirifer formosus (Ljasch.) Makrospirifer novosibiricus (Toll.)

1	2	3	4
	Spiriferida	D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> vt D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> vt, D <sub>3</sub> uh D <sub>3</sub> uh D <sub>3</sub> src	Cyrtospirifer verneuili var. echinosus (Ljasch.) Cyrtospirifer ex. gr. tenticuluv (Vern.) Cyrtospirifer komi (Ljasch.) Spirifer siratschoicus (Ljasch.) Adolfspirifer jeremejewi (Tschern.) Elytha fimbriata (Corn.) Theodossia uchtensis (Nal.) Theodosia tanaica (Nal.) Theodosia evlanensis (Nal.) Theodossia livnensis (Nal.) Cyrtina demarllii (Bouch.)
	Strophomenida	D <sub>3</sub> vt D <sub>3</sub> vt D <sub>3</sub> src	Nerwostrophia latissima (Bouch.) Stropheodonta latissima (Buch.) Schuchertella devonica (d'Orb.)
	Productida	D <sub>3</sub> tm D <sub>3</sub> tm, D <sub>3</sub> ujr, D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> ujr D <sub>3</sub> src D <sub>3</sub> src	Striatopproductus karasikae (Ljasch.) Striatopproductus (Devonopproductus) sericeus (Buch.) Chonetipustula aff. domanicensis (Mark.) Praewaagenoconoha batrukovae (Ljasch.) Productella subaculeata (Murch.)

### 3.1 ТИМАНСКАЯ СВИТА D<sub>3</sub>tm

#### Нижнетиманская подсвита D<sub>3</sub>tm<sub>1</sub>

#### Класс Articulata. Замковые

#### Отряд Rhynchonellida. Ринхонеллиды

#### Род *Liorhynchus uchtensis* (Ljasch.)

Небольшая округленная раковина, умеренно двояковыпуклая с коротким, изогнутым замочным краем. Наибольшая ширина расположена по середине длины. Брюшная створка умеренно выпуклая, наиболее приподнятая между серединой длины и примакушечной частью. Синус умеренно широкий, глубокий, трапецеидально-вогнутый, с плоским дном, заканчивается на переднем крае широким, высоким трапецеидальным язычком с зубчатым верхним краем (рис. 3.1.1). Макушка небольшая, слабо загнутая.

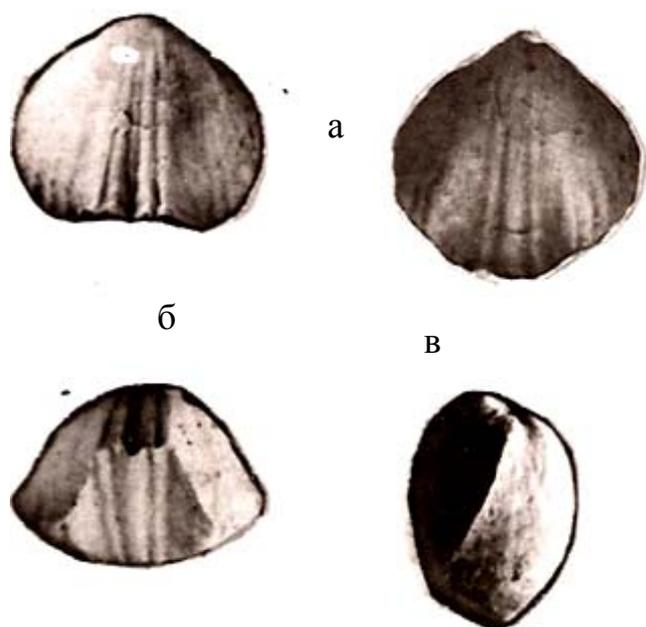


Рис. 3.1.1. Род *Liorhynchus uchtensis*:

а – вид со стороны спинной створки;

б – вид со стороны переднего края;

в – вид сбоку

Спинная створка несколько более выпуклая, чем брюшная, наиболее приподнятая между серединой длины и передним краем. Седло умеренно широкое и высокое, четко отграниченное крутыми склонами от боковых сторон. Макушка маленькая, пригнутая к замочному краю. В синусе и на седле развиты 4 отчетливые округленные складки, разделенные узкими бороздами. Складки наиболее отчетливы у переднего края. Боковые поверхности раковины покрыты умеренно широкими, плоскоокругленными радиальными рёбрами, разделенными более узкими промежутками. Число боковых ребер около 8 с каждой стороны, средних – около 5.

Длина раковины 17-20 мм, ширина 20-24 мм, толщина 13-14 мм.

**Отряд Atrypida. Атрипида**  
**Род *Atrypa grossheimi* (Ljasch.)**

Большая округленная двояковыпуклая неравностворчатая раковина с прямым замочным краем (рис. 3.1.2), более коротким, чем наибольшая ширина. Углы замочного края несколько закруглены. Брюшная створка слабо выпуклая в примакушечной части, плоская, несколько вогнутая у краев, с небольшим синусом у переднего края, заканчивающимся невысоким округленным язычком. Макушка небольшая, загнутая. Спинная створка в несколько раз более выпуклая, чем брюшная, наиболее приподнятая между серединой длины и примакушечной частью. Примакушечная часть сильно вздутая, нависающая над замочным краем. Седло отсутствует или развито слабо.

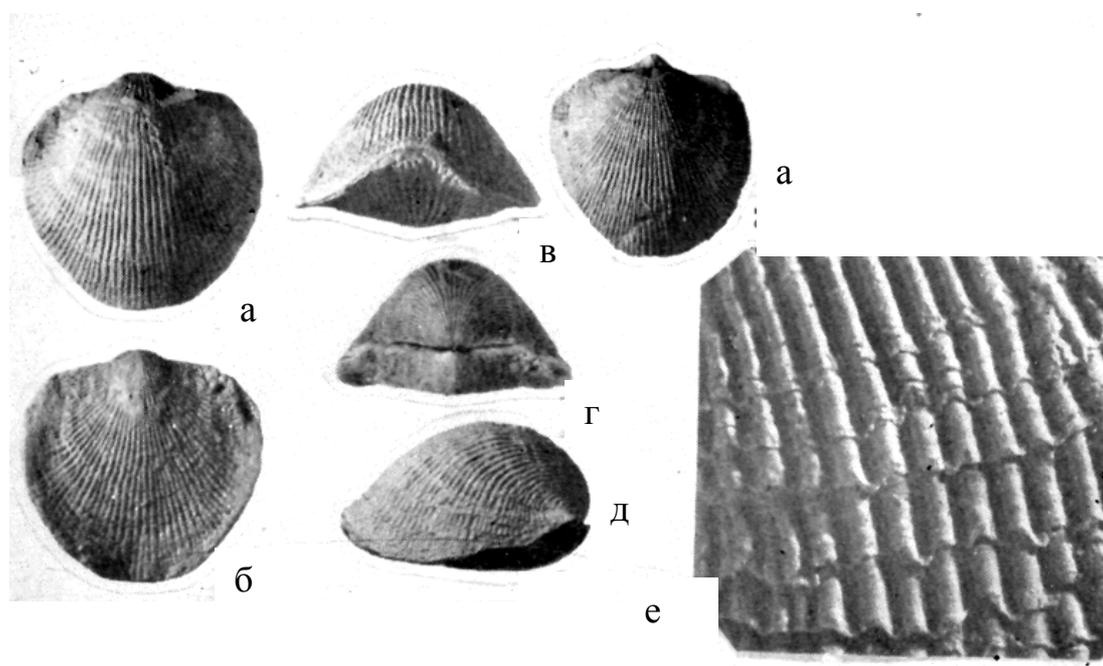


Рис. 3.1.2. Род *Atrypa grossheimi* (Ljasch.):

- а – вид со стороны спинной створки; б – вид со стороны брюшной створки;
- в – форма синуса; г – замочный край раковины; д – вид сбоку;
- е – скульптура спинной створки (увел. 6)

Поверхность покрыта округленными средней величины ребрами. Общее число ребер 80-100.

Длина спинной створки до 29 мм, брюшной – до 27 мм; ширина соответственно 32 и 31 мм, толщина 17,5 и 17,5 мм.

**Отряд Spiriferida. Спирифериды**  
**Род Uchtospirifer nalivkini (Ljasch.)**

(Uchto – лат. Ухта; spira – лат. спираль; fero – лат. нести)

Раковина крупных размеров (до 30-40 мм), округленная, двояковыпуклая. Замочный край более короткий, чем наибольшая ширина раковины, с прямыми или закругленными углами. Брюшная створка сильно вздутая, с наибольшей высотой, расположенной в первой трети раковины (рис. 3.1.3). Синус трапециевидно-округленной формы с уплощенным дном в передней части. Макушка большая, загнутая. Спинная створка несколько менее выпуклая, чем брюшная, с высоким, резко ограниченным округленным седлом.

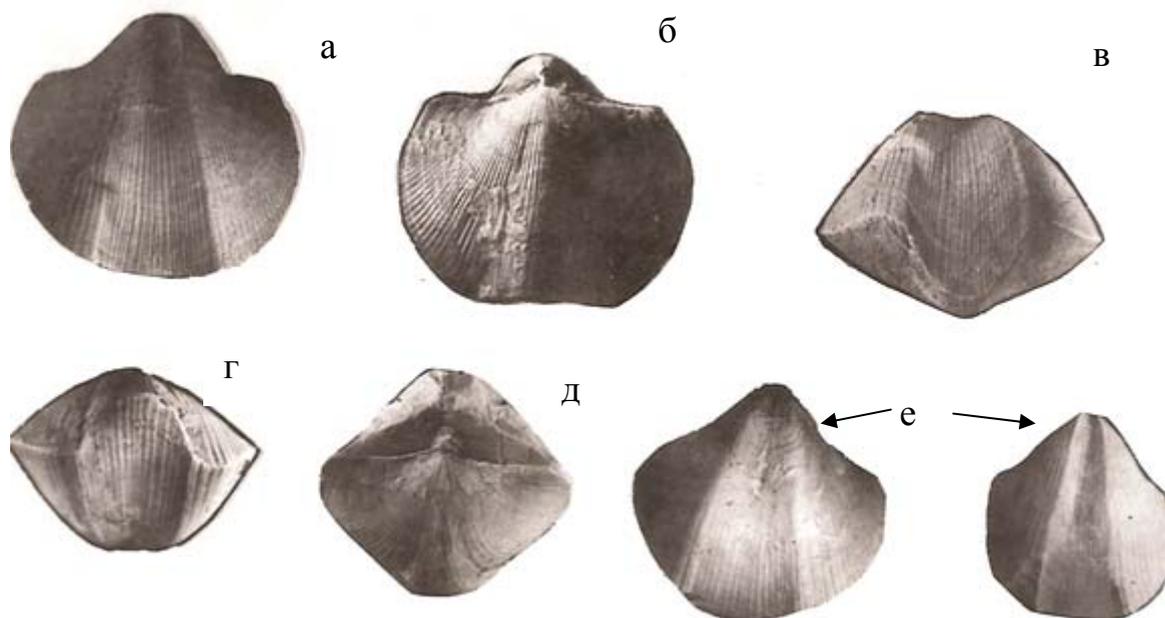


Рис. 3.1.3. Род *Uchtospirifer nalivkini* (Ljasch.):

а, е – вид со стороны брюшной створки, форма синуса; б – вид со стороны спинной створки с округленным седлом и выступающей макушкой брюшной створки; в, г – форма синуса; д – замочный край (створки слегка приоткрыты)

Поверхность покрыта неширокими и невысокими плоско-округленными ребрами, разделенными более узкими промежутками. Ребра и промежутки покрыты микроскульптурой в виде тонких продольных и поперечных струек. Средние ребра более узкие, чем боковые. Число боковых ребер 30-35 с каждой стороны, число средних – 20.

Длина 25-30 мм. Ширина 35-40 мм, толщина 20-30 мм.

### Род *Uchtospirifer angulosus* (Ljasch.)

Раковина крупных размеров, слабо поперечно-вытянутая; сильно двояковыпуклая с коротким замочным краем, меньшим, чем наибольшая ширина (рис. 3. 1.4). Синус глубокий, треугольный, резко ограниченный. Седло угловатое, высокое. Арея треугольная, от слабо до умеренно вогнутой. Макушка сравнительно небольшая, заостренная.

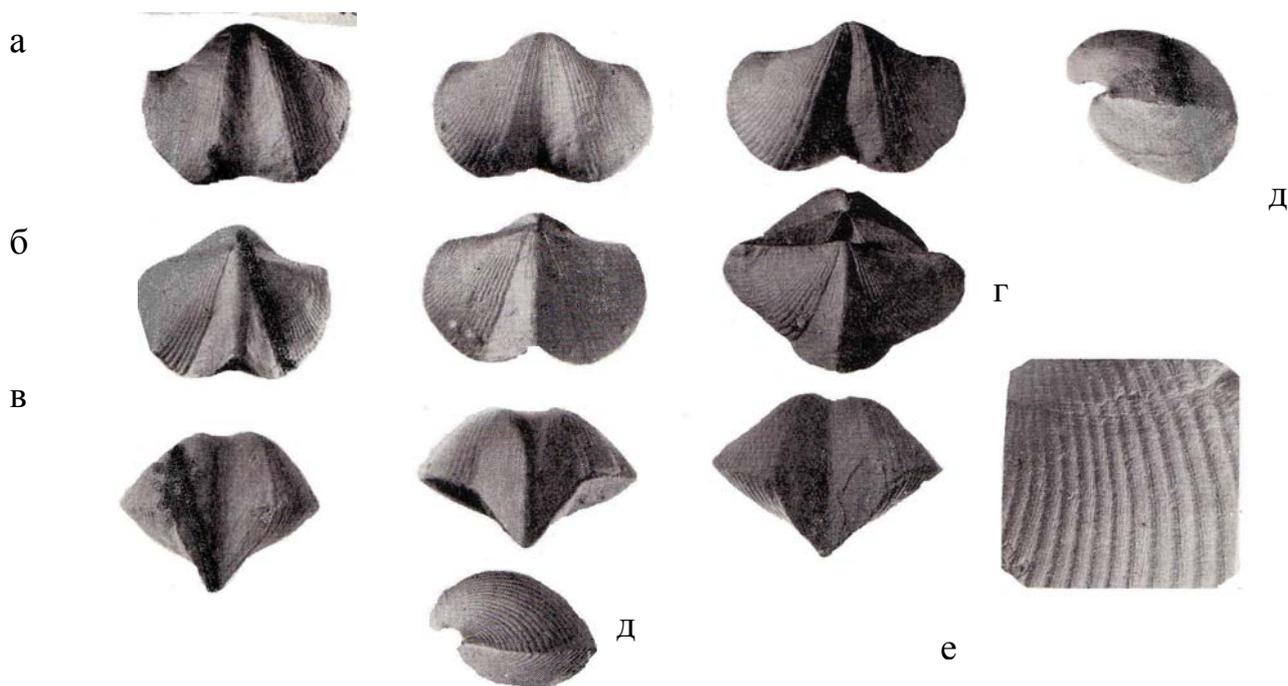


Рис. 3.1.4. Род *Uchtospirifer angulosus* (Ljasch.):

а – вид со стороны брюшной створки; б – вид со стороны спинной створки;  
в – вид со стороны переднего края; г – вид со стороны замочного края (створки слегка приоткрыты); д – вид сбоку; д – скульптура брюшной створки (увел. 6)

Поверхность боковых склонов покрыта плоскоокругленными радиальными ребрами, разделенными значительно более узкими промежутками. В синусе и на седле ребра отсутствуют. Ребра и промежутки между ними, а также синус и седла покрыты тонкими продольными струйками, сходящимися под небольшим углом, и еще более тонкими концентрически волнистыми струйками.

Длина 24, 21, 18 мм; ширина 34, 32, 27 мм, толщина 22, 20, 16 мм.

**Верхнетиманская подсвита D<sub>3</sub>tm<sub>2</sub>**  
**Отряд Atrypida. Атрипида**  
**Род *Pseudoatrypa nefedovae* (Ljasch.)**

Большая, поперечно вытянутая или округленно квадратная раковина (рис. 3. 1.5). Замочный край прямой. Брюшная створка либо слабо выпуклая, либо несколько вогнутая вблизи боковых краев. Макушка небольшая, острая, сильно загнутая. Синус широкий, глубокий, дугообразно вогнутый, развит во второй части раковины. Заканчивается вогнутым язычком.

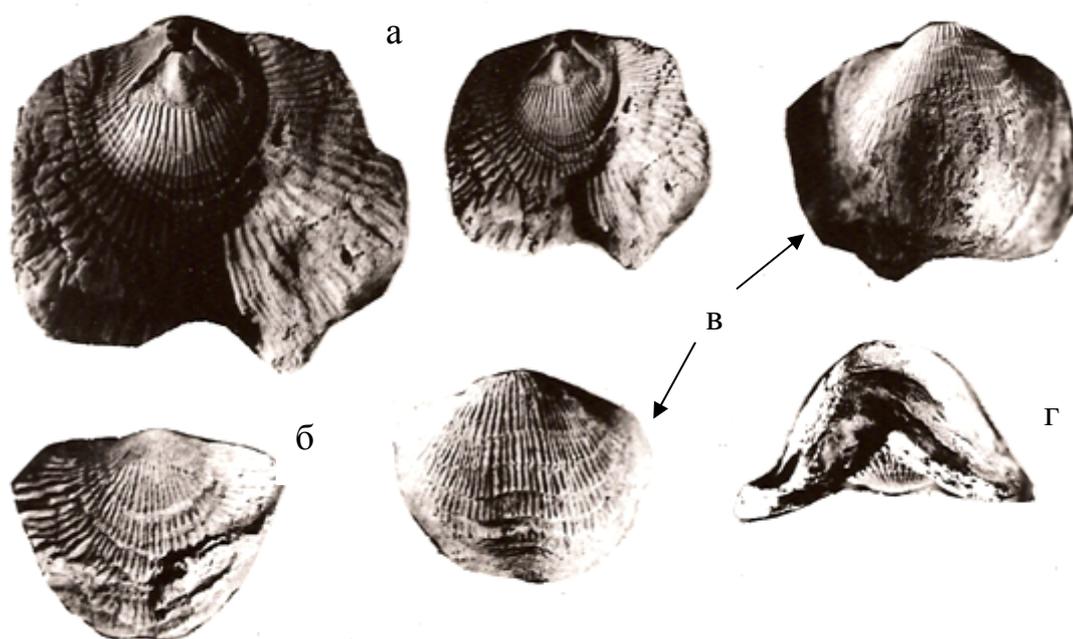


Рис. 3. 1.5. Род *Pseudoatrypa nefedovae* (Ljasch.):

а – вид со стороны брюшной створки; б – прямой замочный край;  
в – вид со стороны спинной створки; г – форма синуса

Спинная створка вздутая с округленной вершиной и круто спускающимися боками, с сильно вздутой примакушечной частью, выступающей под замочный край. Макушка большая, подогнутая под макушку брюшной створки.

На поверхности имеются грубые округленные радиальные ребра, разделенные равными им по ширине промежутками. Общее число рёбер 70-120.

**Род *Pseudoatrypa velikaja* (Nal.)**

Средних размеров, округленная, слабо поперечно-вытянутая раковина с прямым замочным краем (рис. 3.1.6), который короче наибольшей ширины. Брюшная створка слабо выпуклая в примакушечной части, плоская либо несколько вогнутая у краев.

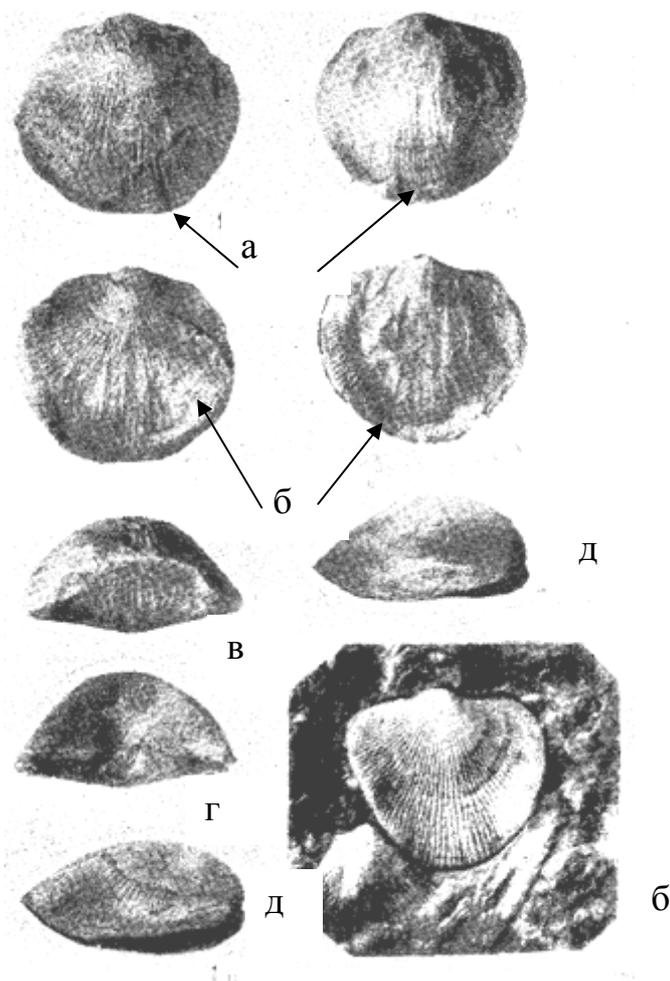


Рис. 3.1.6. *Pseudoatropa velikaja* (Nal.):

а – выпуклая спинная створка со слабо выраженным седлом;  
 б – вогнутая у краев брюшная створка;  
 в – вид со стороны переднего края;  
 г – вид со стороны замочного края;  
 д – вид сбоку

Макушка маленькая, острая, загнутая. Синус хорошо выраженный, нерезко ограниченный, широкий, начинается по середине створки и на переднем крае образует невысокий округленный язычок. Спинная створка выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Седло выражено слабо.

Поверхность раковины покрыта многочисленными неширокими округленными радиальными ребрами, которые пересекаются отчетливыми concentрическими валиками нарастания, расположенными друг от друга на расстоянии 2-4 мм. Общее число ребер 90-110, количество ребер на 5 мм поверхности 7-9.

Длина раковины 23, 20, 17 мм; ширина 22, 20, 18 мм; толщина 13, 12, 9 мм.

### Отряд *Spiriferida*. Спирифериды

#### Под *Cyrtospirifer verneuli* var. *echinosus* (Ljasch.)

Большая поперечно-вытянутая, трапецеидальная, радиально-ребристая раковина (рис. 3.1.7) с длинным замочным краем, обычно оттянутым в небольшие остроконечия. Брюшная створка сильно вздутая, с наибольшей высотой, расположенной в примакушечной части раковины. Арея треугольная, большая,

умеренно высокая, от умеренно до сильно вздутой. Синус умеренно глубокий и широкий, трапецеидально-округленный, резко ограниченный. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная, с четко ограниченным, округленно-трапецеидальным или дугообразным седлом.

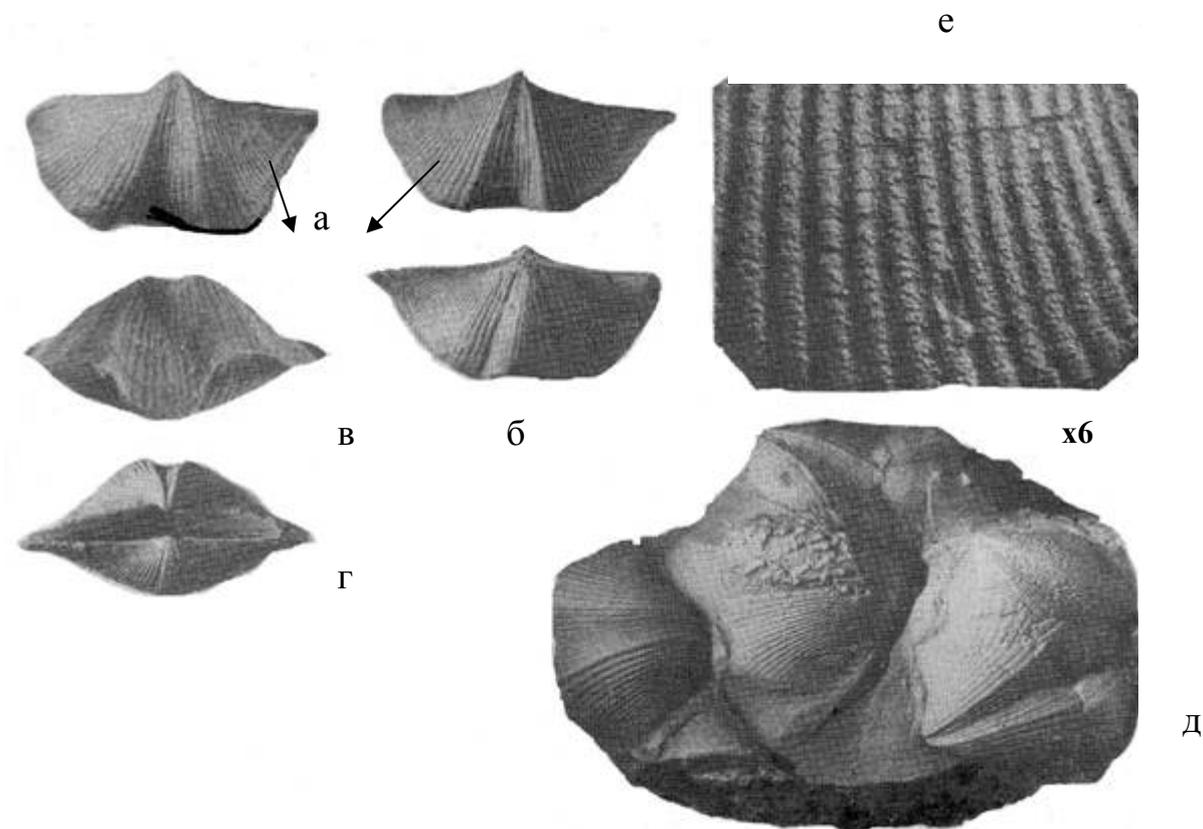


Рис. 3.1.7. Род *Cyrtospirifer verneuili* (Ljasch.):

а – вид со стороны брюшной створки; б – вид со стороны спинной створки;  
 в – вид со стороны переднего края, форма синуса; г – замочный край (створки слегка приоткрыты); д – известняк со скоплениями раковин брахиопод;  
 е – скульптура на поверхности раковины (увел.6)

Поверхность покрыта округленными ребрами, разделенными промежуточками, равными им по ширине. Средние ребра несколько более тонкие и сглаженные. Число боковых ребер 20-30, число средних ребер – 10-16 с каждой стороны. На ребрах с хорошо сохранившейся поверхностью наблюдаются удлиненные бугорки или шипы, расположенные в виде продольных сходящихся рядов; число рядов – 3-5 на каждом ребре.

#### Род *Uchtospirifer glincanus* (Verneuil.)

Средних размеров, округленная, сильно вздутая поперечно-вытянутая почти равносторчатая раковина (рис. 3.1.8). Замочный край прямой, короче наибольшей ширины, с тупыми углами. Брюшная створка сильно выпуклая.

Синус умеренно глубокий, широкий, отчетливо ограниченный, начинается у макушки и заканчивается высоким, узкоокруглённым язычком. Макушка большая, сильно загнутая. Арея треугольная, невысокая, вогнутая. Спинная створка, как и брюшная, – выпуклая, с высоким, резко ограниченным округлённым седлом.

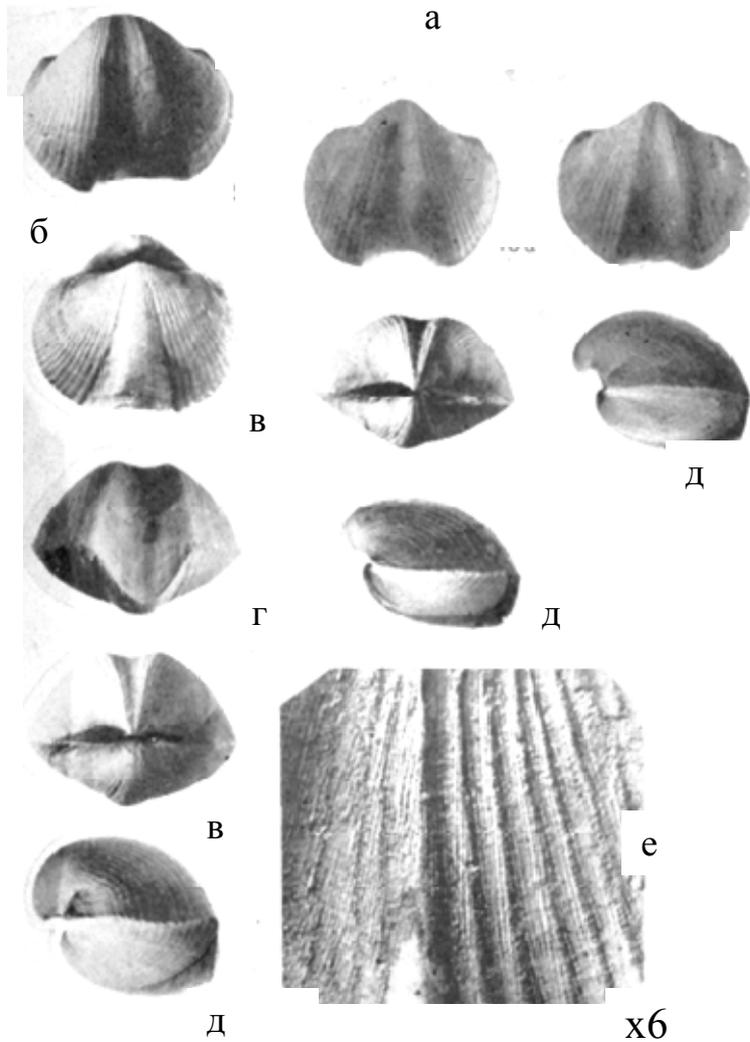


Рис. 3.1.8. Род *Uchtospirifer*  
*glincanus* (Verneuil.):

а – вид со стороны брюшной створки с широким синусом;  
б – вид со стороны спинной створки с округлённым седлом;  
в – вид со стороны замочного края;  
г – форма синуса со стороны переднего края;  
д – вид сбоку раковины;  
е – поверхность брюшной створки (увел.6)

Боковые поверхности раковины покрыты низкими, плоскоокруглёнными, ребрами, разделенными примерно в два раза более узкими промежутками. Синус и седло гладкие. Иногда наблюдаются слабо заметные зачаточные рёбра. Рёбра и промежутки между ними, а также синус и седло покрыты тонкими продольными струйками, сходящимися под небольшим углом. Число боковых ребер около 20 с каждой стороны.

### Род *Uchtospirifer timanicus* (Ljasch.)

Большая, поперечно-вытянутая, сильно вздутая, радиально ребристая раковина. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины, с тупыми или закруглёнными углами (рис. 3.1.9). Брюшная створка сильно выпуклая с большим угловато-округлённым глубоким синусом, который заканчивается вогнутым язычком с угловато- или узкоокруглённым верхним краем. Арея треугольная, резко ограниченная, умеренно высокая. Макушка средней величины, слабо загнута. Спинная створка, как и брюшная, – выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной вблизи переднего края. Седло высокое, резко ограниченное, угловато- или дугообразно-округлённое.

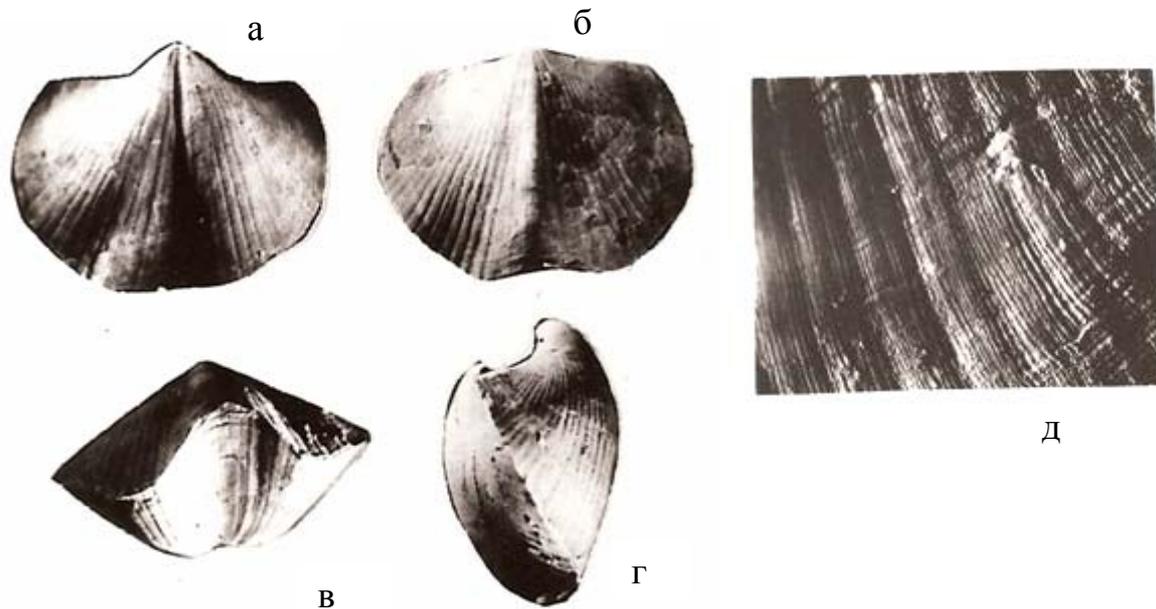


Рис. 3.1.9. Вид рода *Uchtospirifer timanicus* (Ljasch.):

- а – вид со стороны брюшной створки с угловато-округлённым глубоким синусом;
- б – вид со стороны спинной створки с угловато-округлённым седлом;
- в – форма синуса со стороны переднего края; г – вид сбоку;
- д – поверхность раковины с широкими радиальными рёбрами (увел. 6)

Боковые поверхности раковины покрыты умеренно широкими, плоскоокруглёнными радиальными рёбрами, разделенными примерно в два раза более узкими промежутками. Синус и седло покрыты мелкими сглаженными рёбрами. Число боковых и средних ребер – 20-30 с каждой стороны. Рёбра, промежутки между ними, а также синус и седло покрыты тонкими радиальными струйками, сходящимися под небольшим углом.

Длина 25, 20 мм; ширина 40, 31 мм; толщина 21, 18 мм.

### Род *Uchtospirifer menneri* (Ljasch.)

Небольшая поперечно-вытянутая, умеренно двояковыпуклая, почти равностворчатая раковина (рис. 3.1.10). Замочный край прямой, длинный, почти равный наибольшей ширине. Брюшная створка выпуклая. Синус резко ограниченный, умеренно широкий и глубокий с узкоокругленным дном, начинается у макушки и заканчивается умеренно высоким язычком с узкоокругленным верхним краем. Макушка большая, загнутая. Арея треугольная, слабо вогнутая. Спинная створка, как и брюшная, – выпуклая, с умеренно высоким, узкоокругленным, резко ограниченным двумя бороздками седлом.

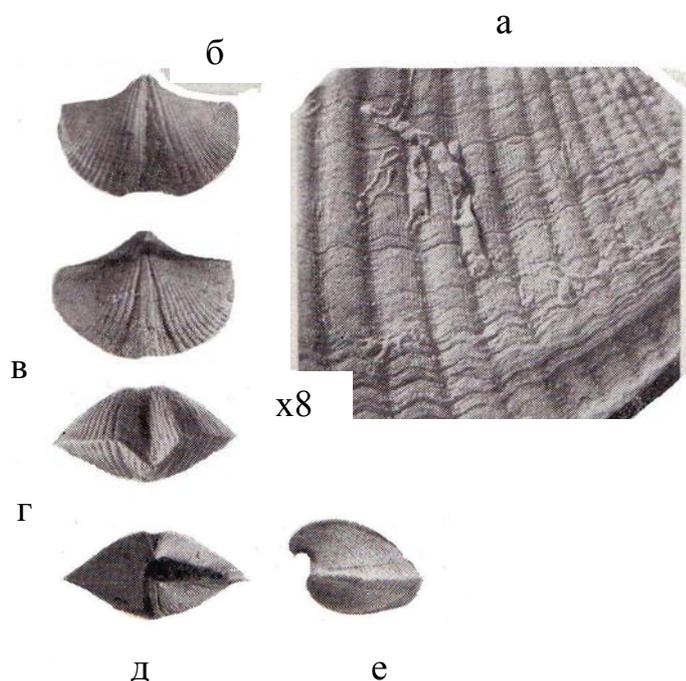


Рис. 3.1.10 . Род *Uchtospirifer menneri* (Ljasch.):

а – скульптура поверхности брюшной створки (увел. 8);  
б – вид со стороны брюшной створки;  
в – вид со стороны спинной створки;  
г – вид со стороны замочного края;  
д – вид со стороны замочного края (створки слегка приоткрыты);  
е – вид сбоку

Боковые поверхности раковины покрыты плоскоокругленными радиальными ребрами, разделенными более узкими промежутками. Средние ребра более узкие, чем боковые. Число боковых ребер около 20 с каждой стороны, число средних – 12.

Длина 19, 16 мм; ширина 27, 25 мм; толщина 15, 15 мм.

### Род *Komispirifer acceptus* (Ljasch.)

Раковина маленькая, изящная, двояковыпуклая (рис. 3.1.11). Наибольшая ширина почти соответствует ширине смычного края. Ушковые окончания слегка закруглены. Ширина чуть больше длины. Макушка маленькая, немного загнутая. Арея длинная, линейная. Синус неглубокий, широкий, отчетливо ограниченный, начинается у макушки и расширяется к переднему краю. В пре-

делах развития синуса передний край округлый. Седло сглаженное, около переднего края слегка приподнятое. От боков отделено резкими межреберными промежутками.

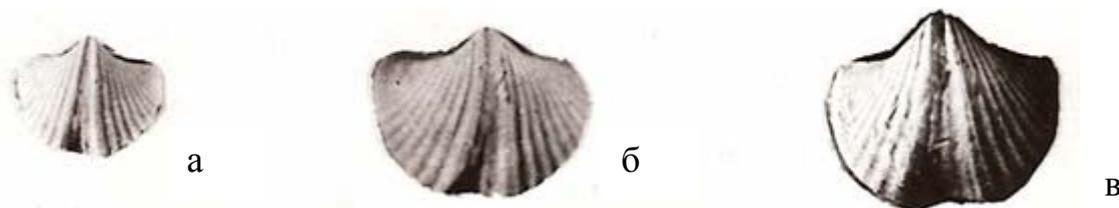


Рис. 3.1.11. Вид раковины *Komispirifer asseptus* со стороны брюшной створки: а – натуральная величина; б – увеличено в 1,6 раза; в – увеличено в 2 раза

Боковые поверхности раковины покрыты четкими округлёнными ребрами, разделенными примерно в два раза более узкими промежутками. Число боковых ребер – около 14 с каждой стороны. В синусе насчитывается 5 ребер.

#### Род *Komispirifer formosus* (Ljasch.)

Раковина небольшая, поперечно-овальная, сильно вздутая, неравностворчатая (рис. 3.12). Замочный край, по ширине равный наибольшей длине раковины, слабо изогнут. Ушковые окончания слегка округленные. Боковые края закруглены, передний – несколько вогнутый.



Рис. 3.1.12. Род *Komispirifer formosus* (Ljasch.): а – вид со стороны брюшной створки; б – вид со стороны спинной створки; в – вид со стороны переднего края, форма синуса

Брюшная створка вздутая, с наибольшей высотой, расположенной у макушки. Макушка маленькая, немного загнутая. Синус глубокий, широкий, отчетливо ограниченный, начинается у макушки и расширяется к переднему краю. Спинная створка слабо выпуклая, с умеренно широким невысоким округленным седлом, отчетливо ограниченным двумя бороздками.

Боковые поверхности раковины покрыты четкими округлёнными ребрами, разделенными примерно такими же промежутками. Число боковых ребер – около 12-14 с каждой стороны.

**Отряд Orthida. Ортида**  
**Род Schizophoria uchtensis (Ljasch.)**

Большая, округленная, слабо поперечно-вытянутая, неравностворчатая раковина (рис. 3.1.13, 3.1.14). Замочный край прямой, короткий, составляет около половины наибольшей ширины, расположенной по середине длины. Углы замочного края широко закруглены. Передний край сравнительно узкий, несколько вогнутый. Брюшная створка слабо выпуклая, наиболее приподнятая в примакушечной части, у краев становится несколько вогнутой. Синус округленно-вогнутый, нерезко ограниченный, во второй части раковины становится глубоким и заканчивается довольно высоким вогнутым язычком с округлённым верхним краем. Макушка большая, острая, слабо загнутая.

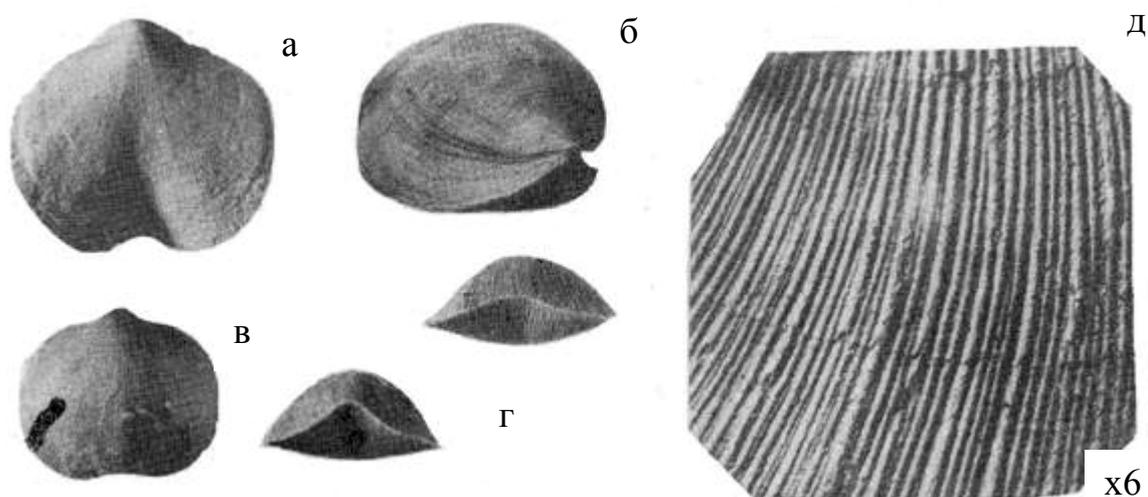


Рис. 3.1.13. Род *Schizophoria uchtensis* (Ljasch.):  
а – вид со стороны брюшной створки; б – вид сбоку;  
в – вид со стороны спинной створки; г – вид со стороны  
переднего края, форма синуса; д – поверхность раковины (увел.6)

Арея слабо вогнутая, длиной около половины ширины раковины. Спинная створка сильно вздутая, наиболее приподнятая по середине длины. Седло слабо выраженное, наблюдается вблизи переднего края. Макушка спинной створки большая, широкая, загнутая, нависающая над замочным краем. Боковые поверхности покрыты тонкими округлёнными рёбрами. Обычно через 2-4 ребра одно из ребер утолщается и заканчивается округленным отверстием, т. е. между несколькими тонкими ребрами появляется более грубое. Общее число ребер около 200-280.

Длина 28 мм; ширина 32 мм; толщина 20 мм.

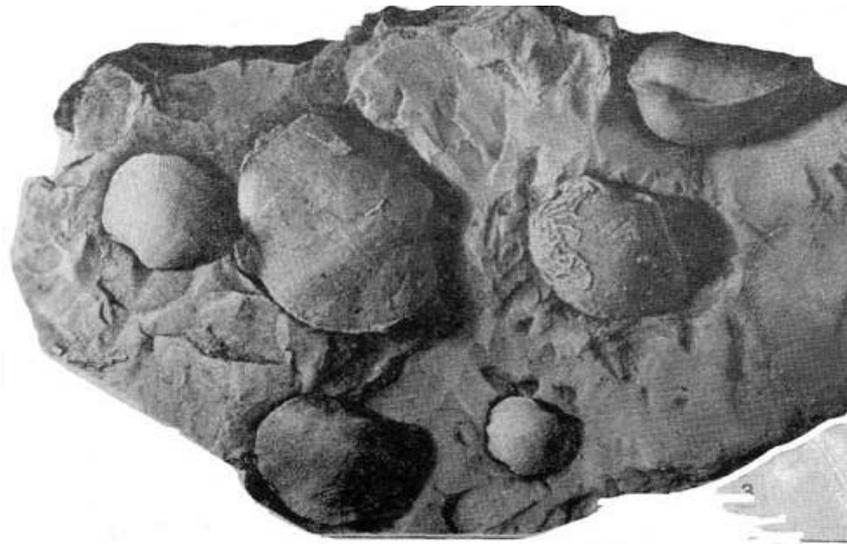


Рис. 3.1.14. Раковины рода *Schizophoria uchtensis* в глинах устьярегской свиты

### Род *Schizophoria kremsi* (Ljasch.)

Большая, округленно-квадратная, слабо поперечно-вытянутая, неравностворчатая раковина (рис. 3.1.15). Замочный край прямой, короткий, примерно равный половине ширины раковины, расположенной по середине длины.

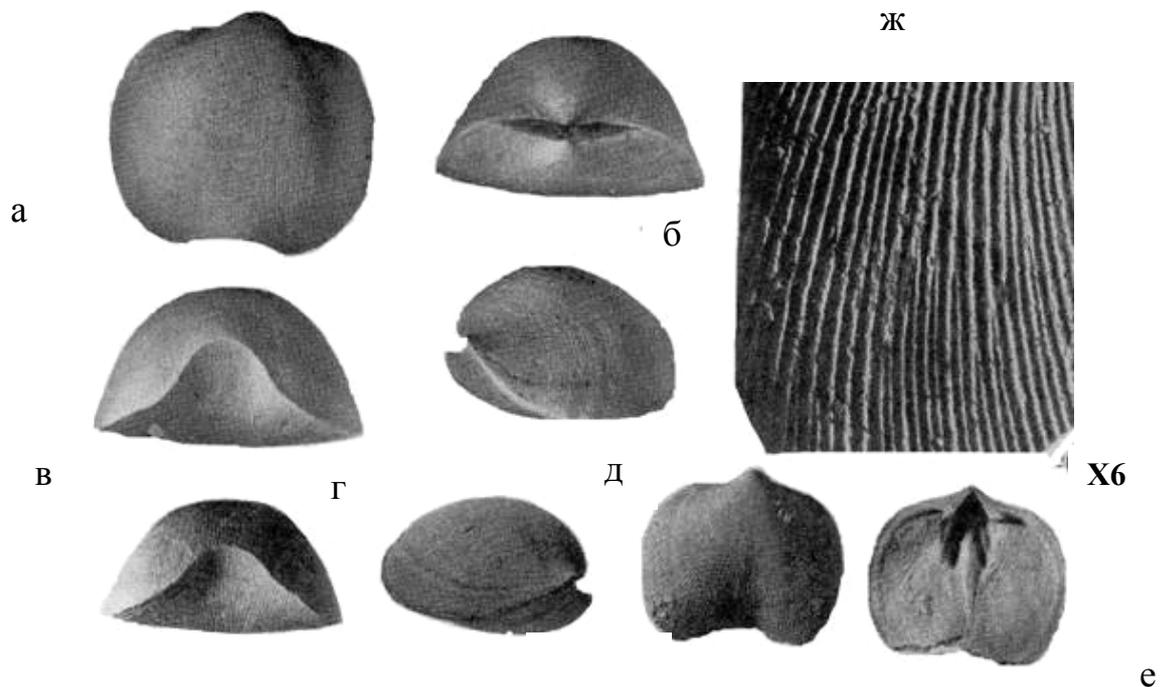


Рис. 3.1.15. Род *Schizophoria kremsi*:

а – спинная створка; б – замочный край (створки немного приоткрыты);  
 в – передний край, форма синуса; г – вид сбоку; д – брюшная створка;  
 е – внутренняя поверхность брюшной створки;  
 ж – поверхности брюшной створки (увел. 6)

Брюшная створка плоско-выпуклая, с нешироким плоско-вогнутым синусом, начинающимся во второй части створки. Синус становится более отчетливым вблизи переднего края и заканчивается умеренно высоким вогнутым язычком с дугообразно-вогнутым верхним краем. Макушка острая, длинная. Арея треугольная, высокая, слабо вогнутая. Спинная створка сильно вздутая, несколько приплюснутая посередине. Примакушечная часть вздута слабо. Макушка спинной створки небольшая, загнутая.

Поверхность раковины покрыта тонкими правильными, округлёнными радиальными рёбрами. Число ребер около 200. На 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 14-18 ребер, у переднего края – 11-12.

### Род *Schizophoria ivanovi* (Tschern.)

Большая, округленно-квадратная, сильно вздутая, резко неравностворчатая раковина (рис. 3.1.16) с коротким замочным краем и округленными углами. Брюшная створка плоская, с узким глубоким округленно-вогнутым синусом и узким высоким язычком. Арея невысокая. Макушка большая, торчащая. Спинная створка сильно вздутая, с узким невысоким округленным седлом, обычно развитым во второй половине раковины. Примакушечная часть сильно вздутая, нависает над замочным краем.

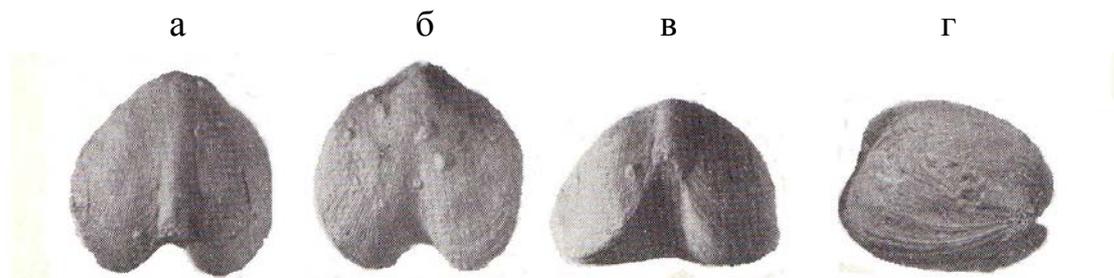


Рис. 3.1.16. Род *Schizophoria ivanovi* (Tschern.):

а – вид со стороны спинной створки; б – вид со стороны брюшной створки; в – вид со стороны переднего края, форма синуса; г – вид сбоку

Поверхность раковины покрыта тонкими округлёнными рёбрами, общее число которых достигает 200. На 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 13-16 ребер.

Длина раковины 26, 25 мм; ширина 30, 29 мм; толщина 19, 18 мм.

**Отряд Productida. Продуктида**  
**Род Striatoproductus karasikae (Ljasch.)**

Небольшая, округленная, слабо поперечно-вытянутая, вогнуто-выпуклая раковина с прямым замочным краем, равным или более коротким, чем наибольшая ширина, расположенная по середине длины (рис. 3.1.17). Брюшная створка умеренно выпуклая, наиболее приподнятая между серединой длины и примакушечной частью. Макушка небольшая, сильно загнутая, выступающая за замочный край, со следами прикрепления. Арея узкая, длинная. Спинная створка вогнутая, с несколько меньшей кривизной, чем брюшная. Макушка небольшая, низкая.

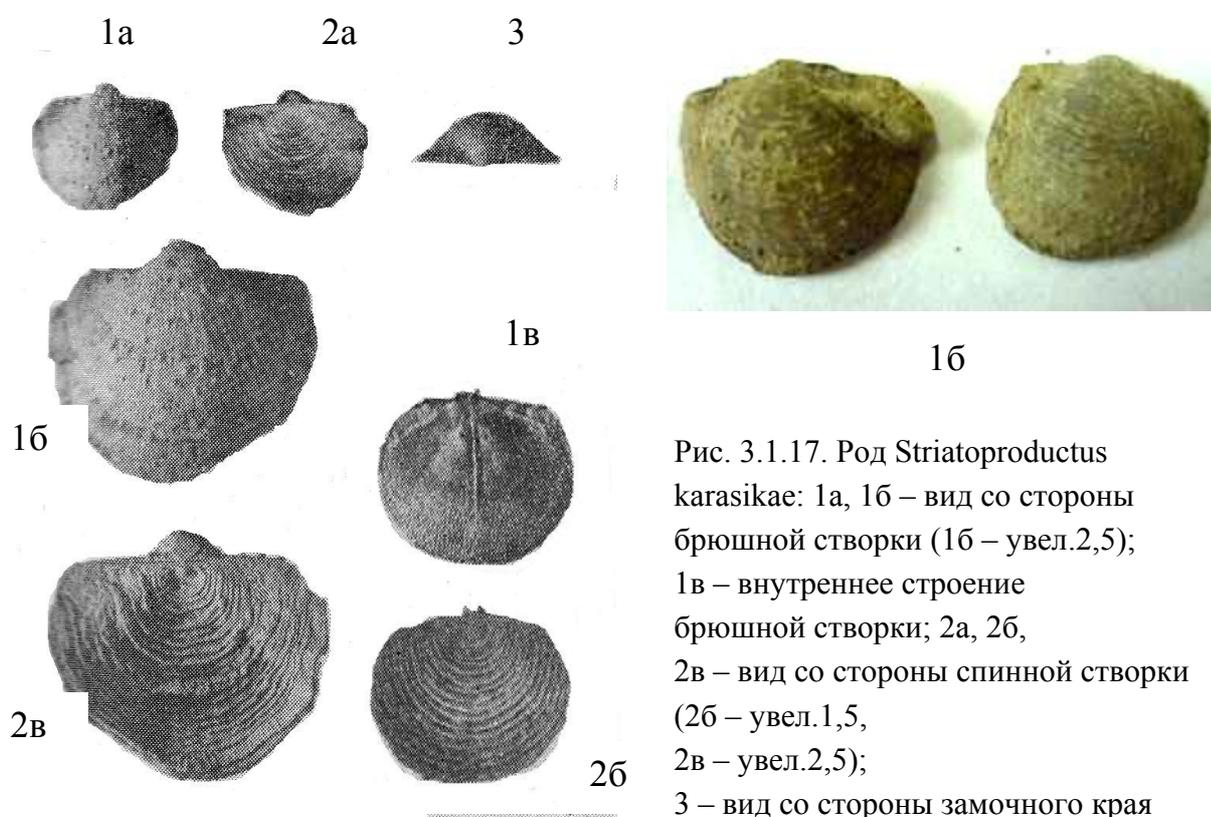


Рис. 3.1.17. Род *Striatoproductus karasikae*: 1а, 1б – вид со стороны брюшной створки (1б – увел.2,5); 1в – внутреннее строение брюшной створки; 2а, 2б, 2в – вид со стороны спинной створки (2б – увел.1,5, 2в – увел.2,5); 3 – вид со стороны замочного края

Поверхность брюшной створки покрыта тонкими, часто расположенными, несколько извилистыми радиальными складочками, разделенными равными им по ширине промежутками. На расстоянии 8-10 мм от макушки на 1 мм поверхности насчитывается около 5 складочек. Кроме того, наблюдаются низкие косые иглы, расположенные в виде неправильных концентрических рядов. На замочном крае с каждой стороны от макушки расположено 4-6 косых игл. Поверхность спинной створки покрыта тонкими, радиальными складочками и резкими концентрическими пластинами нарастания (на 2 мм поверхности приходится 4-6 пластин). Длина 13; 10 мм; ширина 15; 22 мм; толщина 4; 5 мм.

### Род *Striatoproductus sericeus* (Buch.)

Небольшая, округленная, слабо поперечно-вытянутая, умеренно вогнуто-выпуклая раковина с прямым замочным краем, равным наибольшей ширине или несколько короче ее (рис. 3.1.18). Брюшная створка умеренно выпуклая, наиболее приподнятая по середине длины. Макушка небольшая, загнутая, притупленная, с ясно выраженными следами прикрепления. Арея узкая, линейная.

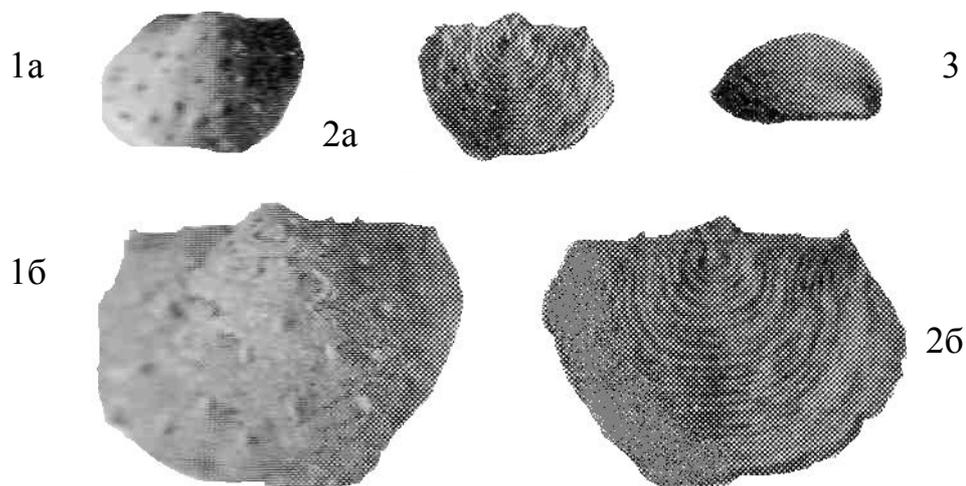


Рис. 3.1.18. Род *Striatoproductus sericeus* (Buch.):  
1а, б – брюшная створка (1а – увел. 3; 1б – увел. 6);  
2а, б – спинная створка (2а – увел.3; 2б – увел. 6); 3 – вид сбоку

Спинная створка умеренно вогнутая с несколько меньшей кривизной, чем брюшная. Ушки длинные, широкие.

Поверхность брюшной створки покрыта радиальными, прерывистыми струйками, распадающимися на ряд мелких бугорков, благодаря чему образуется своеобразный сетчатый орнамент. На расстоянии 10 мм от макушки на 1 мм поверхности насчитывается 5-6 струек. Наблюдаются также концентрические, редко расположенные линии нарастания и редкие косые иглы, расположенные в виде неправильных концентрических рядов. На замочном крае развиты косые иглы примерно по 4 с каждой стороны игл. На спинной створке наблюдаются малозаметные радиальные ребрышки, пересекаемые резко выраженными концентрическими пластинами нарастания. На 5 мм поверхности насчитывается 12-16 пластин.

Длина 11, 10,7 мм; ширина 14, 12,8 мм; толщина 5, 4,5 мм.

**Руководящие формы тиманской свиты:** *Liorhynchus uchtensis*, *Atrypa grossheimi*, *Pseudoatrypa nefedovae*, *Uchtospirifer nalivkini*, *Uchtospirifer timanicus*, *Cyrtospirifer verneuili* var. *echinosus*.

### 3.2. УСТЬЯРЕГСКАЯ СВИТА D<sub>3</sub>ujr

#### Отряд Rhynchonellida. Ринхонелида

#### Род *Hypothiridina calva* (Mark.)

Большая, округлённо-квадратная неравностворчатая раковина (рис. 3.2.1). Замочный край прямой, короче наибольшей ширины, с закруглёнными углами. Брюшная створка плоская, слабо выпуклая в примакушечной части. Синус мелкий, начинается во второй половине створки и заканчивается высоким плоским язычком с округленным верхним краем. Макушка маленькая, загнутая.

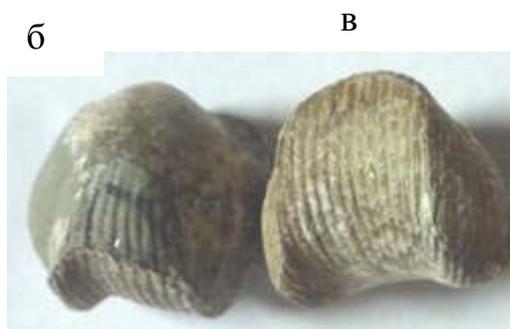
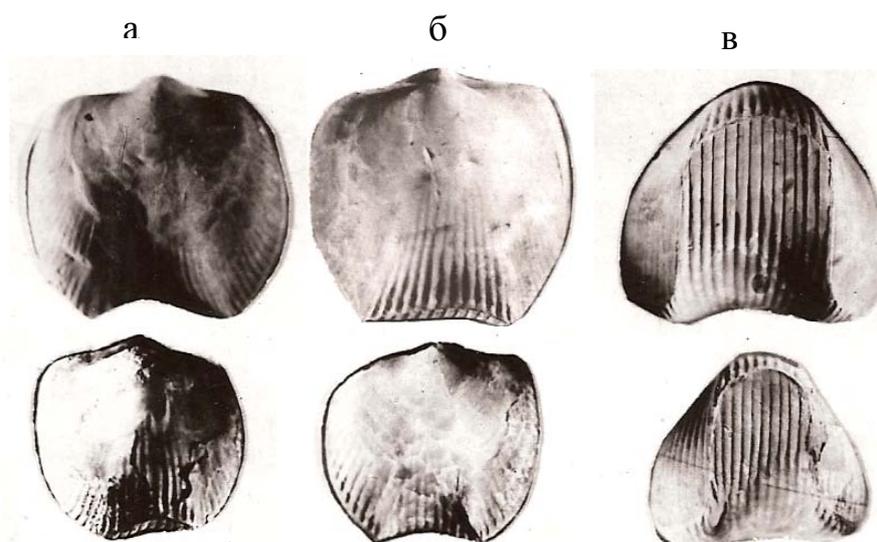


Рис. 3.2.1. Род *Hypothiridina calva* Mark.:

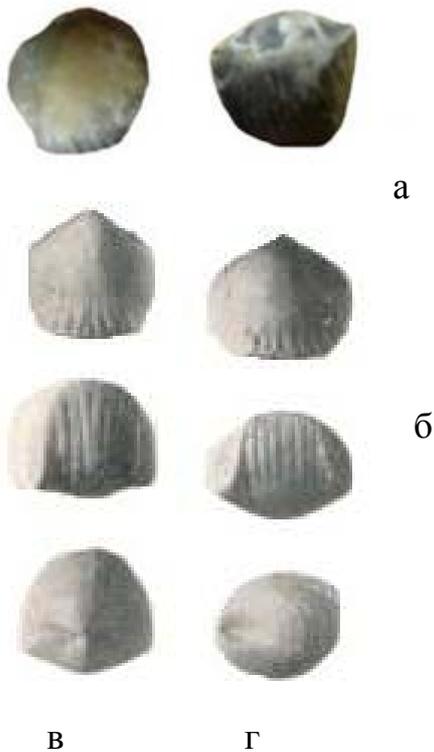
а – плоская, выпуклая в примакушечной части брюшная створка; б – высокая спинная створка с широким седлом во второй половине створки; в – синус с высоким плоским язычком

Спинная створка высокая, с отвесными боками, наиболее приподнятая вблизи переднего края. Примакушечная часть сильно вздутая. Во второй половине створки развито широкое седло, обособленное крутыми склонами. Поверхность покрыта широкими рёбрами, не достигающими до макушки. Рёбра разделены в несколько раз более узкими бороздками. Число боковых рёбер около 15-20 с каждой стороны, число средних – 10-14.

Длина раковины 21, 25, 27 мм; ширина 23, 25, 27 мм; толщина 21, 23, 24 мм.

### Род *Uchtella* (*Hypothiridina*) *praesemilukiana* (Ljasch.)

Небольшая округленно кубическая, слабо вздутая, поперечно вытянутая, неравностворчатая раковина (рис. 3.2.2) с коротким изогнутым замочным краем и наибольшей шириной, расположенной у переднего края. Наибольшая ширина соответствует середине длины раковины.



Брюшная створка слабо выпуклая, с небольшой сильно загнутой макушкой. Синус широкий, мелкий с плоско выпуклым дном, заканчивается широким плоско выпуклым язычком с почти параллельными, слабо сходящимися кверху боками.

Спинная створка сильно вздутая, округленная, с почти отвесными боковыми склонами. Макушка маленькая, подогнутая под макушку брюшной створки. Седло низкое, широкое, плоско округленное, обособленное только вблизи переднего края.

На поверхности наблюдаются умеренно широкие плоско округленные, не достигающие до макушки складки, разделенные примерно в 2 раза более узкими промежутками. На складках часто заметны тонкие зигзагообразные поперечные валики, углами направленные в сторону макушки. Число средних ребер 4-8; боковых – по 6 на каждой стороне.

Рис. 3.2.2. Род *Uchtella* *praesemilukiana* Ljasch.):  
а – форма раковины;  
б – форма синуса;  
в – вид со стороны замочного края;

### Род *Semiothoechia polita* (Ljasch.)

Раковина небольшая округленная, неравностворчатая, с коротким изогнутым замочным краем, плавно переходящим в округленные боковые края (рис. 3.2.3). Передний край слабо вогнутый. Брюшная створка слабо выпуклая в примакушечной части и почти плоская у боковых краев. Синус широкий и глубокий, четко ограниченный вблизи переднего края, заканчивающийся высоким трапецидально вогнутым язычком с плоским или зубчатым верхним краем. Макушка небольшая, заостренная, слабо загнутая. Спинная створка в несколько

раз более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей высотой, расположенной на переднем крае. Седло широкое, высокое, плоское или округленное, четко ограниченное крутыми склонами во второй части раковины. Макушка маленькая, подогнутая под макушку брюшной створки.

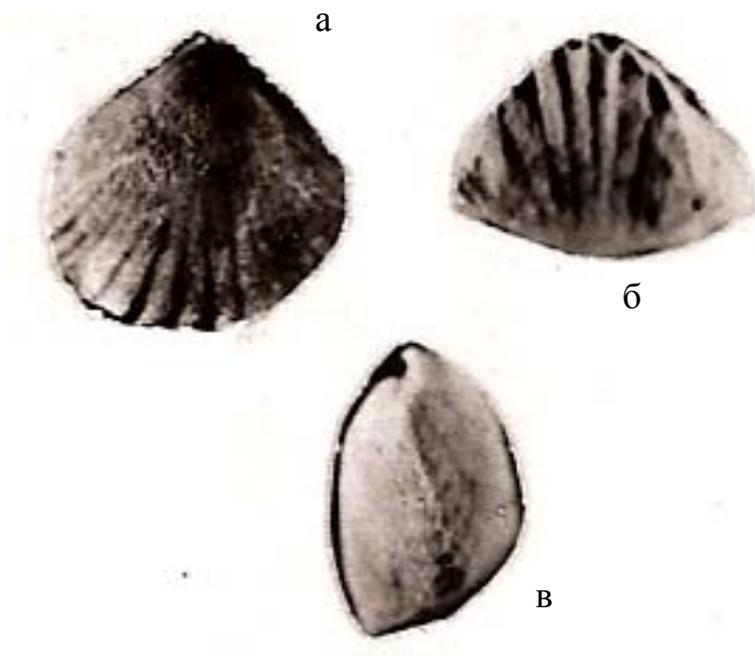


Рис. 3.2.3. Род *Semiotoechia*:  
 а – общий вид раковины;  
 б – широкий и глубокий синус  
 с зубчатым верхним краем;  
 в – вид сбоку

Поверхность покрыта простыми умеренно широкими ребрами, угловатыми вблизи краев раковины. По направлению к макушке ребра сглажены. Число боковых ребер – 8-12, средних – 4-8.

#### **Род *Comiotoechia biferiformis* (Mark.)**

Маленькая, пятиугольно-округленная, умеренно двояковыпуклая, тонко-ребристая раковина (рис. 3.2.4). Замочный край короткий, изогнутый. Боковые и передний края округлены. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Во второй части раковины развит умеренно широкий неглубокий синус с плосковогнутым дном. Язычок синуса умеренно широкий, невысокий, с мелкозубчатым округленным верхним краем. Макушка маленькая, загнутая. Спинная створка несколько более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Седло невысокое, умеренно широкое, округленное, развито во второй части раковины. Макушка маленькая, пригнутая к замочному краю.

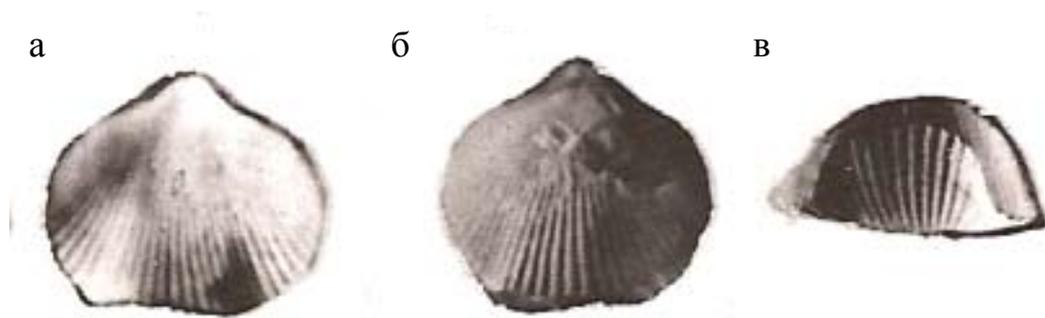


Рис. 3.2.4. Род *Comiotoechia biferiformis* (Mark.):

- а – вид раковины со стороны брюшной створки;
- б – вид раковины со стороны спинной створки;
- в – вид раковины со стороны переднего края, форма синуса

Поверхность раковины покрыта многочисленными тонкими угловатыми радиальными ребрами, начинающимися у макушек. Число боковых ребер – 15-20 с каждой стороны, средних – 10-15.

Длина раковины 10, 10, 9 мм; ширина 12, 12, 10 мм; толщина 7, 6, 5 мм.

#### **Род *Comiotoechia galinae* (Ljasch.)**

Маленькая, пятиугольно-округленная, слабо поперечно-вытянутая раковина с коротким, сильно изогнутым замочным краем (рис. 3.2.5). Брюшная створка умеренно выпуклая, у краев плоская, наиболее приподнятая между примакушечной частью и серединой длины. По середине створки начинается широкий неглубокий синус, который заканчивается плоско-вогнутым, высоким язычком с мелкозубчатым, округленным верхним краем. Макушка большая, слабо загнутая, торчащая.

Спинная створка в несколько раз более выпуклая, чем брюшная, с высоким и широким, хорошо обособленным во второй части раковины округленным седлом. Наибольшая высота расположена на переднем крае.

Поверхность раковины покрыта тонкими угловатыми простыми ребрами, разделенными равными им по ширине промежутками. Число ребер около 45-70, боковых – 20-25, средних – 10-15.

Длина раковины 11, 11, 10 мм; ширина 12, 12, 12 мм; толщина 9, 6, 7 мм.

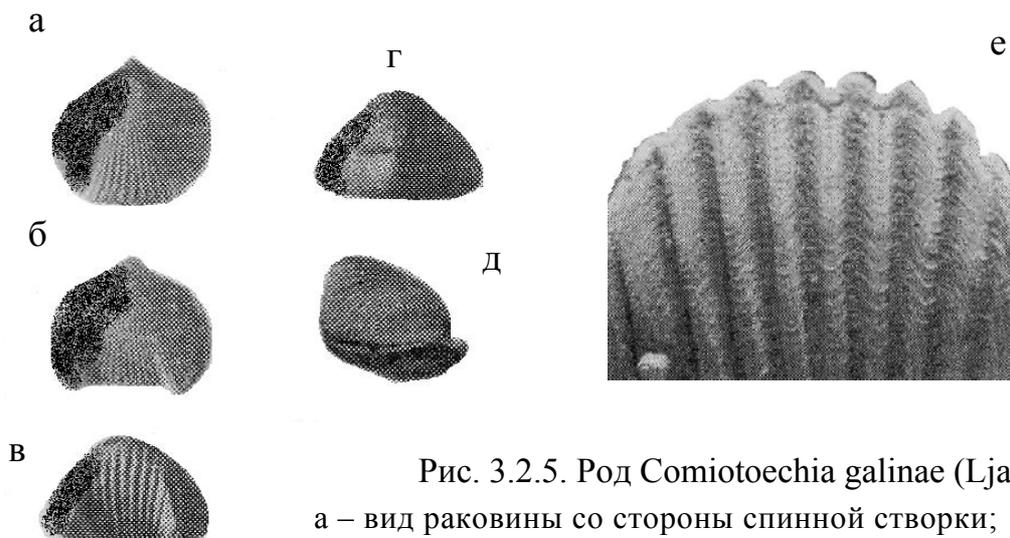


Рис. 3.2.5. Род *Comiotoechia galinae* (Ljasch.):

- а – вид раковины со стороны спинной створки;
- б – вид раковины со стороны брюшной створки;
- в – вид раковины со стороны переднего края, форма синуса;
- г – вид раковины со стороны замочного края;
- д – вид сбоку, (а-д, увел. 1,2);
- е – язычок с мелкозубчатым, округленным верхним краем (увел.7)

### Род *Comiotoechia timanica* (Ljasch.)

Небольшая, округленная, умеренно двояковыпуклая раковина с коротким, изогнутым замочным краем (рис. 3.2.6). Боковые края округлены, передний – почти прямой.

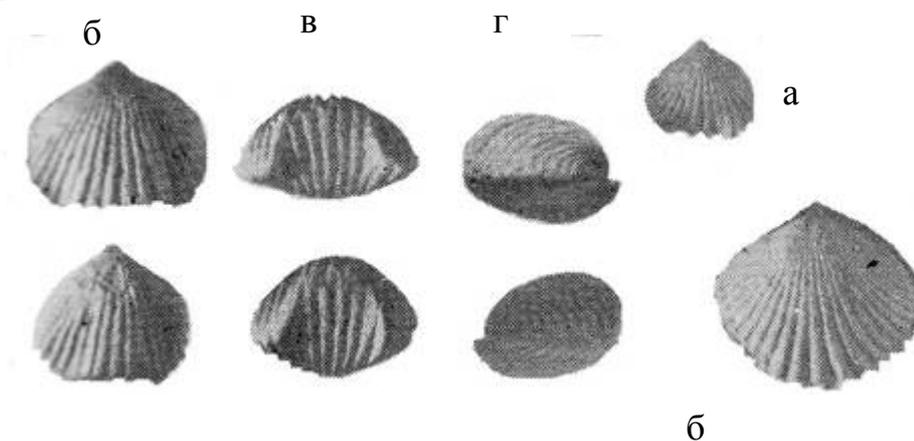


Рис. 3.2.6. Род *Comiotoechia timanica* (Ljasch.):

- а – брюшная створка (натуральная величина);
- б – спинная створка; в – передний край, форма синуса;
- г – вид сбоку (б – увел.1,5; в, г – увел. 2)

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной между примакушечной частью и серединой длины. Во второй половине створки развит широкий неглубокий синус с плоским дном. Язычок невысокий, умеренно широкий, трапецеидального очертания, с округленным зубчатым верхним краем. Макушка большая, острая, умеренно загнутая. Спинная створка примерно в два раза более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей высотой, расположенной между серединой длины и передним краем. Седло невысокое, обособленное во второй части раковины. Макушка маленькая, пригнутая к замочному краю.

Поверхность раковины покрыта угловатыми простыми ребрами, образующими зубчатый шов на переднем и боковых краях. Число боковых ребер 9-13 с каждой стороны; средних – 6-9, всех ребер – около 25-35.

Длина раковины 13, 12, 10 мм; ширина 16, 14, 12 мм; толщина 9, 8, 6 мм.

### Отряд *Pentamerida*. Пентамерида

#### Род *Pugnaх jaregae* (Ljasch.)

Средних размеров или небольшая, округленно-прямоугольная, сильно вздутая, неравностворчатая раковина (рис. 3.2.7). Замочный край короткий, с закругленными углами.

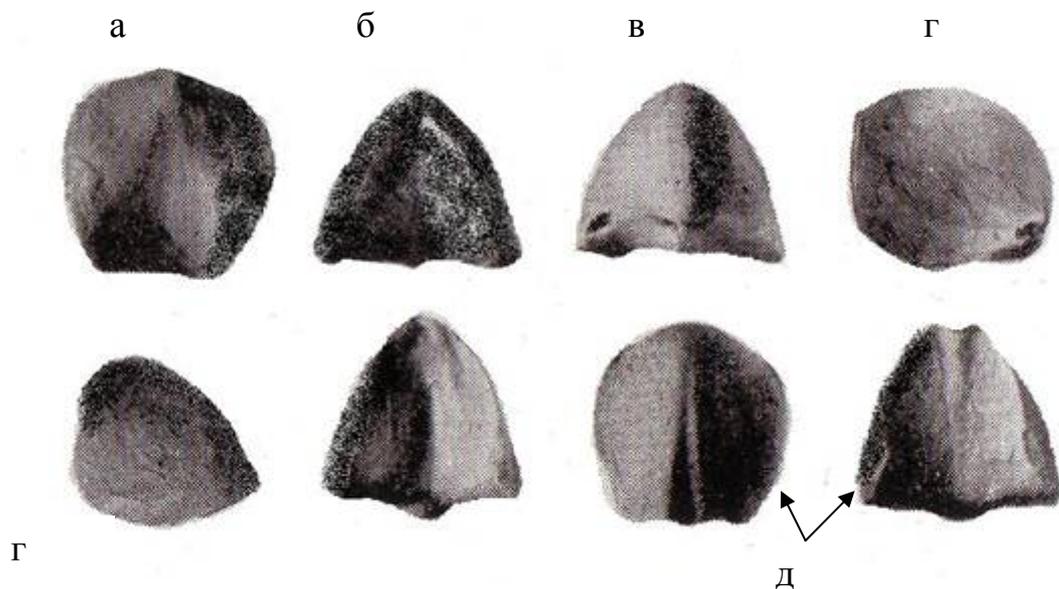


Рис. 3.2.7. Род *Pugnaх jaregae* (Ljasch.):

- а – округленно-прямоугольная сильно вздутая раковина рода;
- б – глубокий и широкий синус на брюшной створке;
- в – замочный край с острой маленькой макушкой;
- г – вид с боковой стороны раковины;
- д – двускатная спинная створка с седлом, разделенным бороздками

Брюшная створка плоская, крылообразно изогнутая, с глубоким и широким синусом, начинающимся в примакушечной части и заканчивающимся высоким угловатым язычком. Иногда в синусе отмечаются две неясные складки. Макушка маленькая, острая, загнутая. Спинная створка сильно вздутая, двускатная. Седло высокое, слабо обособленное. Наибольшая высота находится около середины длины или на переднем крае.

Раковина гладкая, иногда седло разделено одной или двумя бороздками, которым в синусе соответствуют угловатые складки.

Длина 15,7, 15,3, 11,7 мм; ширина 16,9, 15,8, 12,3 мм; толщина 13,9, 14,3, 8,8 мм.

### Род *Ladogia meyendorfi* (Vern.)

Большая субквадратная до округленной, резко неравносторонняя раковина. Замочный край слабо изогнутый, короче наибольшей ширины, с закруглёнными углами. Замочный край слабо изогнутый, короче наибольшей ширины, с закруглёнными углами. Боковые края от почти прямых до выпуклых (рис. 3.2.8).

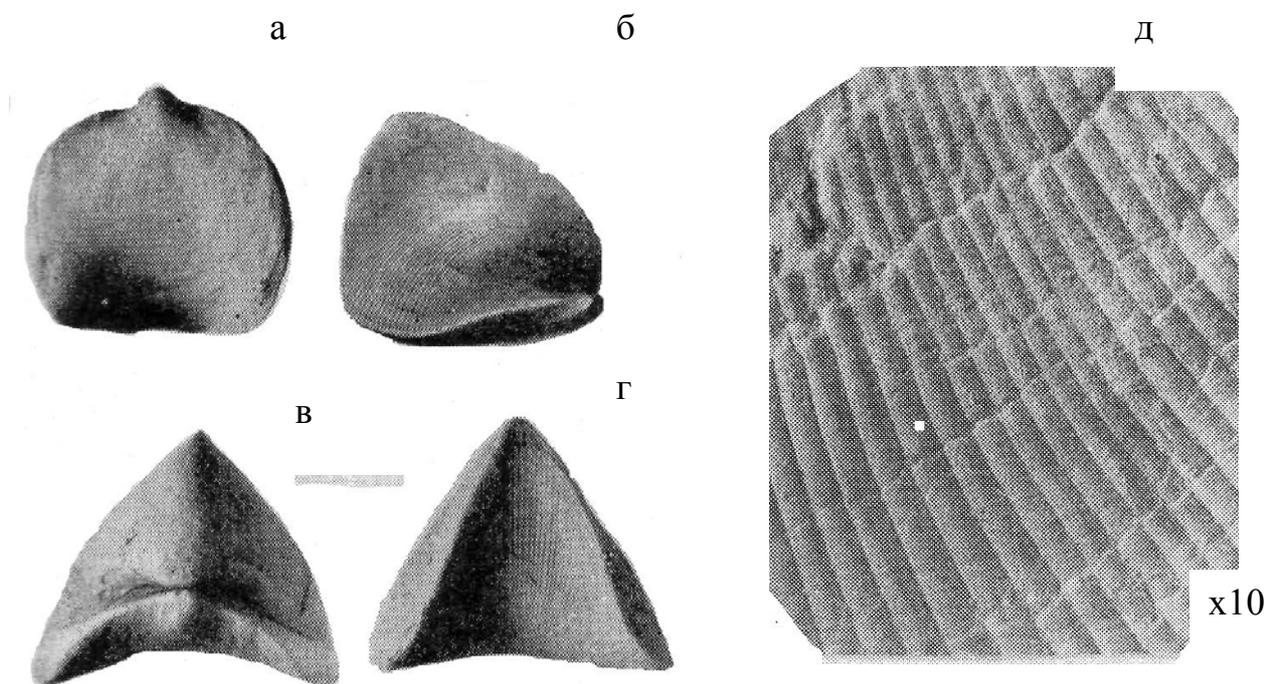


Рис. 3.2.8. Род *Ladogia meyendorfi* (Vern.):

- а – форма раковины; б – вид сбоку; в – вид со стороны замочного края;
- г – вид со стороны переднего края, форма синуса;
- д – поверхность брюшной створки раковины (увел. 10)

Брюшная створка плоская, слабо выпуклая в примакушечной части и вогнутая во второй половине раковины, с большим синусом, занимающим большую часть створки, заканчивающимся высоким угловатым язычком. Макушка маленькая, загнутая. Спинная створка сильно выпуклая, приподнятая у переднего края, со слабо выраженным седлом или без него. Примакушечная часть вздутая (3.2.8).

Поверхность покрыта многочисленными плоскими рёбрами, разделёнными в несколько раз более узкими промежутками. Общее число рёбер 100-140. На 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 12-16 рёбер.

Длина 35, 32, 26 мм; ширина 36, 34, 26 мм; толщина 28, 26, 17 мм.

### Род *Ladogia nordensis* (Ljasch.)

Большая округленно квадратная, неравносторчатая раковина с изогнутым замочным краем (3.2.9). Наибольшая ширина располагается посередине или несколько впереди середины. Углы замочного края закругленные с крутым перегибом. Передний край широкий, слабо угловато вогнутый посередине.



Рис. 3.2.9. Род *Ladogia nordensis* (Ljasch.):

Брюшная створка слабо выпуклая в примакушечной части, плоская у боковых краев. Синус широкий, плоско округленный, нерезко ограниченный, начинается между примакушечной частью и серединой длины. Вблизи переднего края становится глубоким и заканчивается высоким округленно вогнутым язычком с угловатым верхним краем. Макушка большая сильно загнутая. Спинная створка сильно вздутая, с наибольшей высотой на переднем крае. Боковые склоны умеренно высокие. Седло высокое, узко округленное, неясно ограниченное, слабо выражено перегибами склонов, начинается между примакушечной частью и серединой; вблизи переднего края – высокое, отчетливо ограниченное. Макушка небольшая, сильно загнутая.

Поверхность покрыта правильными тонкими радиальными рёбрами, разделёнными узкими бороздками. Наблюдаются частые линии нарастания. Общее число рёбер – 140. На 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 15 рёбер, у переднего края – 9.

### Род *Nordella orbiculata* (Ljasch.)

Большая, округленная, умеренно двояковыпуклая и почти равносторочатая раковина со слабо выраженными широкими пологими складками (рис. 3.2.10). Замочный край прямой, короткий, с закругленными углами. Наибольшая ширина расположена по середине длины. Брюшная створка умеренно выпуклая, более вздутая в примакушечной части, с равномерно уменьшающейся кривизной по направлению к переднему краю. Макушка небольшая, сильно загнутая. Арея невысокая, треугольная, ясно ограниченная прямыми краями, слабо вогнутая, наклонена назад. Дельтирий треугольный, в верхней части и по краям покрытый псевдодельтирием. Синус умеренно широкий, мелкий, дугообразно вогнутый, нерезко ограниченный. Язычок синуса невысокий, дугообразный.



Рис. 3.2.10. Род *Nordella orbiculata*:  
 а – брюшная створка;  
 б – замочный край;  
 в – передний край, форма синуса;

Поверхность раковины почти гладкая. Спинная створка вздута, как и брюшная, с наибольшей высотой, расположенной примерно по середине длины. Седло низкое, округленное, неясно ограниченное плавными перегибами створки. На боковых сторонах иногда слабо развиты неясные, низкие, широкие, округленные складки: по 4-10 с каждой стороны. Характерны четко выраженные пластинчатые линии нарастания, покрытые мелкими удлинненными бугорками, расположенными в виде концентрических рядов. На расстоянии 0,5 мм друг от друга на 1 мм поверхности насчитывается 7-8 бугорков или ямочек.

Длина раковины 27, 20, 12 мм. Ширина 32, 25, 16 мм; толщина 18, 13, 7 мм.

### Отряд Orthida

#### Род *Schizophoria timanica* (Ljasch.)

Большая, округленно-квадратная, слабо поперечно-вытянутая, неравностворчатая, вздутая раковина (рис. 3.2.11). Замочный край прямой, короткий, примерно равный половине ширины раковины, расположенной по середине длины. Брюшная створка плоско-выпуклая, с нешироким плоско-вогнутым синусом, начинающимся во второй части створки. Синус становится более отчетливым вблизи переднего края и заканчивается умеренно высоким вогнутым язычком с дугообразно-вогнутым верхним краем. Макушка острая, длинная. Арея треугольная, высокая, слабо вогнутая.

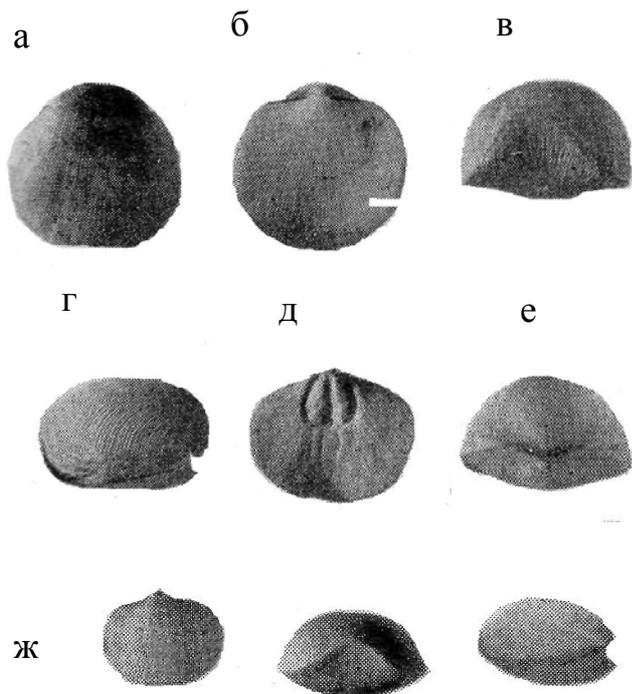


Рис. 3.2.11. Род *Schizophoria timanica*:  
а – спинная створка; б – замочный край со стороны брюшной створки;  
в – передний край, форма синуса;  
г – вид сбоку; д – внутреннее строение брюшной створки; е – замочный край;  
ж – молодые особи

Спинная створка сильно вздутая, несколько приплюснутая посередине. При-макушечная часть вздута слабо. Макушка спинной створки небольшая, загнутая.

Поверхность раковины покрыта многочисленными тонкими правильными округлёнными радиальными рёбрами. Число ребер – около 200. На 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 14-18 ребер, у переднего края – 11-12.

### Род *Schizophoria iowaensis* (Toll.)

Средних размеров, округлённая, умеренно двояковыпуклая, неравностворчатая раковина (рис. 3.2.12). Замочный край прямой, короткий, с тупыми или округлёнными углами. Брюшная створка умеренно выпуклая, с небольшим округлённо-вогнутым синусом, развитым во второй части раковины, заканчивающимся нешироким, умеренно высоким язычком с узкоокруглённым верхним краем. Арея треугольная, средней высоты, макушка длинная, острая, слабо загнутая. Спинная створка примерно в два раза более выпуклая, чем брюшная, иногда со слабо развитым седлом у переднего края.

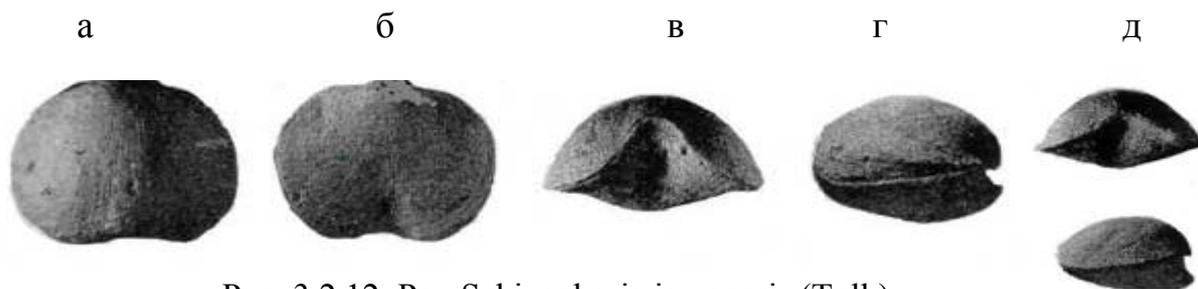


Рис. 3.2.12. Род *Schizophoria iowaensis* (Toll.):

а – спинная створка; б – брюшная створка;

в – передний край, форма синуса;

г – вид сбоку; д – молодые экземпляры

Поверхность покрыта округлёнными радиальными рёбрами, разделёнными равными им по ширине промежутками. Число рёбер – около 150-190. На 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 13-19 рёбер.

Длина 21, 22 мм; ширина 23, 24мм; толщина 15, 15 мм.

### Отряд *Atrypida*. Атрипида

#### Род *Pseudoatrypa richthofeni* (Kays.)

Небольшая полуовальная раковина с длинным прямым замочным краем, равным или почти равным наибольшей ширине (рис. 3.2.13). Углы раковины почти прямые, узко закругленные. Боковые края слабо выпуклые, передний – округленный. Брюшная створка слабо выпуклая в примакушечной части и вогнутая у краев. Синус слабо развитый. Макушка небольшая, умеренно загнутая.

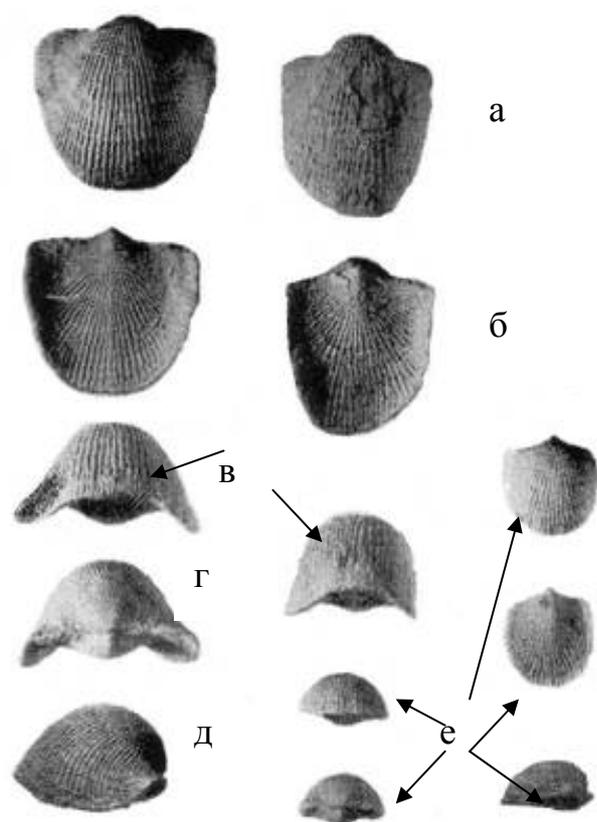


Рис. 3.2.13. Род *Pseudoatrypa richthofeni*:  
 а – спинная створка;  
 б – слабо выпуклая в примакушечной части и вогнутая у краев брюшная створка;  
 в – вид со стороны переднего края;  
 г – вид со стороны замочного края;  
 д – вид сбоку;  
 е – молодые особи

Спинная створка сильно вздутая, особенно в примакушечной части, с равномерно уменьшающейся кривизной по направлению к переднему краю. Боковые склоны довольно крутые, седло незаметно. Макушка маленькая, пригнутая к замочному краю, под макушку брюшной створки.

Скульптура: высокие, неширокие, округленные ребра, разделенные равными им по ширине или несколько более узкими промежутками. Поверхность ребер покрыта тонкими линиями нарастания, расположенными на расстоянии 2-3 мм. Общее число рёбер 60-80; на 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 7-9 рёбер.

Длина раковины 18, 19, 16 мм; ширина 21, 17, 18 мм; толщина 11, 11, 10 мм.

### Род *Pseudoatrypa martynovae* (Ljasch.)

Большая, округленная, слабо поперечно-вытянутая, умеренно двояковыпуклая, неравностворчатая радиально-ребристая раковина (рис. 3.2.14) с прямым замочным краем короче наибольшей ширины, с закругленными углами. Брюшная створка слабо выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной в примакушечной части, и почти совершенно плоская у боковых краев. Синус плоский, неширокий, с низким широко-округленным язычком, развит вблизи переднего края. Макушка небольшая, острая, умеренно загнутая.

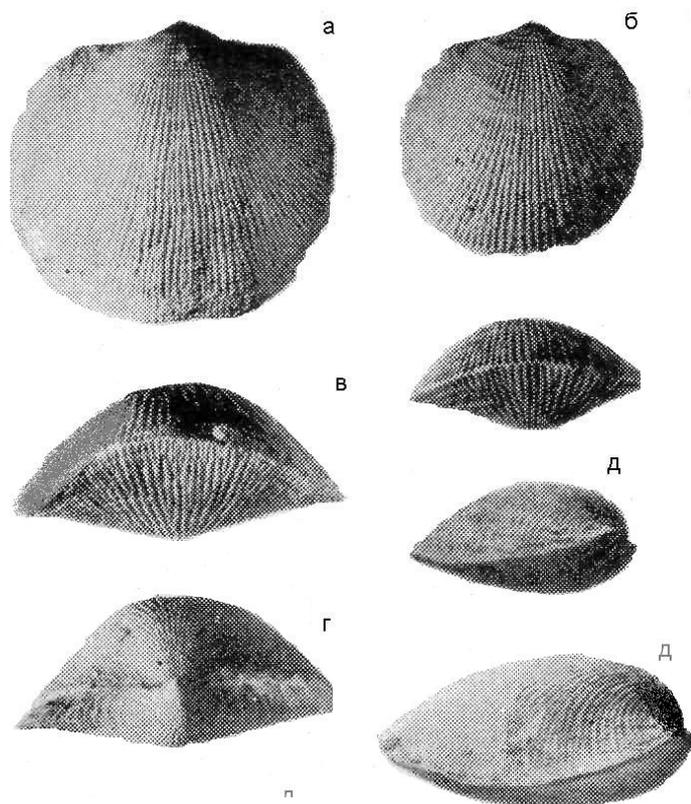


Рис. 3.2.14. *Pseudoatrypa martynovae*:  
 а, б – спинная створка с пологими боковыми склонами;  
 в – вид со стороны переднего края, форма синуса;  
 г – вид со стороны замочного края;  
 д – вид сбоку

Спинная створка несколько более вздутая, чем брюшная, с равномерно уменьшающейся кривизной по направлению к переднему краю и пологими боковыми склонами. Наибольшая высота расположена несколько позади от середины длины.

Скульптура: округленные радиальные ребра, разделенные равными им по ширине промежутками. Общее число рёбер 90-120; на 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 7-9 рёбер. Радиальные ребра пересекаются концентрическими знаками нарастания, расположенными на расстоянии 1-3 мм друг от друга.

Длина раковины 28, 26, 25 мм; ширина 26, 26, 27 мм; толщина 15, 13, 13 мм.

### Род *Pseudoatrypa philippovae* (Ljasch.)

Средних размеров, от округленно-квадратной до полукруглой, слабо поперечно-вытянутая, резко неравностворчатая раковина с прямым длинным замочным краем, равным наибольшей ширине (рис. 3.2.15). Брюшная створка слабо выпуклая в примакушечной части, но по направлению к краям становится несколько вогнутой. Вблизи переднего края намечается слабо развитый плоский синус, заканчивающийся невысоким плоским язычком. Макушка небольшая, острая, умеренно загнутая.

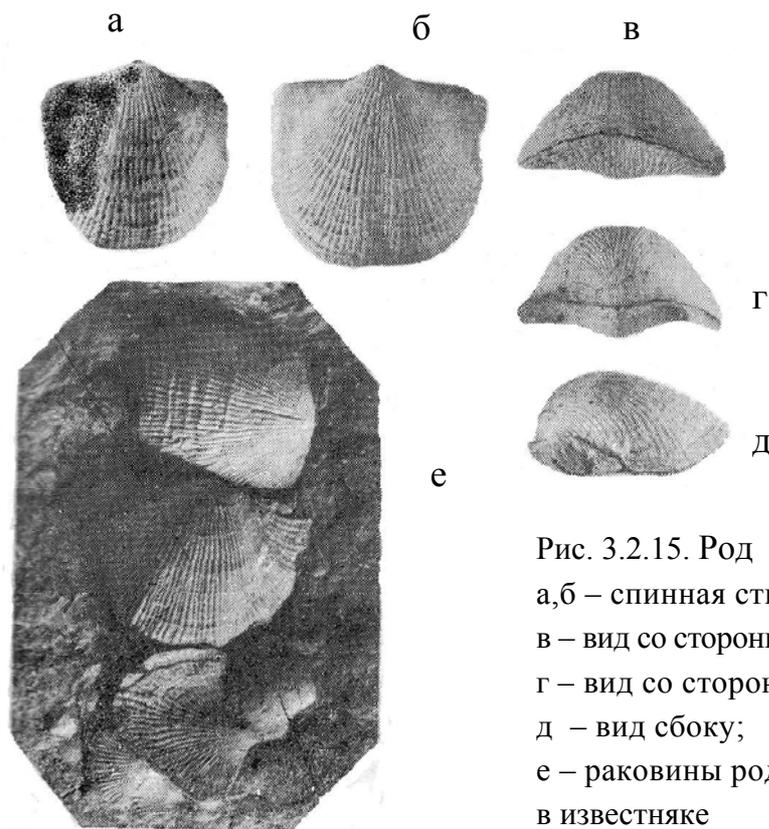


Рис. 3.2.15. Род *Pseudoatrypa philippovae*:  
 а, б – спинная створка;  
 в – вид со стороны переднего края, форма синуса;  
 г – вид со стороны замочного края;  
 д – вид сбоку;  
 е – раковины рода *Pseudoatrypa philippovae*  
 в известняке

Спинная створка от умеренно до сильно выпуклой, с наибольшей высотой, расположенной между первой третью и серединой длины раковины.

Поверхность покрыта неширокими округленными радиальными ребрами, разделенными равными им по ширине промежутками. Радиальные ребра пересекаются отчетливо выраженными концентрическими, редко расположенными знаками нарастания. На 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 7-8 рёбер. Общее число рёбер – 50-80.

Длина раковины 20, 27 мм; ширина 21, 29 мм; толщина 12, 17 мм.

#### **Род *Pseudoatrypa nalivkini* (Ljasch.)**

Небольшая, округленная, умеренно двояковыпуклая, слабо неравностворчатая раковина (рис. 3.2.16). Наибольшая ширина расположена в первой трети длины. Брюшная створка умеренно выпуклая с наибольшей высотой, расположенной в примакушечной части. Вблизи переднего края намечается плоский, неясно ограниченный синус, образующий низкий, широкий язычок с округленным верхним краем. Макушка большая, слабо загнутая. Спинная створка несколько более выпуклая, чем брюшная. Седло отсутствует или только намечается у переднего края. Макушка маленькая, загнутая.

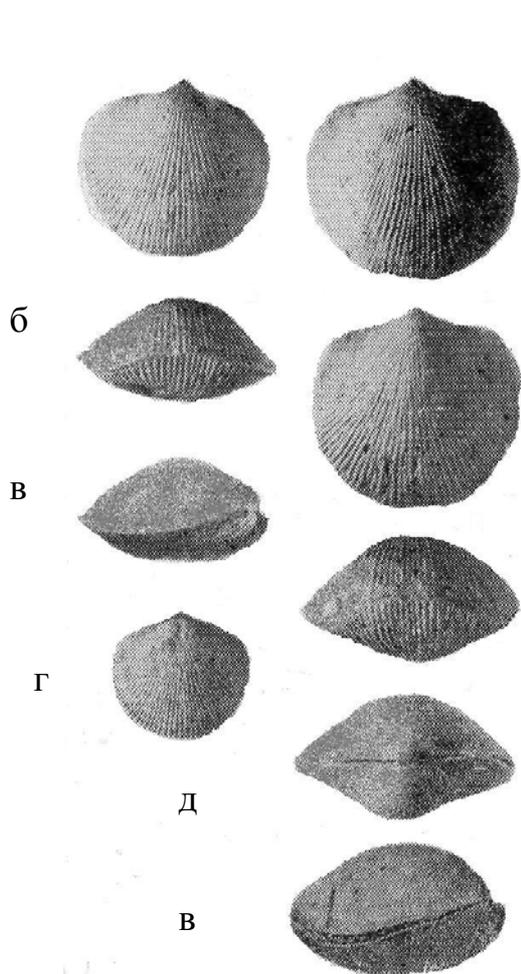


Рис. 3.2.16. Род *Pseudoatrypa nalivkini*:

- а – спинная створка;
- б – вид со стороны переднего края, форма синуса;
- в – вид сбоку;
- г – брюшная створка;
- д – вид со стороны замочного края;
- е – внутренние ядра раковин

Поверхность покрыта тонкими радиальными ребрами, разделенными равными им по ширине промежутками. Линии нарастания очень тонкие, слабо выраженные. Общее число рёбер – 80-100. На 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 9-11 рёбер.

Длина раковины 20, 18, 15 мм; ширина 22, 18, 16 мм; толщина 12, 10, 9 мм.

#### Род *Iowatripa timanica* (Mark.)

Средних размеров округло-квадратная или полукруглая раковина (рис. 3.2.17), слабо поперечно-вытянутая, умеренно выпуклая с длинным замочным краем, равным или короче наибольшей ширины, расположенной по середине длины. Углы замочного края близки к прямым. Брюшная створка умеренно выпуклая, приподнята по середине, с равномерно выпуклыми боковыми склонами. На переднем крае створки имеется невысокий широкий язычок в сторону спинной створки. Арея низкая, почти равная по длине замочному краю. Макушка небольшая, загнутая.

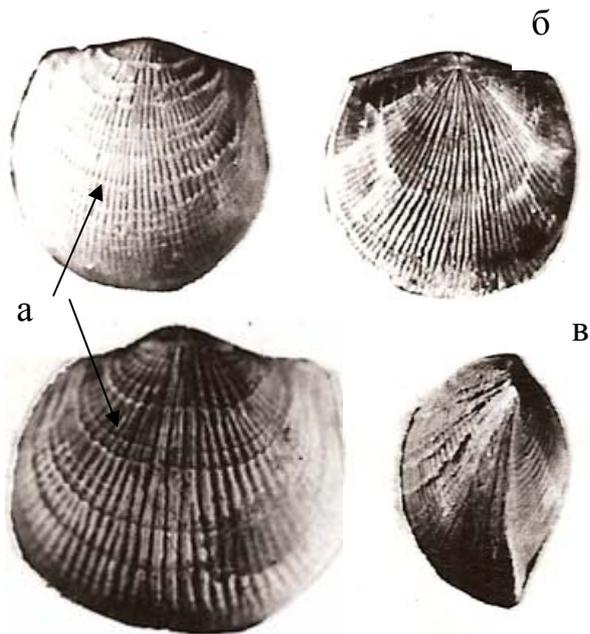


Рис. 3.17. *Iowatripa timanica* Mark :  
 а – вид со стороны спинной створки;  
 б – вид со стороны брюшной створки;  
 в – вид сбоку

Спинная створка несколько менее выпуклая, чем брюшная, приподнятая посередине, почти плоская. Начиная от макушки проходит продольное понижение с бороздой посередине. Макушка маленькая загнутая.

На поверхности отмечаются округлые радиальные ребра средней толщины, разделённые равными им по ширине промежутками. Ребра и промежутки пересекаются отчетливо выраженными концентрическими пластинчатыми знаками нарастания. Вблизи переднего края ребра благодаря неоднократному раздвоению обычно становятся более тонкими и несколько сглаженными. Общее число рёбер – 60-80; на 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 5-8 рёбер.

Длина раковины 22, 20, 19 мм; ширина 22, 23, 24 мм; толщина 14, 12, 10 мм.

### Род *Spinatrypina ninae* (Ljasch.)

Небольшая, округленная, умеренно двояковыпуклая, слабо неравностворчатая раковина (рис. 3.18). Замочный край изогнутый, короче наибольшей ширины, расположенной между примакушечной частью и серединой длины. Углы замочного края закруглены.

Брюшная створка умеренно выпуклая с наибольшей высотой между примакушечной частью и серединой длины, почти плоская у переднее-боковых краев раковины. Макушка небольшая, умеренно загнутая. Синус обычно отсутствует. Спинная створка умеренно выпуклая, несколько больше вздута, чем брюшная.

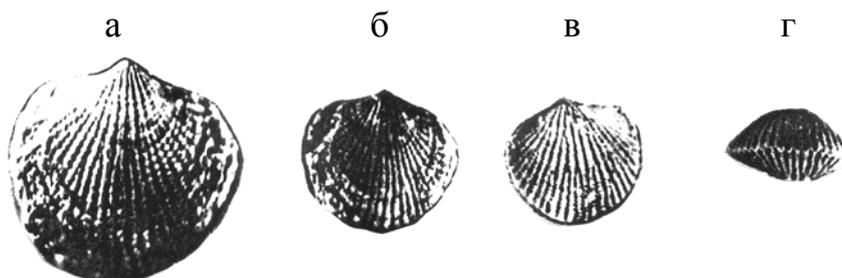


Рис. 3.18. Род *Spinatrypina ninae* (Ljasch.):  
 а-в – вид раковины со стороны спинной створки (а – увел. 1,7 раза);  
 г – вид со стороны переднего края

Поверхность покрыта высокими, умеренно широкими, округленными радиальными ребрами, разделёнными равными им по ширине промежутками. Число ребер к переднему краю увеличивается за счет дихотомирования. Ребра и промежутки пересекаются частыми невысокими пластинами нарастания, расположенными примерно на таком же расстоянии друг от друга, как и радиальные складки. Общее число рёбер – 30-35.

### Отряд *Spiriferida*. Спирифериды Род *Makrospirifer novosibiricus* (Toll.)

Маленькая, поперечно-вытянутая, неравностворчатая, груборебристая раковина с длинным замочным краем, оттянутым в остроконечия (рис. 3.19). Брюшная створка сильно выпуклая, несколько более вздутая, чем спинная, с наибольшей высотой, расположенной между серединой длины и примакушечной частью. Макушка средних размеров, умеренно загнутая. Арея невысокая, треугольная, вогнутая. Синус отчетливый, умеренно широкий и глубокий, трапецидально-вогнутый, четко ограниченный двумя более крупными, чем остальные, ребрами. Заканчивается умеренно высоким трапецидально-округленным язычком.

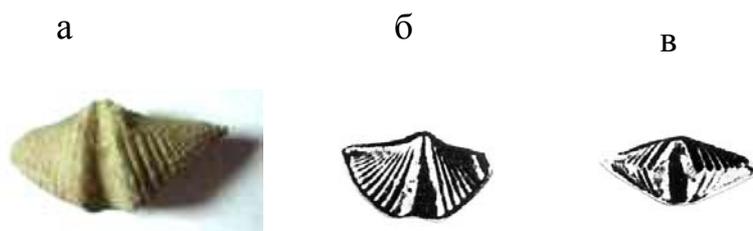


Рис. 3.19. Род *Makrospirifer novosibiricus* (Toll.):  
 а, б – вид раковины со стороны брюшной створки,  
 в – вид со стороны переднего края, форма синуса

Спинная створка несколько менее выпуклая, чем брюшная с наибольшей высотой, расположенной около середины длины. Седло умеренно высокое и широкое, трапецеидально-округленное, с широким продольным понижением посередине, резко ограниченное двумя большими бороздками.

Боковые склоны покрыты грубыми ребрами, разделенными сравнительно узкими бороздками. На каждой стороне насчитывается около 9-13 ребер. На синусе и седле ребра отсутствуют. Ребра и промежутки между ними покрыты микроскульптурой в виде концентрических, часто расположенных пластинок нарастания и тонких, пересекающих их радиальных струек, сходящихся под небольшим углом.

Длина 11, 9, 7,8 мм. Ширина 16, 13, 13,8 мм; толщина 9, 7, 7 мм.

### Род *Elytha fimbriata* (Corn.)

Большая, поперечно-вытянутая, полуовальная, неравносторчатая раковина (рис. 3.20). Замочный край прямой, короче наибольшей ширины, с закругленными углами. Брюшная створка сильно выпуклая, наиболее приподнятая в примакушечной части.

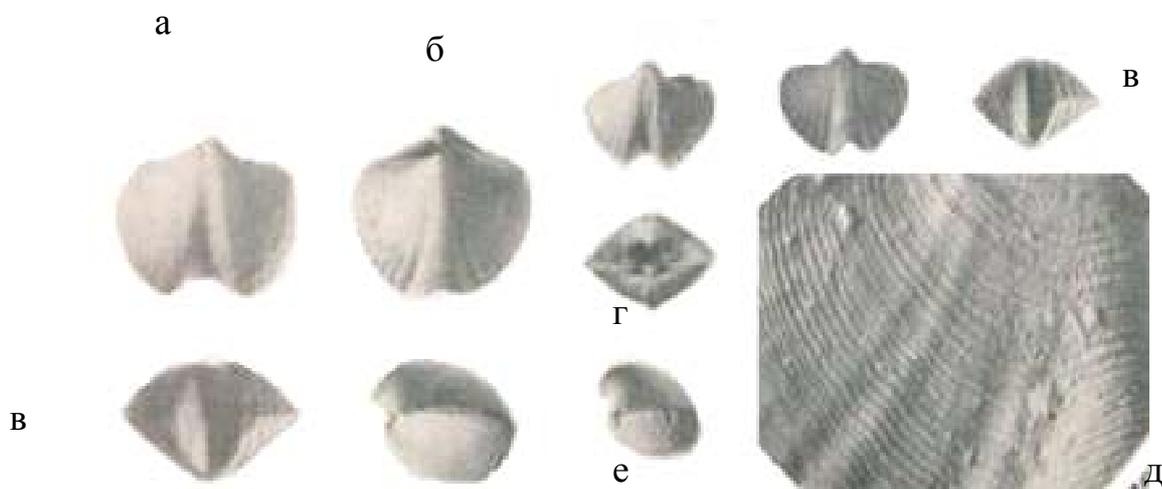


Рис. 3.20. Род *Elytha fimbriata* (Corn.):

- а – брюшная створка; б – спинная створка;
- в – вид со стороны переднего края, форма синуса;
- г – вид со стороны замочного края, створки слегка приоткрыты;
- д – скульптура спинной створки (увел. б); е – вид сбоку

Макушка большая, загнутая. Арея неясно ограниченная, треугольная, вогнутая. Синус довольно глубокий, широкий, неясно ограниченный, с округленно-вогнутым нешироким дном. Спинная створка значительно менее выпуклая, чем брюшная. Седло широкое, умеренно высокое, дугообразное, неясно отграниченное от боковых частей раковины. Поверхность раковины покрыта широкими, плоско-округленными радиальными складками, разделенными более узкими, неглубокими, округленно-вогнутыми промежутками. Синус и седло гладкие. По каждую сторону от синуса и седла насчитывается около 7-8 складок. Наблюдаются слабо заметные концентрические ряды мелких удлиненных ямочек.

### Отряд Productida

#### Род *Chonetipustula* aff. *domanicensis* (Mark.)

Небольшая, округленная, поперечно-вытянутая, умеренно вогнуто-выпуклая раковина с длинным прямым замочным краем, равным наибольшей ширине, расположенной по середине длины (рис. 3.21). Брюшная створка выпуклая, с большей кривизной в примакушечной части, округленной средней частью и умеренно выпуклыми боками. Макушка небольшая, притупленная, со следами прирастания. Ушки небольшие, обособленные. Спинная створка слабо вогнутая, с несколько меньшей кривизной, чем брюшная. Макушка маленькая, короткая; арея низкая, длинная.



Рис. 3.21. *Chonetipustula* aff. *domanicensis* (Mark.):

- а – вид со стороны брюшной створки; б – вид со стороны спинной створки; в - вид со стороны переднего края;
- г – вид со стороны замочного края; д – вид сбоку;
- е – скульптура брюшной створки (увел. 6)

Поверхность обеих створок покрыта сравнительно тонкими концентрическими морщинами. На брюшной створке наблюдаются редкие косые полые иглы, расположенные без видимой закономерности. На замочном крае иглы направлены назад, число их 8-12.

Длина раковины 9, 10,5, 12,3 мм, ширина 12,2, 13,8, 16,3 мм; толщина 4,2, 4,6, 6,7 мм.

**Руководящие формы усть-ярегской свиты:** *Hypothiridina calva* (Mark.), *Ladogia meyendorfi* (Vern.), *Makrospirifer novosibiricus* (Toll.), *Elytha fimbriata* (Corn.), *Nordella orbiculata* (Ljasch.).

### 3.3 ДОМАНИКОВАЯ СВИТА D<sub>3</sub>dm

Тип Brachiopoda. Брахиоподы

Класс Inarticulata. Беззамковые

Отряд Lingulida. Лингулида

Род *Lingula loevinsoni* (Wen.)

Раковина тонкая, хитиново-фосфатная, почти равностворчатая, от удлиненно-овальной до округленно-четырёхугольной формы (рис. 3.3.1). Створки слабовыпуклые с невыступающими макушками, под которыми находятся узкие плохо выраженные ложные ареи с желобком для ножки на брюшной створке.

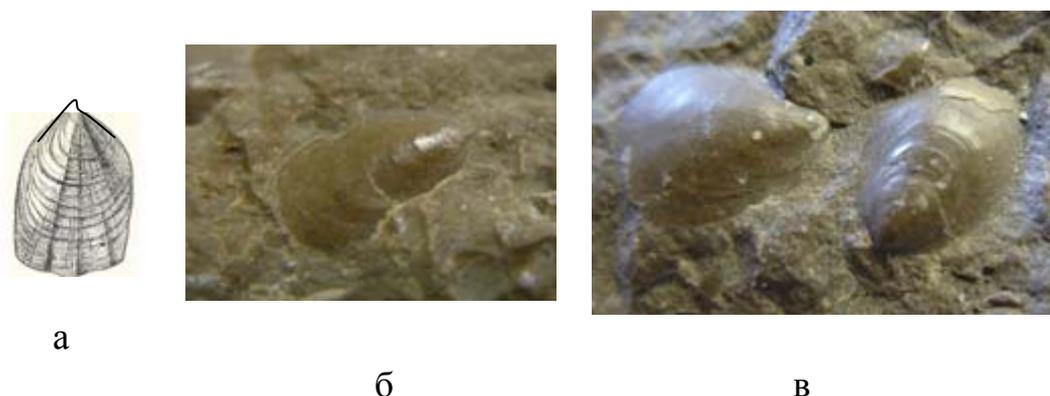


Рис. 3.3.1. Род *Lingula loevinsoni* (Wen.):

а – внешний вид раковины с брюшной стороны;

б, в – створки раковин лингул в известняке доманиковой свиты

Наибольшая ширина раковины расположена почти по середине длины. Наружная поверхность покрыта хорошо заметными концентрическими линиями нарастания, более сближенными у переднебоковых краев. В большин-

стве случаев раковина имеет коричневый цвет, обусловленный содержанием хитина. Внутренняя поверхность несет отпечатки нескольких мускулов, плохо заметных у ископаемых форм. Эта сложная мускульная система, насчитывающая до шести пар мускулов, не только открывает и закрывает раковину, но и смещает створки относительно друг друга. Длина раковины 7-10 мм, ширина 4-6 мм, удлиненность 1,5-1,8.

В отличие от большинства брахиопод представители рода *Lingula* имели очень длинную ножку, при помощи которой они зарывались в песчаный или илистый грунт, образуя норки (иногда сохранившиеся в ископаемом состоянии).

**Класс Articulata. Беззамковые**  
**Отряд Rhynchonellida. Ринхонеллиды**  
**Род *Liorhynchus pavlovi* Nal. (coll. Mufke)**

От средних размеров до больших, округленная, сильно вздутая, резко неравностворчатая раковина. Замочный край несколько короче наибольшей ширины, слабо изогнутый, с закругленными краями (рис. 3.3.2).



Рис. 3.3.2. Род *Liorhynchus pavlovi* Nal. (coll. Mufke):

а – вид сбоку; б – спинная створка;

в – вид со стороны переднего края, форма синуса; г – вид сбоку

Наибольшая ширина расположена в первой трети, реже – по середине раковины. Боковые края округленные; передний край усеченный, более узкий, чем замочный. Брюшная створка выпуклая в примакушечной части и слабо вогнутая или плоская у краев. Синус умеренно широкий и глубокий с плоским слабоскладчатым дном, начинается в первой трети раковины и заканчивается на переднем крае высоким плоским, округленно-трапецеидальным язычком со слабоскладчатым верхним краем. Макушка небольшая, загнутая. Спинная створка сильно вздутая, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Седло высокое, хорошо обособленное, округленно-трапецеидальное. Боковые поверхности раковины гладкие. Синус и седло покрыты слабо выраженными широкими, низкими, округленными радиальными складками, разде-

ленными более узкими мелкими бороздками. Число средних складок 4-5, изредка больше. Иногда еле заметные складки наблюдаются на боковых поверхностях раковины.

Длина 28, 25, 24 мм; ширина 29, 28, 25 мм; толщина 21, 17, 19 мм.

### Род *Liorhynchus politus* (Ljasch.)

Небольших и средних размеров, округленная, сильно вздутая, неравностворчатая раковина. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины, с округленными углами (рис. 3.3.3). Наибольшая ширина расположена по середине раковины.

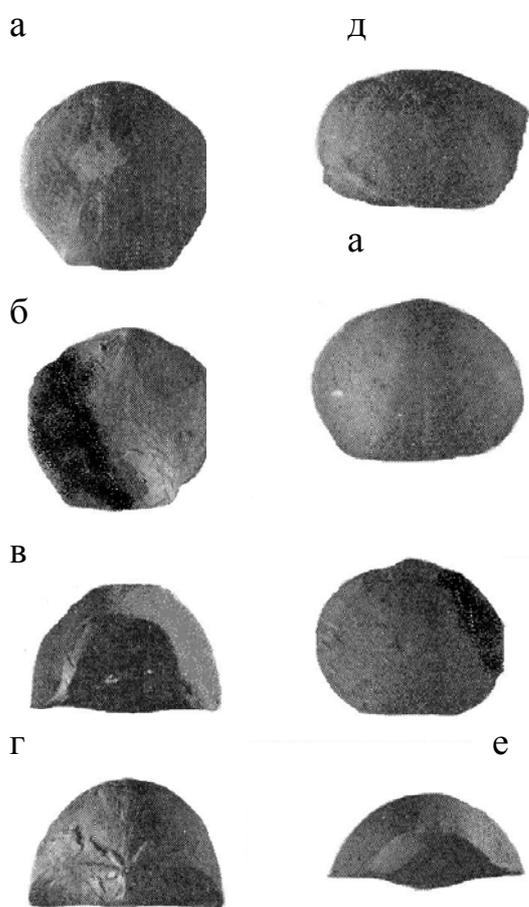


Рис. 3.3.3. Род *Liorhynchus politus*:

- а – спинная створка;
- б – брюшная створка;
- в – вид со стороны переднего края, форма синуса;
- г – вид со стороны замочного края;
- д – вид сбоку;
- е – молодые особи

Боковые края сильно закруглены. Брюшная створка выпуклая в примакушечной части и плоская у краев раковины. Синус широкий, глубокий, со слабо вогнутым дном, заканчивается высоким, почти плоским, округленно-трапецидальным, несколько приплюснутым язычком. Макушка небольшая, загнутая.

Спинная створка сильно вздутая, особенно в примакушечной части, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины или в первой трети раковины. Во второй части раковины наблюдается слабо выраженное, невысо-

кое, плоско-выпуклое седло. Макушка маленькая, подогнутая под макушку брюшной створки.

Поверхность раковины гладкая, наблюдаются часто расположенные тонкие линии нарастания.

Длина 20,1, 19,7 мм; ширина 19,9, 20,3 мм; толщина 14,1, 14 мм.

### 3.4 ВЕТЛАСЯНСКАЯ СВИТА D<sub>3</sub>vt

Отряд Strophomenida. Строфоменида

#### Род *Nerwostrophia* (*Stropheodonta*) *latissima* (Bouch.)

Большая, полукруглая, слабо вогнуто-выпуклая, почти плоская раковина. Замочный край прямой, примерно равный наибольшей ширине, оттянутый в небольшие ушки, обычно меньше 5 мм (рис. 3.4.1). Наибольшая ширина находится по середине длины раковины. Брюшная створка слабо равномерно-выпуклая с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Арея низкая, длинная, с почти параллельными краями, разделенная узким дельтирием, закрытым псевдодельтидием. Спинная створка слабо вогнутая, почти плоская. Висцеральная полость узкая. Арея более низкая, чем на брюшной створке, разделена хиллирием, закрытым хиллидием.

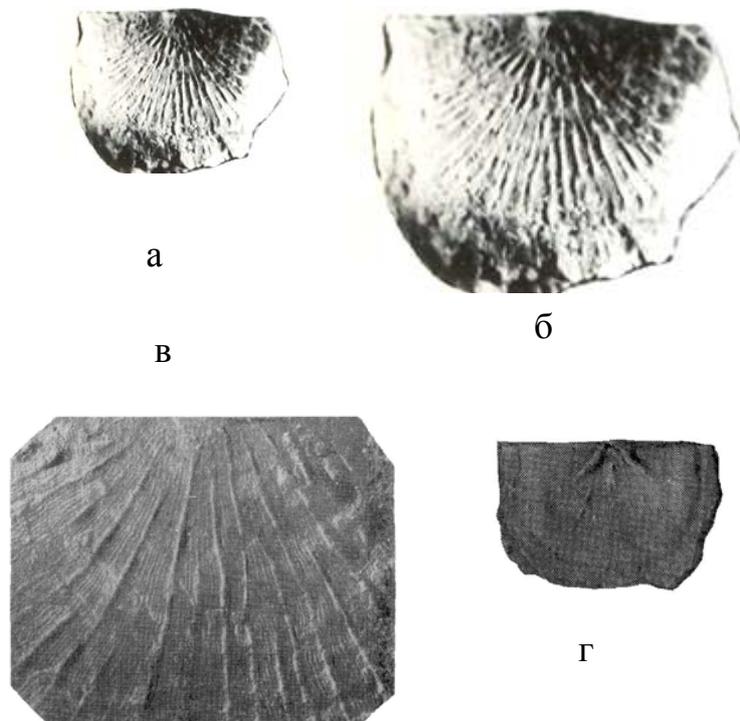


Рис. 3.4.1. *Nerwostrophia latissima*:

а – форма раковины с прямым замочным краем;

б, в – скульптура брюшной створки (б – увел. 2 раза; в – увел. 6 раз);

г – внутренне строение брюшной створки

Поверхность покрыта тонкими, округленными, неправильно волнистыми, прерывистыми ребрами, образующими неоднократные утолщения. Ребра разделены в 3-5 раз более широкими промежутками, в которых наблюдаются 3-8 тонких, неправильно волнистых радиальных струек. Число ребер увеличивается

вклиниванием. На расстоянии 10 мм от макушки на 5 мм поверхности насчитывается 4-6 ребер. Общее число их достигает 50.

Длина 23, 25, 19 мм; ширина 32, 35, 30 мм; толщина 6, 6, 5 мм.

**Отряд Spiriferida. Спириферада**  
**Род *Cyrtospirifer* ex. gr. *tenticuluv* (Vern.)**

Большая, слабо поперечно-вытянутая, округленно-трапецеидального очертания раковина с прямым замочным краем короче наибольшей ширины, с закругленными углами (рис. 3.4.2). Брюшная створка сильно выпуклая, полупирамидальная, с наибольшей высотой, расположенной на макушке. Синус отчетливый, средних размеров, нерезко ограниченный, с округленным дном, начинается у макушки и заканчивается на переднем крае умеренно высоким округленным язычком. Арея высокая, треугольная, слабо вогнутая, отчетливо, но не резко ограниченная, несколько меньше соответствующих размеров створки. Дельтирий высокий и неширокий. Макушка небольшая, не загнутая или слабо загнутая.

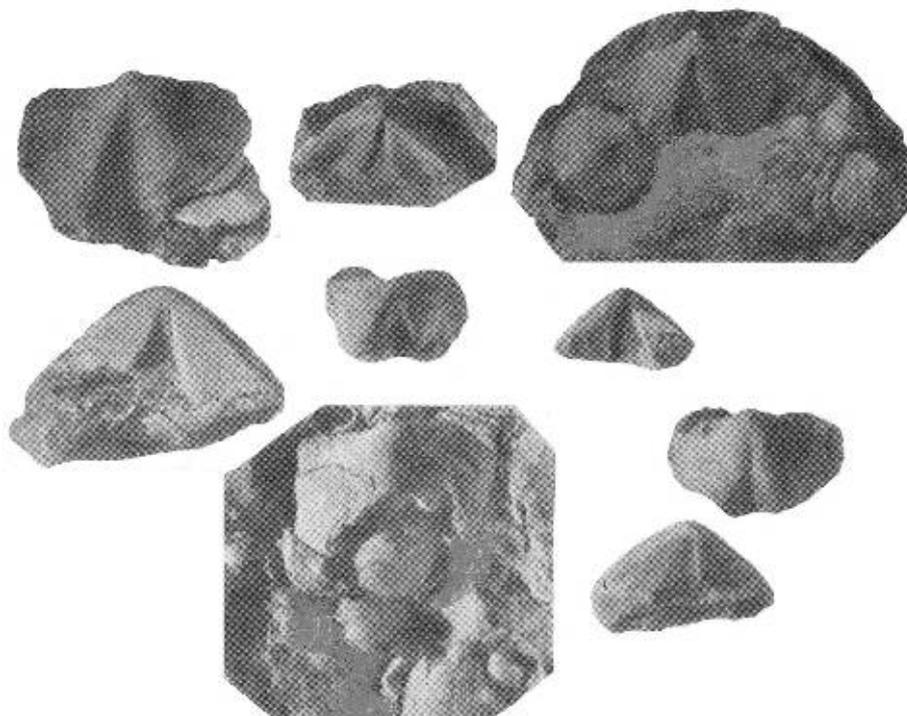


Рис. 3.4.2. Раковины *Cyrtospirifer* ex. gr. *tenticuluv* в известняке

Спинная створка слабо выпуклая, наиболее приподнятая до середины длины. Седло невысокое, неясно ограниченное, округленное. Макушка отчетливая, слабо загнутая. Арея низкая, почти линейная.

Поверхность покрыта простыми округленными радиальными ребрами, разделенными равными им по ширине или более узкими бороздками. Ширина боковых и средних ребер примерно одинаковая. Число боковых ребер 30-35 с каждой стороны, число средних – около 20.

Длина 26, 16 мм. Ширина 33, 25 мм; толщина 15, 13 мм.

### Род *Cyrtospirifer komi* (Ljasch.)

Средних размеров, поперечно-полуовальная, сильно вздутая, резко неравностворчатая, радиально-ребристая раковина. Замочный край более короткий или равный наибольшей ширине, с тупыми или близкими к прямым углами (рис. 3.4.3).

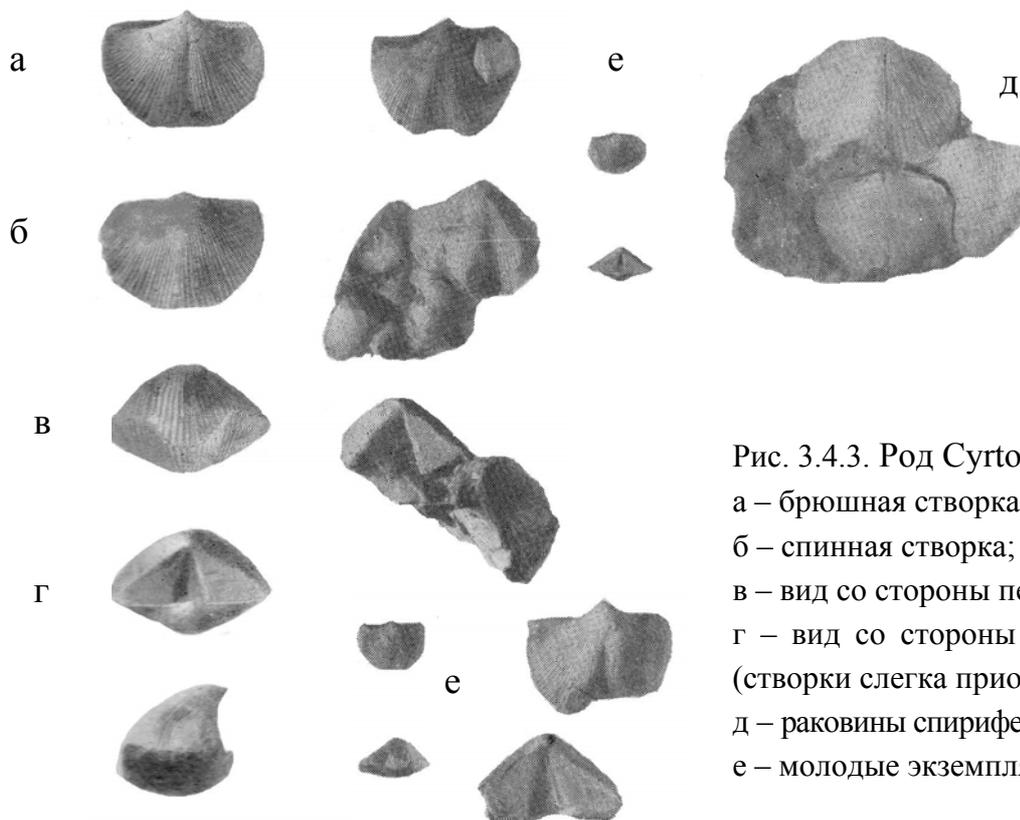


Рис. 3.4.3. Род *Cyrtospirifer komi*:  
а – брюшная створка;  
б – спинная створка;  
в – вид со стороны переднего края;  
г – вид со стороны замочного края (створки слегка приоткрыты);  
д – раковины спириферид в известняке;  
е – молодые экземпляры

Брюшная створка высокая, полупирамидальная, с наибольшей высотой, расположенной у макушки. Синус небольшой, нерезко ограниченный, с округленно-вогнутым дном, начинается у макушки и заканчивается на переднем крае умеренно высоким нешироким округленным язычком. Аррея высокая, треугольная, в нижней части плоская, в верхней части слабо вогнутая, разделенная высоким треугольным дельтирием, с шириной основания, примерно равной половине высоты. Макушка небольшая, острая, слабо загнутая. Спинная створка от слабо

до умеренно выпуклой, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Седло низкое, округленное, неясно ограниченное.

Поверхность покрыта многочисленными тонкими округленными ребрами, разделенными равными им по ширине промежутками. Средние ребра такой же толщины, как и боковые. Число боковых ребер – 20-25 с каждой стороны, число средних – 10-14. На 5 мм поверхности у переднего края насчитывается 6 ребер.

Длина 20, 18, 17 мм. Ширина 26, 25, 24 мм; толщина 17, 16, 16 мм.

**Отряд Orthida. Ортида**  
**Род *Athis concentrica* (Buch.)**

Средних размеров, округленно-пятиугольная, сильно двояковыпуклая, почти равносторчатая раковина с коротким изогнутым замочным краем (рис. 3.4.4).

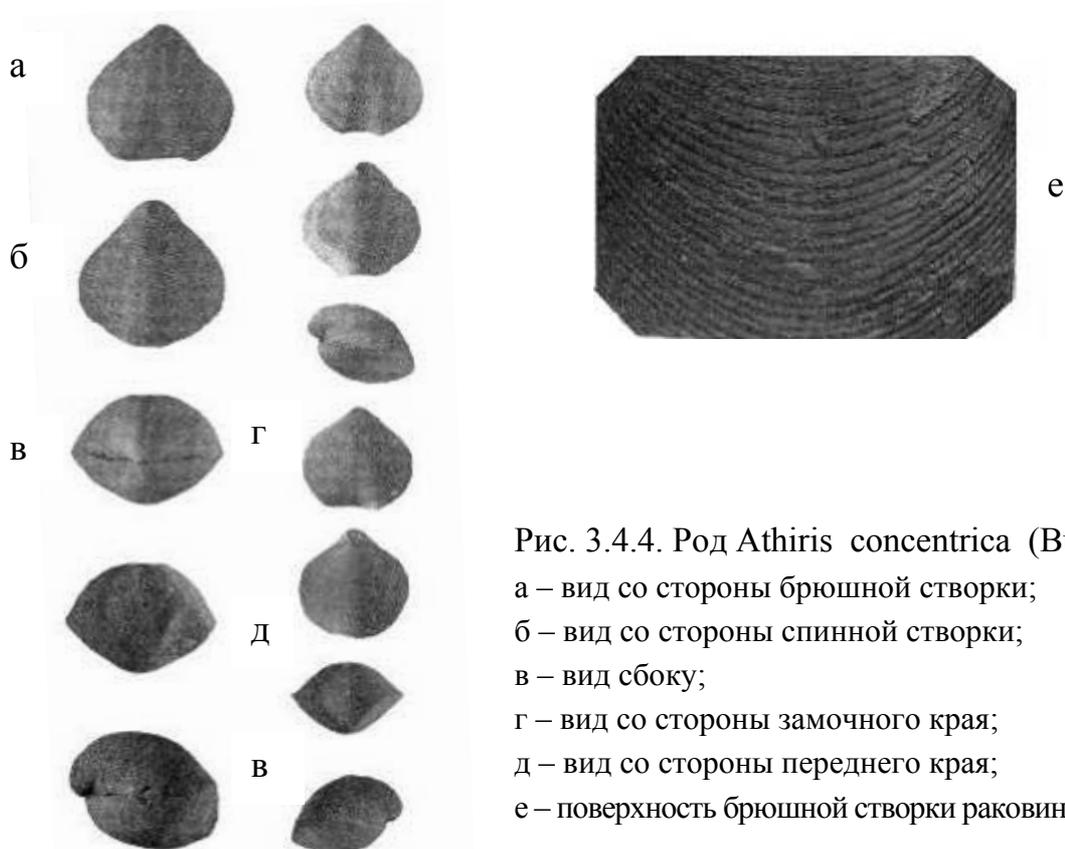


Рис. 3.4.4. Род *Athis concentrica* (Buch.):  
а – вид со стороны брюшной створки;  
б – вид со стороны спинной створки;  
в – вид сбоку;  
г – вид со стороны замочного края;  
д – вид со стороны переднего края;  
е – поверхность брюшной створки раковины (увел.6)

Брюшная створка сильно вздутая, с наибольшей высотой, расположенной между серединой и примакушечной частью. Синус неглубокий, неясно ограниченный, с узкоокругленным дном, начинается у макушки и заканчивается умеренно высоким язычком с округленным верхним краем. Макушка большая, загнутая, с фораменом на конце. Спинная створка несколько менее вздутая, чем брюшная, с невысоким нерезко ограниченным седлом, развитым во второй половине створки.

Поверхность покрыта многочисленными отчетливыми concentрическими знаками нарастания. Иногда наблюдаются продольные морщинки.

Длина 21, 18, 18 мм; ширина 24, 18, 17 мм; толщина 18, 11, 12 мм.

### Род *Athiris nobilis* (Ljasch.)

Небольшая, округленная, умеренно двояковыпуклая, почти равностворчатая раковина (рис. 3.4.5) с коротким изогнутым замочным краем, с закругленными углами.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной между примакушечной частью и серединой длины. Синус небольшой, неясно ограниченный, начинается вблизи макушки, становится хорошо заметным с середины раковины и заканчивается на переднем крае умеренно широким и высоким округленным язычком. Макушка большая, загнутая, с округленным фораменом на конце. Спинная створка также умеренно выпуклая, как и брюшная, с невысоким неясно отграниченным округленно-выпуклым седлом.

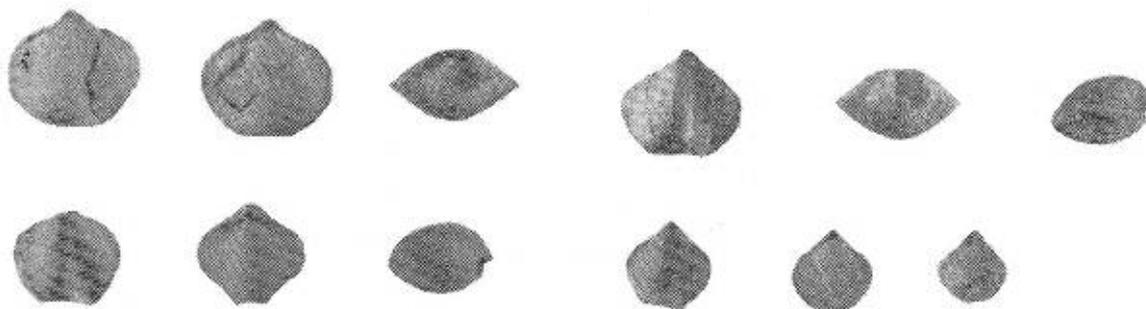


Рис. 3.4.5. Раковины взрослых и молодых особей рода *Athiris nobilis* (Ljasch.)

Поверхность раковины покрыта отчетливо выраженными, часто расположенными concentрическими знаками нарастания.

Длина раковины 13, 12, 11 мм; ширина 14, 13, 12 мм; толщина 8, 8, 8 мм.

### Род *Theodosia evlanensis* (Nal.)

Небольшая (рис. 3.4.6), округленная, поперечно-вытянутая, округленно-прямоугольных очертаний, умеренно вздутая, неравностворчатая, двояковыпуклая раковина. Замочный край прямой, короче наибольшей ширины, расположенной по середине длины. Брюшная створка выпуклая, сильно поперечно вытянута. Наибольшая высота расположена в примакушечной части. Синус неглубокий, плоский, слабо развитый, нерезко ограниченный, заканчивается на переднем крае низким язычком. Арея средних размеров, треугольная. Макушка небольшая, загнутая.

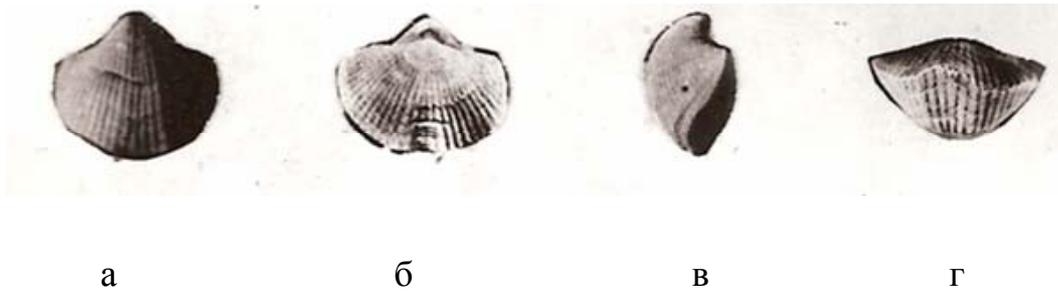


Рис. 3.4.6. Род *Theodosia evlanensis* (Nal.):  
 а – выпуклая, поперечно вытянутая брюшная створка;  
 б – замочный край с нависающей макушкой брюшной створки;  
 в – вид сбоку раковины;  
 г – вид со стороны переднего края, форма синуса

Спинная створка менее вздутая, чем брюшная створка. Седло приплюснуто-округленное, наиболее отчетливо вблизи переднего края.

Поверхность раковины покрыта тонкими радиальными, плоскоокругленными ребрами, разделенными в 2-3 раза более узкими бороздками.

**Руководящие формы ветласянской свиты:** *Athiris concentrica* (Buch.); *Cyrtospirifer komi* (Ljasch.); *Cyrtospirifer ex. gr. tenticuluv* (Vern.), *Stropheodonta latissima* (Buch.)

### 3.5 СИРАЧОЙСКАЯ СВИТА D<sub>3</sub>src

Отряд *Strophomenida*. Строфоменида

Род *Schuchertella devonica* (d'Orb.)

Небольшая и средних размеров, поперечно-вытянутая, полуовальная, плоско-выпуклая, радиально-ребристая раковина с прямым замочным краем короче наибольшей ширины, расположенной примерно в первой трети раковины (рис. 3.5.1).

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной в первой части. Нередко на макушке наблюдается приплюснутость или вдавленность неправильной формы. Арея большая, неправильно треугольная, довольно высокая, резко ограниченная. Дельтирий большой, с шириной основания несколько меньше высоты, полностью закрытый округленно-выпуклым дельтидием. Макушка маленькая, острая.

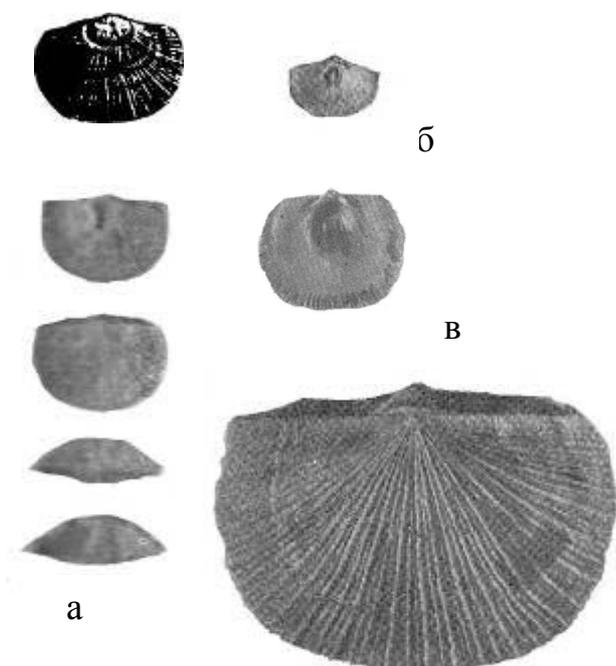


Рис. 3.5.1. Род *Schuchertella devonica*:  
 а – форма раковины;  
 б – внутреннее строение раковины;  
 в – скульптура спинной створки (увел.6)

Наружная поверхность покрыта многочисленными, округленными радиальными ребрами, разделенными равными по ширине или более узкими промежутками. Увеличение числа ребер происходит путем вклинивания. Ребра пересекаются частыми бороздками, благодаря чему становятся зазубренными. Наблюдаются резко выраженные, концентрически уступчатые знаки нарастания. На 5 мм поверхности вблизи переднего края насчитывается 12-15 ребер. Общее число ребер достигает 100.

Длина 15, 13, 11 мм; ширина 20, 19-17, 13 мм; толщина 8, 7, 6-5 мм.

### Отряд *Orthida*

#### Род *Schizophoria bistrata* (Tschern.)

Большая, округленная, неравностворчатая, вздутая гладкая раковина. Замочный край короткий, изогнутый. Боковые и передний края округлены (рис. 3.5.2).

Обе створки умеренно выпуклые, с наибольшей выпуклостью, расположенной между серединой и первой третью длины. Синус и седло выражены очень слабо. Макушка брюшной створки небольшая, загнутая; макушка спинной створки меньше брюшной, пригнута к замочному краю.

Поверхность раковины покрыта многочисленными тонкими правильными, округленными радиальными рёбрами. Число ребер – порядка 200, отмечаются также слабо выраженные, редко расположенные линии нарастания.

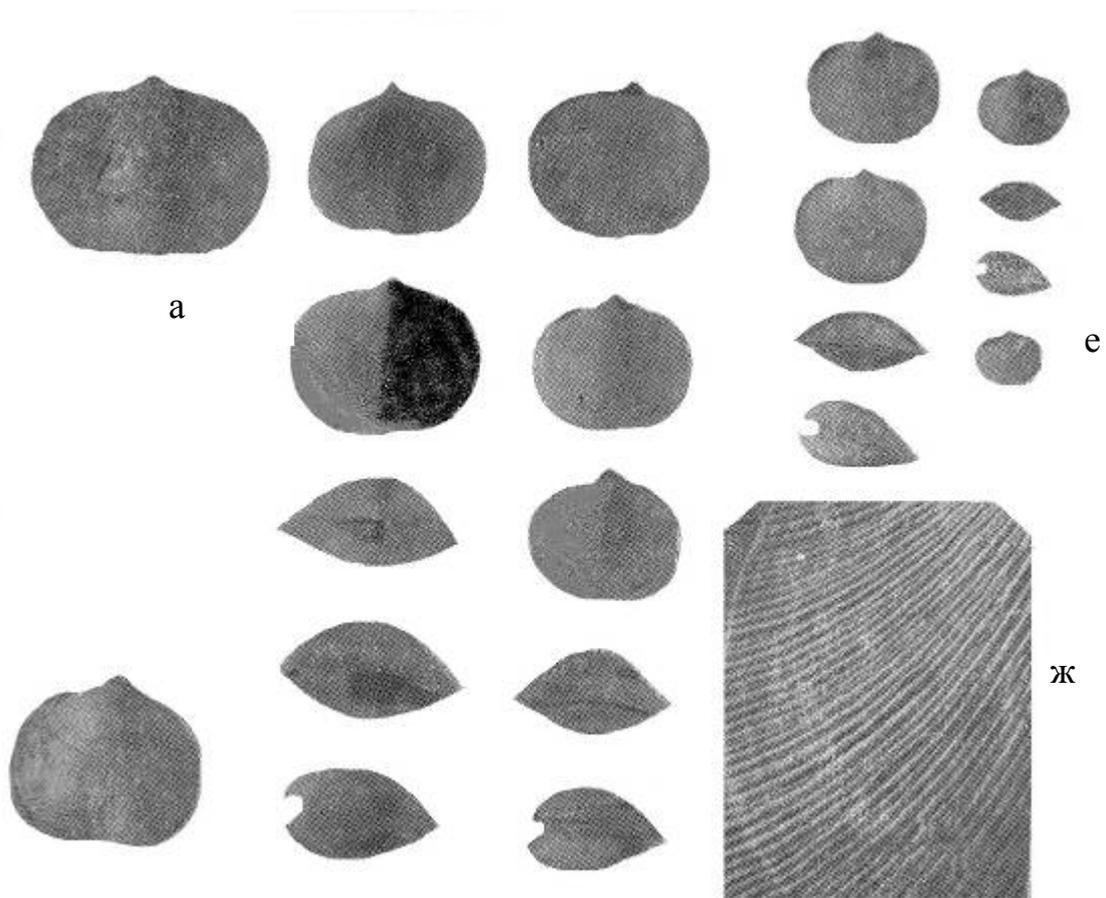


Рис. 3.5.2. Род *Schizophoria timanica* (Tschern.):  
 а – спинная створка; б – брюшная створка; в – вид со стороны замочного края; г – вид со стороны переднего края; д – вид сбоку; е – молодые особи; ж – скульптура спинной створки (увел. 8)

**Отряд Productida. Продуктида**  
**Род Striatoproductus ex. gr. sericeus (Buch.)**

Маленькая, округленная, умеренно вогнуто-выпуклая раковина (рис. 3.5.3) с прямым замочным краем, равным наибольшей ширине. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Арея низкая, с почти параллельными краями. Макушка маленькая, притупленная. Спинная створка умеренно вогнутая, висцеральное пространство узкое.

Поверхность брюшной створки покрыта тонкими продольными прерывистыми складочками, распадающимися на мелкие бугорки. Кроме того, на поверхности разбросаны редко расположенные, более крупные бугорки или иглы. На спинной створке наблюдаются часто и правильно расположенные, резко выраженные концентрические пластины нарастания.

Длина 7, 7 мм; ширина 8, 9 мм; толщина 3, 3 мм.

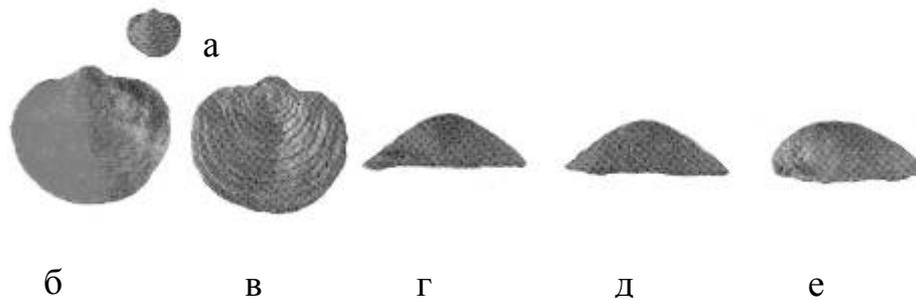


Рис. 3.5.3. Род *Striatoproductus* ex. gr. *sericeus* (Buch):  
 а – голотип; б – спинная створка; в – скульптура брюшной створки;  
 г – вид со стороны замочного края; д – вид со стороны переднего края;  
 е – вид сбоку вогнуто-выпуклой раковины

### Род *Praewaagenoconoha batrukovae* (Ljasch.)

Средних размеров, поперечно-овальная, умеренно вогнуто-выпуклая раковина с прямым замочным краем короче наибольшей ширины, расположенной по середине длины раковины (рис. 3.5.4).

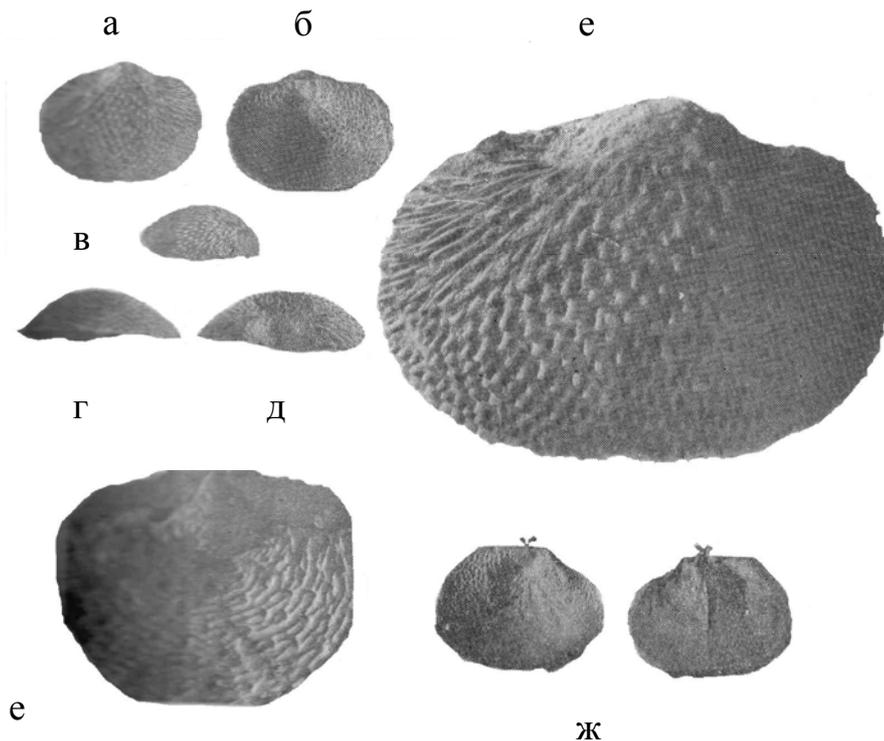


Рис.3.5.4. *Praewaagenoconoha batrukovae* (Ljasch.):  
 а – брюшная створка; б – спинная створка; в – вид сбоку;  
 г – вид со стороны прямого переднего края;  
 д – вид со стороны замочного края;  
 е – скульптура брюшной створки (увел. б);  
 ж – внутренняя поверхность брюшной створки

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной по середине раковины. Арея невысокая, треугольная, плоско-вогнутая, разделенная треугольным дельтирием, почти полностью закрытым дельтидием, в нижней части которого сохраняется низкое полуовальное отверстие. Макушка небольшая, приплюснутая, со следами прирастания. Спинная створка вогнутая, висцеральная полость небольшая.

Поверхность обеих створок покрыта хорошо выраженными, часто расположенными, концентрически волнистыми морщинами в количестве 2-3 в 1 мм. Кроме того, брюшная створка покрыта многочисленными, густо расположенными тонкими косыми иглами. Иглы расположены концентрическими рядами в шахматном порядке. На 5 мм поверхности насчитывается около 5-6 рядов игл. В ряду иглы располагаются на расстоянии примерно 1 мм друг от друга. На спинной створке кроме концентрических морщин наблюдаются небольшие ямки, соответствующие иглам на брюшной створке.

Длина 22, 21, 21 мм; ширина 27, 25, 24 мм; толщина 8, 8, 7 мм.

#### Род *Productella subaculeata* (Murch.)

Большая, поперечно-вытянутая, полуовальная, вогнуто-выпуклая раковина с прямым замочным краем короче наибольшей ширины (рис. 3.5.5). Макушка большая, загнутая. У молодых экземпляров наблюдается ясная площадка прирастания. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Поверхность брюшной створки покрыта полыми иглами, расположенными довольно редко, без видимой закономерности. Спинная створка вогнутая. На спинной створке вместо игл наблюдаются небольшие ямки.

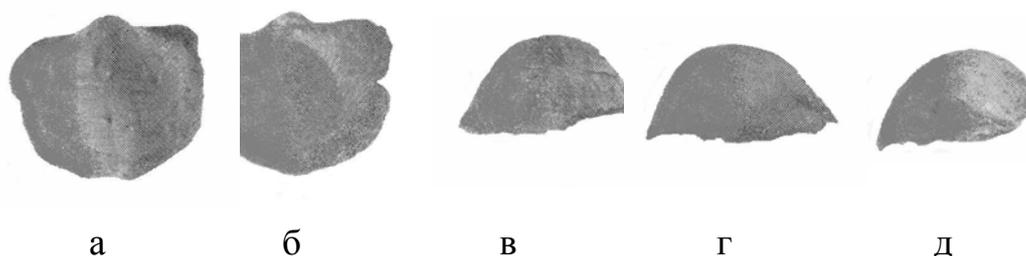


Рис. 3.5.5. Род *Productella subaculeata* Murch.:

- а – брюшная створка; б – спинная створка;
- в – вид со стороны переднего края;
- г – вид со стороны замочного края; д – вид сбоку

**Отряд Atrypida. Атрипида**  
**Род Spinatrypa ex gr. semilukiena (Ljasch.)**

Средних размеров, округленная, от поперечно-вытянутой до слабо удлиненной, умеренно двояковыпуклая, неравностворчатая раковина с прямым замочным краем, более коротким, чем наибольшая ширина, с закругленными углами (рис. 3.5.6).

Боковые края широко округлены, передний более узкий. Брюшная створка слабо выпуклая в примакушечной части и вогнутая у краев. Синус большой, мелкий, с невысоким широким язычком. Макушка небольшая, слабо загнутая. Спинная створка значительно более выпуклая, чем брюшная, с невысоким слабо выраженным седлом.

Поверхность покрыта грубыми радиальными ребрами, пересекающимися часто расположенными грубыми пластинами нарастания. Ребра нередко дихотомизируют. Общее число ребер достигает 20; на 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается 2-3 ребра.

Длина раковины 24, 22, 21 мм; ширина 26, 30, 23 мм; толщина 9, 7, 8 мм.

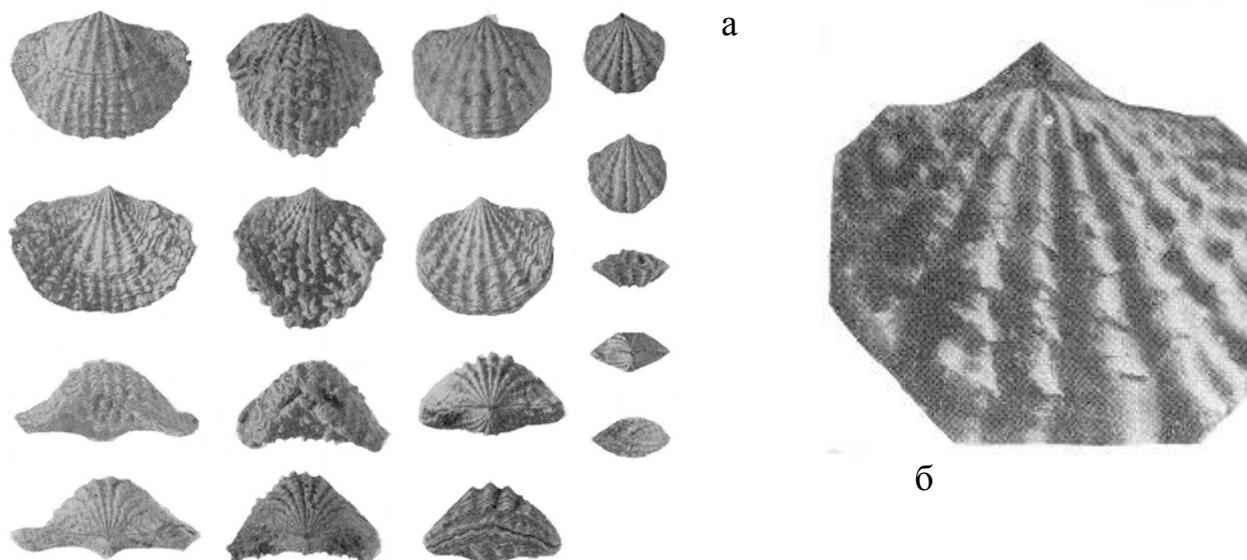


Рис. 3.5.6. Род *Spinatrypa* ex gr. *semilukiena* (Ljasch.):  
а – форма раковины взрослых и молодых особей рода,  
б – скульптура спинной створки (увел. 8)

**Род Pseudoatrypa symmetrica (Ljasch.)**

От средних размеров до большой, округленная, умеренно и сильно двояковыпуклая, неравностворчатая раковина с коротким слабо изогнутым замочным краем с округленными углами (рис. 3.5.7). Брюшная створка слабо выпуклая в

примакушечной части, плоская и даже несколько вогнутая у краев. Синус мелкий, плоский, широкий, слабо развитый, заметный только у переднего края, заканчивается широким плоским язычком с широкоокругленным верхним краем. Макушка средних размеров, торчащая, слабо загнутая. Наблюдается отчетливая псевдоаррея. Спинная створка от умеренно до сильно выпуклой, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины раковины. Седло отсутствует или только намечается у переднего края.

На поверхности наблюдаются неширокие округленные радиальные ребра, разделенные равными им по ширине промежутками. Ребра пересекаются отчетливыми концентрическими знаками нарастания, расположенными на расстоянии 1-3 мм друг от друга. На 5 мм поверхности на расстоянии 15 мм от макушки насчитывается около 8, а вблизи переднего края – около 7 рёбер. Общее число рёбер достигает 85.

Длина раковины 25, 25,24 мм; ширина 27,28,26 мм; толщина 1,9,8 мм.

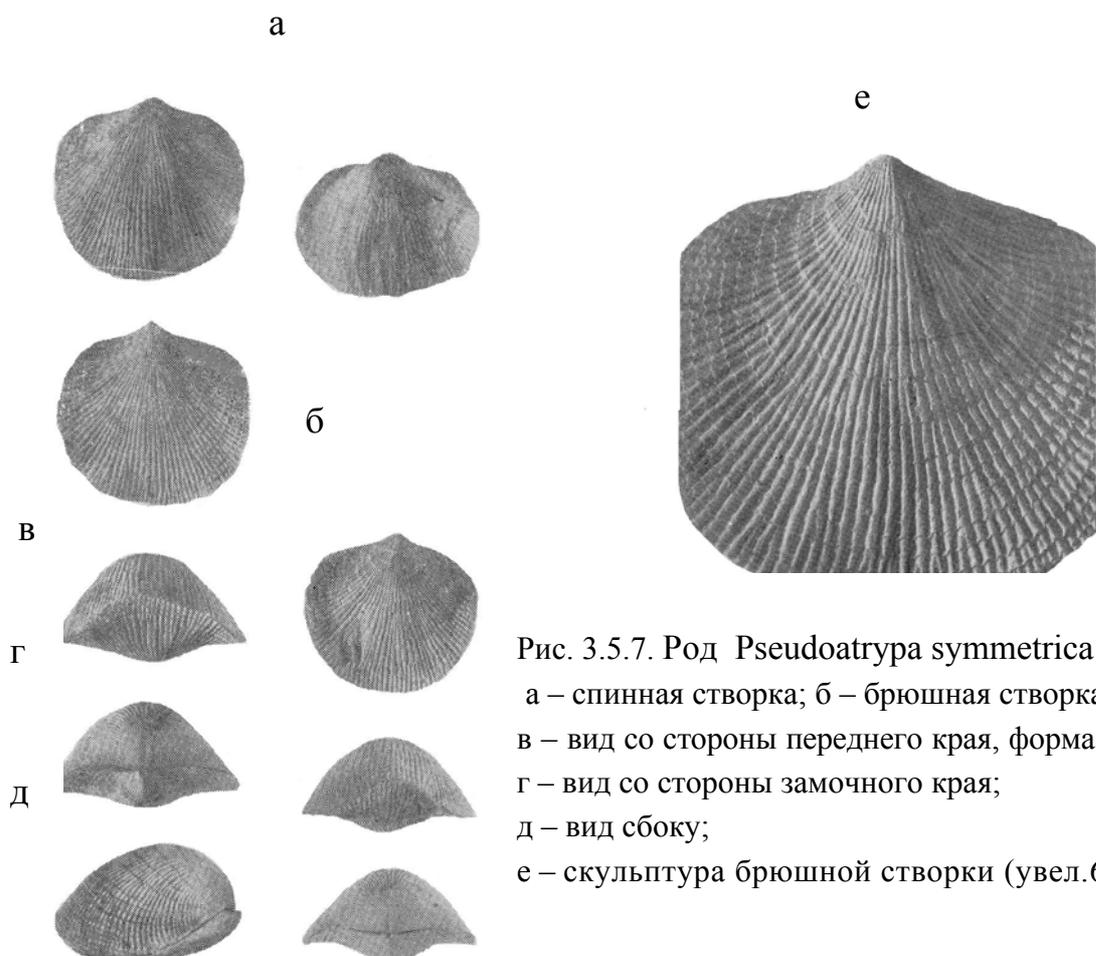


Рис. 3.5.7. Род *Pseudoatrypa symmetrica*:  
а – спинная створка; б – брюшная створка;  
в – вид со стороны переднего края, форма синуса;  
г – вид со стороны замочного края;  
д – вид сбоку;  
е – скульптура брюшной створки (увел.6)

**Отряд Pentamerida. Пентамерида**  
**Род *Gypidula* ex gr. *biplicata* (Schnur.)**

От средних размеров до небольшой, округленная, сильно вздутая, резко неравностворчатая раковина с коротким изогнутым замочным краем, с широко закругленными углами (рис. 3.5.8).

Брюшная створка сильно вздутая, с наибольшей высотой, расположенной между первой третью и серединой длины. Седло небольшое с плоской, слабо складчатой верхней частью, начинается по середине длины раковины, нерезко выраженное. Макушка большая, загнутая. Арея небольшая, нечетко ограниченная, посередине с треугольным дельтирием, ширина основания которого равна примерно двум третям высоты.

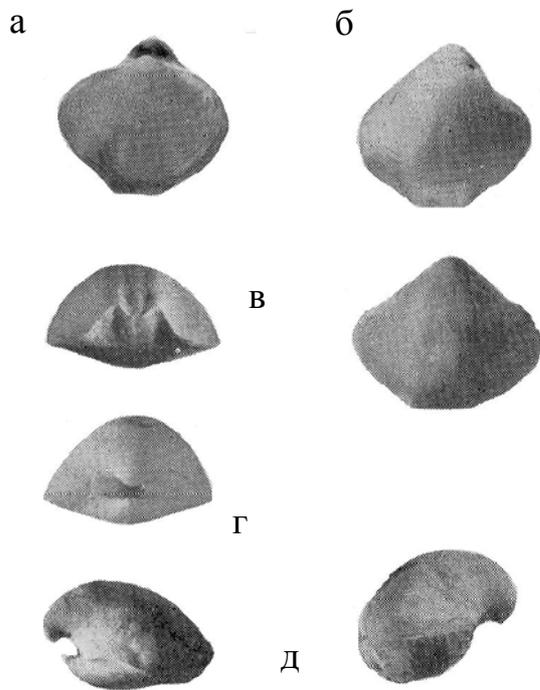


Рис. 3.5.8. Род *Gypidula* ex gr. *biplicata*:  
а – брюшная створка; б – спинная створка;  
в – вид со стороны переднего края, форма синуса;  
г – вид со стороны замочного края;  
д – вид сбоку

Спинная створка слабо выпуклая в первой части раковины и почти плоская у краев. Синус небольшой, с плоским дном, развит вблизи переднего края, заканчивается невысоким трапецеидальным язычком со складчатым верхним краем. Макушка хорошо выражена, но значительно меньше, чем на брюшной створке. На боковых склонах вблизи переднего края намечается 1-3 слабо выраженные низкие складки. В синусе и на седле, ближе к переднему краю, обычно развиты 1-2 более или менее отчетливые складки.

Длина раковины 21, 20, 17 мм; ширина 20, 22, 17 мм; толщина 14, 15, 12 мм.

### Род *Gypidula* ex gr. *brevirostris* (Phill.)

Большая, поперечно-вытянутая, сильно вздутая, резко неравностворчатая раковина с прямым замочным краем короче наибольшей ширины, с закругленными углами. Боковые края закруглены, передний – прямой, зазубренный (рис. 3.5.9). Брюшная створка сильно вздутая, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Седло невысокое, широкое, четко ограниченное, начинается в примакушечной части. Макушка большая, сильно загнутая.

Спинная створка слабо выпуклая в примакушечной части и почти плоская у краев. Синус широкий и глубокий, начинается в первой трети длины, отчетливо ограничен, с плоским ребристым дном, заканчивается на переднем крае высоким трапецидальным язычком с зазубренным верхним краем. Макушка значительно меньше, чем на брюшной створке, загнутая. Боковые склоны створки гладкие. В синусе и на седле наблюдаются довольно грубые высокие угловато-округленные складки, начинающиеся в примакушечной части. Число их около 4-5.

Длина раковины 25, 23 мм; ширина 29, 28 мм; толщина 21, 20 мм.

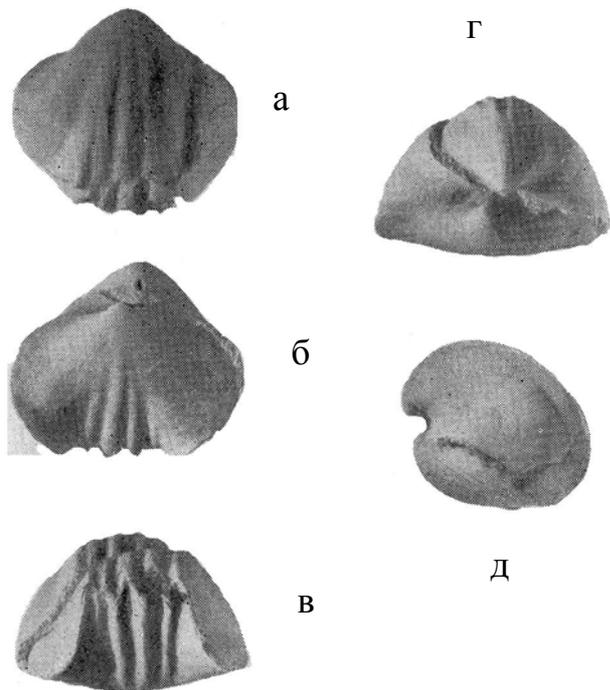


Рис. 3.5.9. Род *Gypidula* ex gr. *brevirostris* (Phill.):

а – вид со стороны брюшной створки;  
б – вид со стороны спинной створки;  
в – вид со стороны переднего края, форма синуса с грубыми складками;  
г – вид со стороны замочного края;  
д – вид сбоку

### Род *Pugnax limula* (Ljasch.)

Маленькая, округленно-пятиугольная, от умеренно до сильно выпуклой, резко неравностворчатая раковина (рис. 3.5.10). Замочный край очень короткий, сильно изогнутый. Начальная часть раковины узкая, заостренная, перед-

няя – более широкая, усеченная. Наибольшая ширина расположена между серединой и второй третью длины. Шов острый.

Брюшная створка слабо выпуклая, с мелким широким синусом, с плоским дном, заканчивающимся на переднем крае умеренно высоким трапецидально-округленным язычком со складчатым верхним краем. Макушка большая, слабо загнутая. Спинная створка в 2-3 раза более выпуклая, чем брюшная, наиболее приподнятая во второй трети длины или вблизи переднего края, где намечается трапецидально-округленное седло.

Большая часть поверхности раковины гладкая, и только во второй половине появляется одна или несколько средних складок, отчетливо выраженных вблизи переднего края. Боковые складки обычно отсутствуют. Число средних складок – 1-3.

Длина 7, 7, 6 мм; ширина 8, 8, 5 мм; толщина 5, 5, 4 мм.

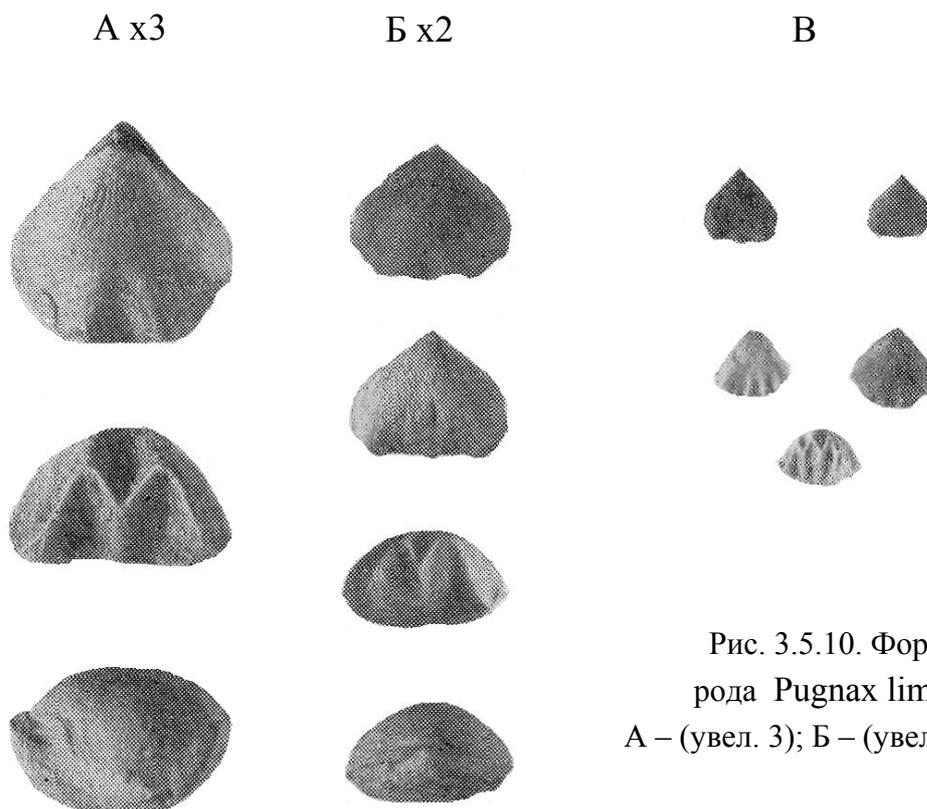


Рис. 3.5.10. Форма раковины  
рода *Pugnax limula* (Ljasch.):  
А – (увел. 3); Б – (увел. 2); В – голотип

### Под *Cryptonella davidsoni* (Nal.)

Маленькая, удлинено-овальная, иногда округленно-пятиугольная, умеренно вздутая, слабо неравностворчатая раковина (рис. 3.5.11). Замочный край изогнутый, короче наибольшей ширины, расположенной между первой третью и

серединой длины. Заднебоковые края округленные, передний край неширокий, несколько притупленный.

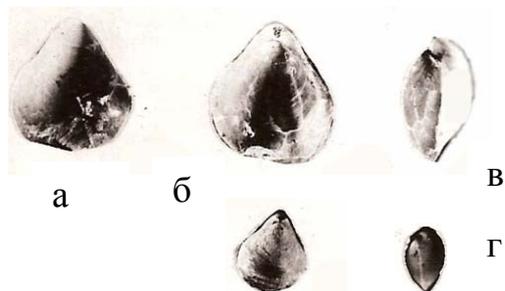


Рис. 3.5.11. Род *Cryptonella davidsoni* (Nal.):  
а – спинная створка; б – брюшная створка;  
в – вид сбоку; г – молодые особи

Брюшная створка довольно сильно выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной между серединой длины и примакушечной частью. Синус отсутствует. Макушка большая, сильно загнутая, с фораменом на конце. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины. Седло отсутствует.

При увеличении в 20 раз на поверхности наблюдается точечная скульптура и тонкие концентрические линии нарастания.

Длина 12, 11, 8 мм; ширина 10, 10, 6 мм; толщина 7, 6, 5 мм.

### Отряд Spiriferida. Спирифериды Род *Spirifer siratschoicus* (Ljasch.)

Маленькая, полукруглая, слабо поперечно-вытянутая, груборебристая раковина (рис. 3.5.12) с прямым замочным краем, равным наибольшей ширине, обычно оттянутым в маленькие ушки.

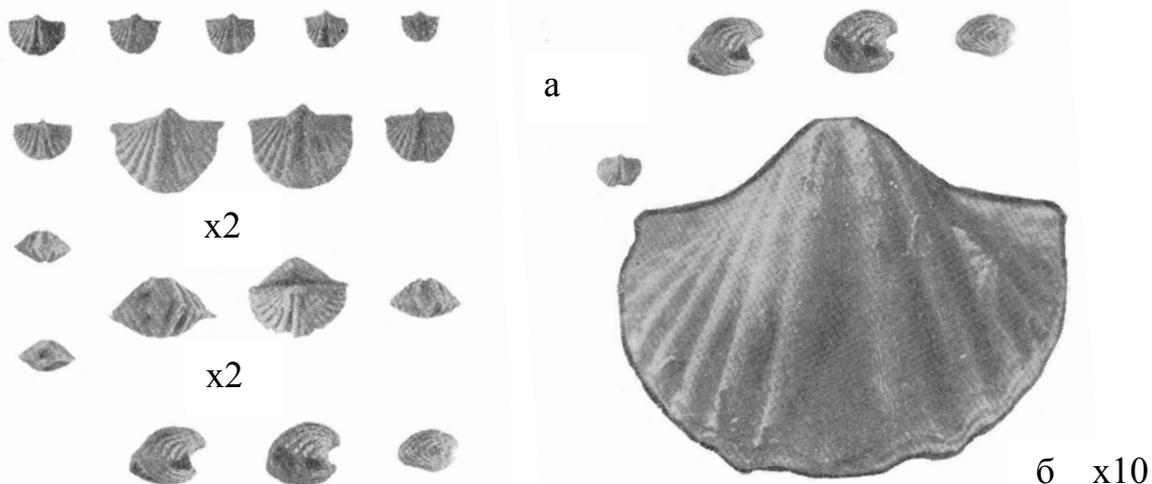


Рис. 3.5.12. Род *Spirifer siratschoicus* (Ljasch.):  
а – форма раковины в натуральную величину и при увеличении в 2 раза;  
б – скульптура поверхности спинной створки (увел. 10)

Брюшная створка значительно выпуклая, с наибольшей высотой, расположенной в примакушечной части. Синус небольшой, трапецеидально-вогнутый, резко ограниченный двумя крупными ребрами, начинается у макушки и заканчивается на переднем крае невысоким трапецеидальным язычком с плоским верхним краем.

Арея треугольная, умеренно высокая, вогнутая, разделена нешироким треугольным дельтирием. Макушка большая, загнутая. Спинная створка значительно менее выпуклая, чем брюшная, с умеренно высоким трапецеидальным седлом, резко ограниченным по краям глубокими бороздками. Боковые склоны покрыты крупными, округленными радиальными ребрами, разделенными равными им по ширине промежутками. Синус и седло гладкие. Иногда на седле развита неглубокая продольная бороздка. Нередко на ребрах наблюдаются концентрические знаки нарастания, более отчетливые во второй части раковины. Изредка при очень хорошей сохранности через сильную лупу заметны тонкие радиальные струйки. Число боковых ребер – 5-7 с каждой стороны. Синус и седло гладкие. Поверхность раковины мелкоточечная.

Длина 6, 6, 5 мм; ширина 6, 7, 5 мм; толщина 5, 5, 4 мм.

#### Род *Adolfispirifer jeremejewi* (Tschern.)

Большая, поперечно-вытянутая, трапецеидальная, неравносторонняя, радиально-ребристая раковина (рис. 3.5.13) с длинным замочным краем, равным наибольшей ширине и (или) оттянутым в маленькие ушки.

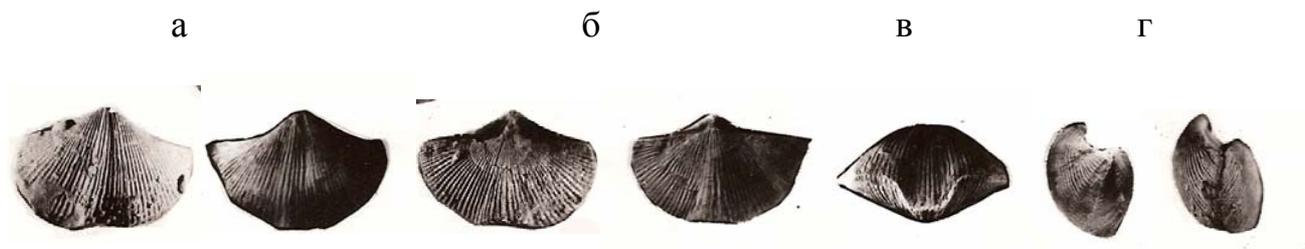


Рис. 3.5.13. Род *Adolfispirifer jeremejewi* (Tschern.):

а – брюшная створка; б – спинная створка;

в – вид со стороны переднего края; г – вид сбоку

Брюшная створка от умеренно до сильно выпуклой, с наибольшей высотой, расположенной в примакушечной части. Синус глубокий и широкий, начинается у макушки и заканчивается умеренно высоким язычком с плоским верхним краем. Макушка большая, загнутая. Спинная створка несколько менее выпуклая, чем брюшная, с невысоким, резко ограниченным округленным седлом, начинающимся у макушки.

Поверхность покрыта округленными радиальными ребрами, разделенными равными несколько меньшими по ширине промежутками. Число боковых ребер – 15-20 с каждой стороны.

### Род *Theodossia uchtensis* (Nal.)

Маленькая, округленно-пятиугольная, слабо поперечно-вытянутая, сильно вздутая, неравносторчатая раковина (рис. 3.5.14) с прямым замочным краем короче наибольшей ширины. Углы его округлены. Боковые края также округлены и плавно переходят в неширокий округлённый передний край. Наибольшая ширина расположена между серединой длины и замочным краем. Брюшная створка выпуклая, наиболее приподнятая в примакушечной части. Синус ясно ограниченный, умерено глубокий, округленно-вогнутый, заканчивается невысоким округленным язычком. Арея небольшая, треугольная, макушка сравнительно большая, умеренно загнутая.



Рис. 3.5.14. Род *Theodossia uchtensis*:

а – брюшная створка; б – спинная створка;  
 в – вид со стороны переднего края с глубоким синусом; г – вид сбоку;  
 д – скульптура брюшной створки (увел. 6);  
 е – внутренняя поверхность спинной створки

Спинная створка примерно в 2 раза менее выпуклая, чем брюшная. Седло низкое, неясно ограниченное.

Поверхность покрыта невысокими округленными радиальными ребрами, разделенными значительно более узкими бороздками. Средние ребра более тонкие, чем боковые. Число боковых ребер – 16-20 с каждой стороны, число средних – 6-9.

### Род *Theodosia tanaica* (Nal.)

Большая, округленная, поперечно-вытянутая, умеренно выпуклая, слабо неравносторчатая раковина (рис. 3.5.15). Синус неширокий, умерено глубокий, округленно-вогнутый. Седло низкое, слабо развитое, неясно ограничен-

ное. Арея брюшной створки невысокая, вогнутая. Макушка короткая, сильно загнутая.

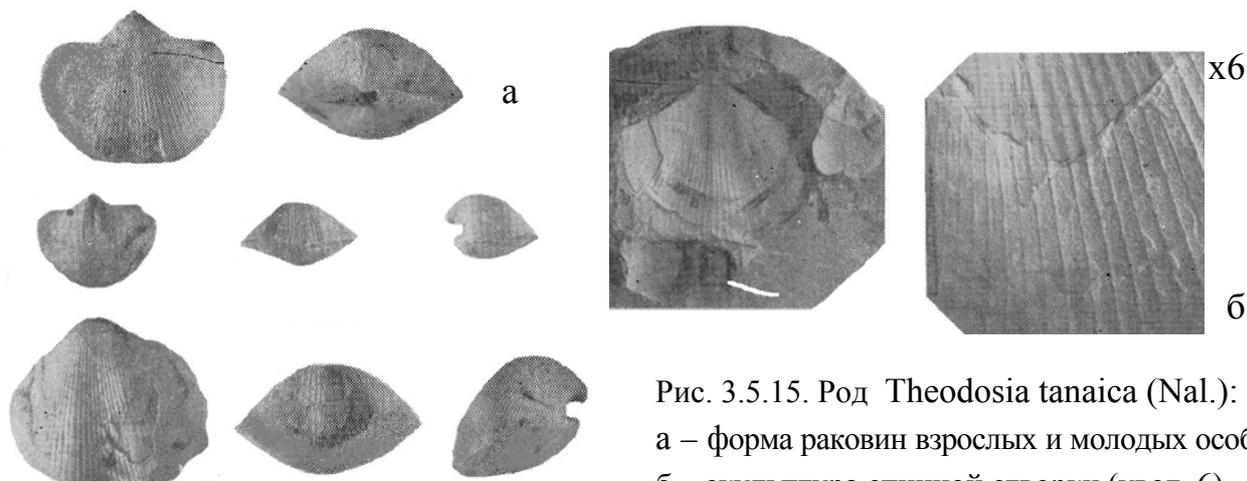


Рис. 3.5.15. Род *Theodossia tanaica* (Nal.):  
а – форма раковин взрослых и молодых особей;  
б – скульптура спинной створки (увел. 6)

Поверхность покрыта широкими, плоско-выпуклыми ребрами, разделенными в 3-4 раза более узкими, неглубокими бороздками. Средние ребра имеют такую же ширину, как и боковые. Число боковых ребер – около 25, средних – 12.

Длина до 27 мм; ширина до 33 мм; толщина до 17 мм.

**Руководящие формы сирачойской свиты:** *Spirifer siratschoicus* (Ljasch.); *Praewaagenoconoha batrukovae* (Ljasch.); *Gypidula* ex gr. *biplicata* (Schnur.); *Gypidula* ex gr. *brevirostris* (Phill.); *Pugnax limula* (Ljasch.); *Theodossia uchtensis* (Nal.)

### 3.6 УХТИНСКАЯ СВИТА D<sub>3uh</sub>

#### Отряд *Atrypida*. Атрипида

#### Род *Spinatrypa* ex gr. *tubaecostata* (Paeck.)

Средних размеров или небольшая, округленная, умеренно выпуклая, почти равносторчатая раковина. Замочный край короткий, изогнутый, с закругленными углами (рис. 3.6.1). Брюшная створка умеренно выпуклая, наиболее приподнятая по середине длины. Во второй части раковины намечается небольшой мелкий синус, заканчивающийся на переднем крае невысоким широким округленным язычком. Макушка средних размеров, слабо загнутая. Спинная створка несколько более выпуклая, чем брюшная, приподнятая по середине длины. Седло незаметно. Макушка маленькая, пригнутая к замочному краю.

а

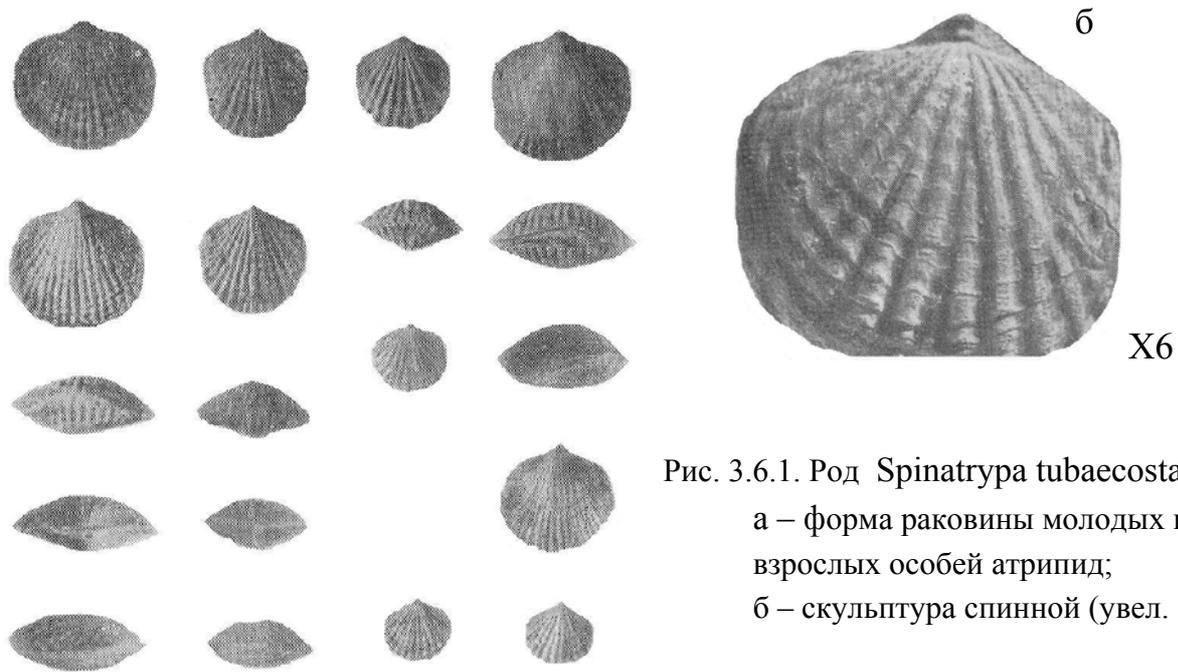


Рис. 3.6.1. Род *Spinatrypa tubaecostata*:  
 а – форма раковины молодых и  
 взрослых особей атрипид;  
 б – скульптура спинной (увел. 6)

Поверхность покрыта довольно грубыми округленными радиальными ребрами, разделенными равными им по ширине промежутками. Радиальные ребра пересекаются резко выраженными концентрическими знаками нарастания, расположенными так же часто, как и ребра. Общее число рёбер – около 45-50; на 5 мм поверхности у переднего края насчитывается около 5 ребер.

Длина раковины 16, 15, 16 мм; ширина 16, 18, 14 мм; толщина 8, 8, 7 мм.

### Отряд *Spiriferida*. Спирифериды Род *Theodossia livnensis* (Nal.)

Небольшая, поперечно-овальная, от умеренно до сильно выпуклой, неравносторчатая раковина (рис. 3.6.2). Замочный край прямой, короткий. Углы его округлены. Наибольшая ширина расположена между первой третью и серединой длины. Брюшная створка от умеренно до сильно выпуклой с наибольшей высотой в примакушечной части. Синус глубокий, округленно-вогнутый, отчетливо ограниченный, начинается около макушки и, достигая переднего края, заканчивается высоким нешироким язычком с узкоокругленным верхним краем. Арея небольшая, треугольная, в нижней части плоская, в верхней – вогнутая. Макушка небольшая, короткая, острая, загнутая. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная, с наибольшей высотой, расположенной по середине длины или у переднего края. Седло высокое, узкоокругленное, четко ограниченное.

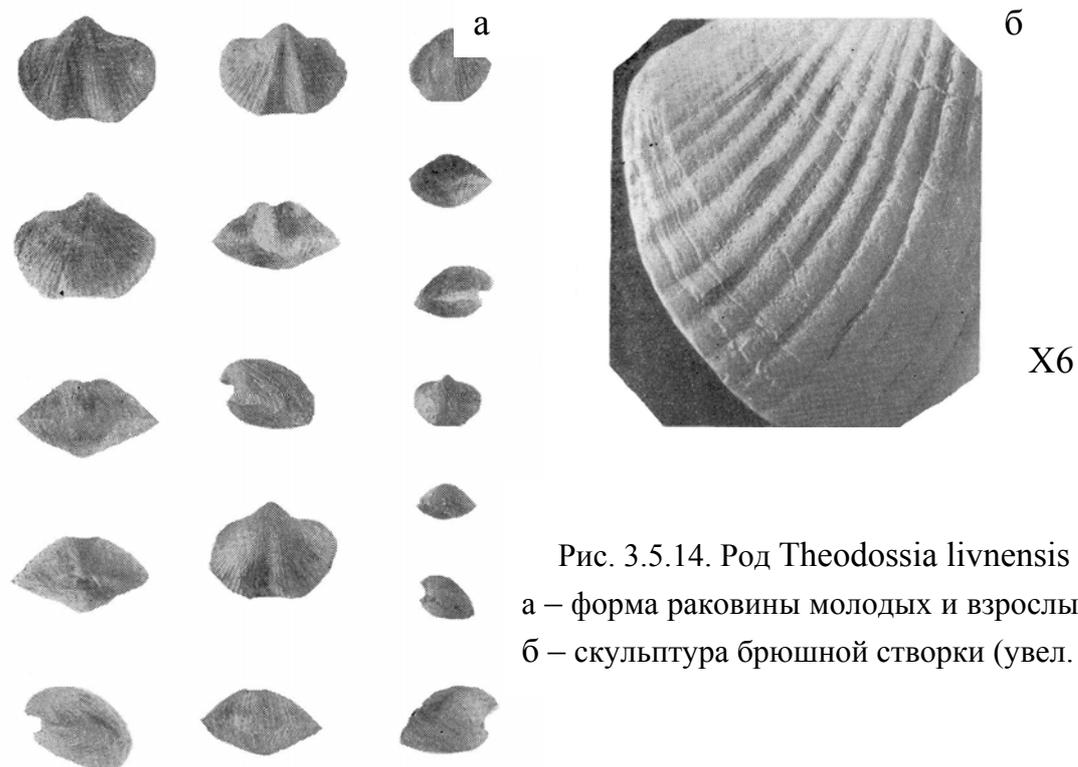


Рис. 3.5.14. Род *Theodossia livnensis* (Nal.):  
 а – форма раковины молодых и взрослых особей;  
 б – скульптура брюшной створки (увел. 6)

Поверхность покрыта сравнительно широкими невысокими плоскоокругленными радиальными ребрами, разделенными в 3-4 раза более узкими промежутками. При хорошей сохранности иногда отмечаются очень мелкие бугорки или ямки, расположенные concentрическими рядами. Число боковых ребер – до 20 с каждой стороны, число средних – около 8-9.

Длина раковины 17, 15, 14 мм; ширина 20, 18, 20 мм; толщина 12, 10, 11 мм.

**Руководящие формы ухтинской свиты:** *Spinatrypa* ex gr. *tubaecostata* (Paeck.), Род *Theodossia livnensis* (Nal.), Род *Theodossia evlanensis* (Nal.)

## ГЛОССАРИЙ

**Арея** (от лат. *area* – площадка) – особая поверхность створки раковины, расположенная между клювом и линией соприкосновения краев брюшной и спинной створок.

**Висцеральное пространство** (висцеральная полость, от лат. *visceralis* – кишечный) – задняя, меньшая по объему часть внутренней полости раковины, где расположены практически все органы животного.

**Вентральная сторона раковины** – брюшная сторона, у организмов со спирально свернутой раковиной – наружная сторона оборота

**Дорсальная сторона раковины** – спинная сторона, у спирально свернутых – внутренняя сторона оборота.

**Дихотомия** – характер ветвления ребра раковины, при котором каждый элемент делится на два без продолжения главной оси.

**Дельтирий** (от греч. *thygion* – дверца) – треугольное отверстие средней части ареи брюшной створки, служащее для выхода ножки.

**Дельтидий** – треугольная пластина, частично или полностью закрывающая дельтирий, образованная сросшимися дельтириальными пластинами.

**Инволютная раковина** – плоско-спиральная раковина, у которой последующие обороты объемлют предыдущие; иногда последующий оборот полностью закрывает все предыдущие.

**Лопасть вентральная** – лопасть в пределах брюшной стороны раковины.

**Лопасть некальная** – см. *лопасть тубулярная*.

**Лопасть тубулярная** – небольшая, обычно разорванная в основании вентральная или дорсальная лопасть, возникающая у головоногих (бактритов) от прилегания перегородочной трубки к стенке раковины.

**Лопастная линия** (перегородочная линия, сутурная линия) – линия соединения свободной части перегородки с внутренней поверхностью раковинной трубки. Видна на внутреннем ядре.

**Лофофор** (от греч. *phoros* – несущий) – специальный аппарат, представленный парой симметрично расположенных тяжей (рук), образующих спирали. Служит для улавливания и перемещения ко рту пищевых частиц.

**Макушка** – заостренная часть створок раковины, откуда начинается ее рост.

**Нототириум** – треугольное отверстие в краевой арее спинной створки.

**Перегородочная трубка** – отогнутый назад и образующий трубку край перегородки у перегородочного отверстия.

**Пупок** (умбо) – углубления с двух сторон в центре плоскоспиральной раковины, образующиеся за счет увеличения ширины последующих оборотов по сравнению с предыдущими.

**Протоконх** – начальная камера спирально свернутых моллюсков.

**Пустулы** (от лат. *pustula* – пузырь) – длинные, иглообразные выросты створок раковины. Могут быть наружные и внутренние; одноствольные и двуствольные; прямые, косые, распростертые.

**Псевдодельтидий** – единая треугольная пластина, частично или полностью прикрывающая дельтириум, нарастающая от вершины дельтириума к замочному краю.

**Сифон** – часть мягкого тела животного, вытянутая от его заднего конца через весь фрагмокон, заключенная в твердую известковую оболочку, состоящую из перегородочных трубок и соединительных колец.

**Синус вентральный** – выемка в камерных отложениях по середине вентральной (брюшной) стороны.

**Синус латеральный** – изгибы назад края устья (и линий нарастания) на латеральных (боковых) сторонах раковины.

**Умбиликальный шов** – линия прилегания соседних оборотов в плоскоспиральной раковине.

**Фрагмокон** – задняя часть раковины, разделенная септами на газовые (гидростатические) камеры.

**Форамен** (от лат. *foramen* – отверстие) – круглое или овальное отверстие для выхода наружу ножки в задней части брюшной створки.

**Хилидий** – особая единая пластина, часто аркообразно изогнутая в сторону макушки, прикрывающая полностью или частично нототириум (треугольное отверстие в спинной створке).

**Цекум** – зачаточный сифон.

**Эволютная раковина** – плоско-спиральная раковина, у которой обороты не объемлют друг друга, а просто соприкасаются друг с другом.

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Adolfspirifer jeremejewi (Tschern.)..... 93	Liorhynchus uchtensis (Ljasch.)..... 39
Athiris concentrica (Buch.)..... 80	Lingula loevinsoni (Wen.)..... 74
Athiris nobilis (Ljasch.)..... 81	Lobobactrites timanicus (Schindewolf) ...26
Atrypa grossheimi (Ljasch.)..... 40	
Aulatornoceras keyserlingi (Miller.)..... 24	Makrospirifer novosibiricus (Toll.)..... 71
	Manticoceras ammon (Keyserling) ..... 24
Chonetipustula domanicensis (Mark.)..... 73	
Comiotoechia biferiformis (Mark.)..... 58	Nerwostrophia latissima (Bouch.)..... 77
Comiotoechia galinae (Ljasch.)..... 59	Nordella orbiculata (Ljasch.)..... 63
Comiotoechia timanica (Ljasch.).....59	Nordiceras timanicum (Holzapfel)..... 22
Cryptonella davidsoni (Nal.).....92	Novakia petrovi (Ljasch.)..... 30
Cyrtospirifer tenticuluv (Vern). .... 78	
Cyrtospirifer komi (Ljasch.)..... 79	Orthotheca intermedia (Novak.)..... 32
Cyrtospirifer verneuili (Ljasch.)..... 45	
	Ponticeras auritum (Holz.).....19
Elytha fimbriata (Corn.)..... 72	Ponticeras bisulcatum (Keyser.)..... 17
	Probeloceras ? domanicense (Holz.).....21
Gypidula ex gr. biplicata (Schnur.)..... 89	Probeloceras ? keyserlingi (Holz.)..... 20
Gypidula ex gr. brevirostris (Phill.)..... 90	Ponticeras lebedeffi (Holz.)..... 19
	Ponticeras regale (Holz.)..... 20
Hemibactrites ellipsoidalis (Shimansky).....27	Ponticeras tschernyschewi (Holz.)..... 17
Hypothiridina calva (Mark.)..... 55	Ponticeras uchtense (Keyserling)..... 18
	Ponticeras uralicum (Holz.)..... 15
Iowatripa timanica (Mark.).....70	Praewaagenoconoha batrukovae (Ljasch.)....85
	Productella subaculeata (Murch.).....86
Komispirifer acceptus Ljasch.).....49	Pseudoatripa martynovae (Ljasch.).....67
Komispirifer formosus (Ljasch.)..... 49	Pseudoatripa nalivkini (Ljasch.)..... 69
Komioceras stuckenbergi (Holz.)..... 15	Pseudoatripa nefedovae (Ljasch.).....43
	Pseudoatripa philippovae (Ljasch.).....68
Ladogia meyendorffii (Vern.).....61	Pseudoatripa richthofeni (Kays.).....66
Ladogia nordensis (Ljasch.).....62	Pseudoatrypa symmetrica (Ljasch.).....88
Liorhynchus pavlovi (Nal.).....75	Pseudoatripa velikaja (Nal.).....44
Liorhynchus politus (Ljasch.)..... 76	

Pugnax jaregae (Ljasch.).....	60	Tentaculites tenuigradatus (Ljasch.).....	29
Pugnax limula (Ljasch.).....	91	Theodosia evlanensis (Nal.) .....	82
Schizophoria bistriata (Tschern.).....	84	Theodosia livnensis (Nal.).....	97
Schizophoria iowaensis (Toll.).....	65	Theodosia tanaica (Nal.).....	95
Schizophoria ivanovi (Tschern.).....	52	Theodosia uchtensis (Nal.).....	94
Schizophoria kremsi (Ljasch.).....	51	Timanites keyserlingi (Miller.).....	14
Schizophoria timanica (Ljasch.).....	64	Timanoceras bachlundi (Holz.).....	23
Schizophoria uchtensis (Ljasch.).....	50	Tornoceras simplex (Buch.).....	16
Schuchertella devonica (d' Orb.).....	83	Uchtella praesemilukiana (Ljasch.).....	56
Semiothoechia polita (Ljasch.).....	57	Uchtites syrjanicus (Holz.) .....	22
Spinatrypa ex gr. semilukiana (Ljasch.).....	87	Uchtospirifer angulosus (Ljasch.).....	42
Spinatrypa tubaecostata (Paeck.).....	96	Uchtospirifer glincanus (Verneuil.).....	46
Spinatrypina ninae (Ljasch.).....	71	Uchtospirifer menneri (Ljasch.).....	48
Spirifer siratschoicus (Ljasch.).....	92	Uchtospirifer nalivkini (Ljasch.).....	41
Striatopproductus karasikae (Ljasch.).....	53	Uchtospirifer timanicus (Ljasch.).....	47
Striatopproductus sericeus (Buch.) .....	54, 85		
Styliolina nucleata (Karp.).....	30		

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бакулина, Л. П. Историческая геология с основами палеонтологии [Текст]: учеб. пособие / Л. П. Бакулина. – Ухта: УГТУ, 2001. – 72 с., ил.
2. Бондаренко, О. Б. Краткий определитель ископаемых беспозвоночных [Текст] / О. Б. Бондаренко, И. А. Михайлова; под ред. В. Н. Шиманского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1984. – 536 с.
3. Бодылевский, В. И. Малый атлас руководящих ископаемых [Текст] / В. И. Бодылевский. – 5-е изд. перераб. и доп. – Л.: Недра, 1990. – 263 с.
4. Давиташвили, Л. Ш. Краткий курс палеонтологии [Текст]: учеб. пособие / Л. Ш. Давиташвили. – М.: Госгеолтехиздат, 1958. – 544 с.
5. Друщиц, В. В. Палеонтология беспозвоночных [Текст]: учеб. пособие / В. В. Друщиц. – М.: МГУ, 1974. – 452 с.
6. Ляшенко, А. И. Атлас брахиопод и стратиграфия девона Русской платформы [Текст] / А. И. Ляшенко. – М.: Гостоптехиздат, 1959. – 452 с.
7. Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР [Текст]: в 15 т. – Изд-во АН СССР, 1958-64 гг.
8. Палеонтологический словарь [Текст] / под ред. Г. А. Безносовой и Ф. А. Журавлевой. – М.: Наука, 1965. – 616 с.
9. Опорные разрезы франского яруса Южного Тимана. Путеводитель полевой экскурсии международной подкомиссии по стратиграфии девона. Ухта, 15-22 июля 1994 г. [Текст] / Составители Ю. А. Юдина, М. Н. Москаленко. – СПб., ВНИГРИ, 1997. – 80 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1.</b> Стратиграфия франского яруса верхнего девона Южного Тимана	5
<b>Глава 2. Тип Mollusca. Моллюски</b> .....	10
2.1 Класс Cephalopoda. Головоногие .....	10
2.2 Подкласс Ammonoidea. Аммоноидеи .....	10
2.3 Устьерегская свита D <sub>3</sub> ujr.....	14
2.4 Доманиковская свита D <sub>3</sub> dm .....	16
2.5 Подкласс Vastritoidea. Вактритоидеи .....	25
2.6 Класс Coniconchia. Кониконхии (Tentaculita. Тентакулиты) .....	27
2.7 Надотряд Hyolithoidea. Хиолитоидеи .....	31
<b>Глава 3. Тип Brachiopoda. Брахиоподы</b> .....	33
3.1 Тиманская свита D <sub>3</sub> tm .....	39
3.2 Устьерегская свита D <sub>3</sub> uja .....	55
3.3 Доманиковская свита D <sub>3</sub> dm .....	74
3.4 Ветласянская свита D <sub>3</sub> vt .....	77
3.5 Сирачойская свита D <sub>3</sub> src.....	82
3.6 Ухтинская свита D <sub>3</sub> uh .....	95
Глоссарий .....	98
Алфавитный указатель .....	100
Библиографический список .....	102

*Учебное издание*

*Бакулина Людмила Прокофьевна*

*Минова Надежда Петровна*

АТЛАС  
ФАУНЫ ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ  
РАЙОНА УЧЕБНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРАКТИК

Часть 1

Учебное пособие

Редактор Л. А. Кокшарова

Технический редактор Л. П. Коровкина

План 2009 г., позиция 28. Подписано в печать 26.02.2010 г.

Компьютерный набор. Гарнитура Times New Roman.

Формат 60 x 84 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,1. Уч.-изд. л. 5,8. Тираж 120 экз. Заказ № 239.

Ухтинский государственный технический университет.

169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13.

Отдел оперативной полиграфии УГТУ.

169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Октябрьская, д. 13.