

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физической географии мира
и образовательных технологий
Музей землеведения



А. Н. Мотузко, В. В. Махнач,
А. С. Родькин

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ АММОНОИДЕЙ

**Методические указания к лабораторным работам
по курсу «Палеонтология» для студентов
специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка
месторождений полезных ископаемых»**



МИНСК
2011

УДК 564.53
ББК 28.1
М85

Рекомендовано ученым советом
географического факультета
25 ноября 2010 г., протокол № 3

Рецензент
доктор геолого-минералогических наук *А.Ф. Санько*

Мотузко, А. Н.

М85 Определитель аммоноидей: метод. указания к лабораторным работам по курсу «Палеонтология» для студентов спец. 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» / А. Н. Мотузко, В. В. Махнач, А. С. Родькин. – Минск : БГУ, 2011. – 61 с.

Методические указания отражают современные достижения в области геологических, географических и палеонтологических наук. Структура издания позволяет использовать его не только в качестве определителя, но и как учебного вспомогательного пособия для более глубокого изучения подкласса Ammonoidea.

Предназначено для студентов, изучающих геологию и палеогеоэкологию, а также может быть полезно студентам – географам и биологам.

УДК 564.53
ББК 28.1

© Мотузко А. Н., Махнач В. В., Родькин А. С., 2011
© БГУ, 2011

ВВЕДЕНИЕ

Геологи... описывают глобальные сцены, которых никто никогда не наблюдал. Приходят и уходят моря, горы, реки, леса; в неистовстве вулканов рождаются чарующие архипелаги островов, чтобы затем, успокоившись, исчезнуть навсегда.

Джон Мак-Фи

Аммониты – это вымершие дальние родственники ныне живущих головоногих моллюсков, таких как кальмары и осьминоги. Их мягкое тело было заключено в спирально свернутую раковину. Это самая высокоорганизованная группа среди современных беспозвоночных животных, известных как приматы моря.

Название этих удивительных существ происходит от имени древнеегипетского бога Амона. Их спиральные раковины напоминали рога солнечного божества, которое изображалось с головой овна. В 1789 году французский зоолог Жан Брюгье «узаконил» божественный титул этих моллюсков, дав им латинское название *ammonitos*. В те времена был известен только один род аммонитов, а сейчас их насчитывается уже около трех тысяч. Ученые продолжают описывать все новые и новые виды аммонитов. Появившись на земле около 400 миллионов лет тому назад, аммониты выбрали себе самый изысканный «покрой костюма» и на протяжении более трех сотен миллионов лет вносили в него все новые и новые детали украшений.

На протяжении своего существования аммониты пережили несколько кризисных моментов. Так, в конце девонского периода их судьба буквально висела на волоске, почти все они вымерли. Только один род сумел уцелеть. Он-то и дал начало новой вспышке эволюции аммонитов. Далее, в конце пермского периода (примерно 225 млн. лет назад) вся биосфера Земли испытала большое потрясение, и почти 75% всех населявших воду и землю видов животных вымерли. Этот общий кризис затронул и аммонитов. В конце триасового периода (180 млн лет назад) судьба еще раз проверила их на прочность – они опять могли вымереть. Но им удалось преодолеть все эти кризисы.

Аммониты закончили свое существование примерно 65 - 70 млн. лет назад. Они исчезли вместе с динозаврами, хотя появились раньше их. Их летопись мы читаем сейчас только в земных слоях. Когда-то аммониты обитали почти во всех морях, и сегодня найти их можно практически в любой области земного шара, даже в Антарктиде. Обычно диаметр раковины 5-10 см, но встречаются и гораздо боль-

ше. Самый большой аммонит был найден в Баварии, его диаметр 2,5 м. На территории России, на Северном Кавказе, в меловых отложениях на реке Белой можно встретить аммониты до 1 м в диаметре.

Аммониты стали символом целой временной эпохи, и наравне с динозаврами отождествляются учеными с мезозойской эрой. Это пособие предназначено для углубленного изучения данной группы и отражает практически все аспекты изучения аммоноидей, как важной архистратиграфической группы.

СИСТЕМАТИКА АММОНОИДЕЙ

Класс Головоногих (Cephalopoda) относится к типу Моллюски (Mollusca), в котором палеонтологи для целей геологии выделяют следующие классы: Моноплакофоры (Monoplacophora), Панцирные (Loricata), Двустворчатые моллюски (Bivalvia), Брюхоногие моллюски (Gastropoda), Лопатоногие (Scaphalopoda), Головоногие (Cephalopoda), Тентакулиты (Tentaculita)¹, Хиолиты (Hyolitha)². В основу выделения типа Моллюски положено: 1) сходный тип эмбриогенеза, 2) единое строение некоторых органов.

Класс Cephalopoda (греч. kephale – голова, pous, podos – нога) в систематике представлен следующими подклассами: Наутилоидеи (Nautiloidea), Ортоцератоидеи (Orthoceratoidea), Эндоцератоидеи (Endoceratoidea), Актиноцератоидеи (Actinoceratoidea), Бактритоидеи (Bactritoidea), Аммоноидеи (Ammonoidea), Колеоидеи (Coleoidea). В основу выделения класса положено: 1) строение организма, как внутреннее, так и внешнее (жилая камера, щупальца, перегородки (септы), перегородочные линии, гидростатические камеры), 2) строение сифона и т.д. В классе Cephalopoda семь самостоятельных подклассов, основанием для выделения которых служит: 1) строение и положение сифона, 2) тип перегородочной линии, 3) форма раковины и её скульптура (рис. 1).

Принципы систематики

1. *Хронологический принцип.* Остатки организмов, встречающиеся в пластах земной коры, представляют подлинные документы развития органического мира, расположенные в хронологической последовательности. Поэтому правильность выводов по систематике и филогении в большой степени зависит от детальности стратиграфических наблюдений. Палеонтология и геохронология не отделимы.

^{1,2} Данные классы вымерли.

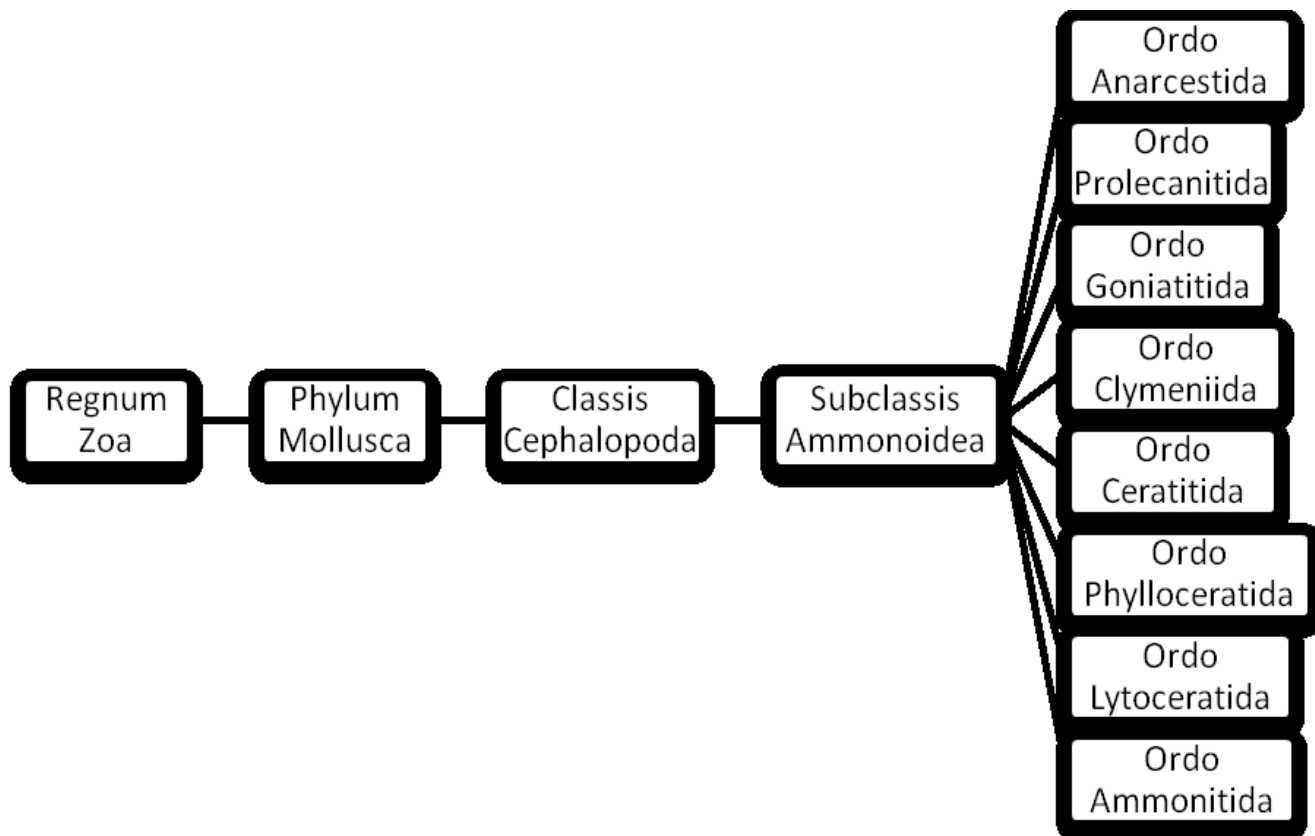


Рис. 1. Научная классификация Аммоноидей (*Ammonoidea*)

2. Принцип гомологии. Сравнительно-морфологические наблюдения являются основной частью палеонтологической работы, потому, что путем изучения сходств и различий решаются вопросы систематики. При этом нужно строго различать гомологии и аналогии в строении организмов или их скелетных остатков.

Прямые гомологии свидетельствуют о прямом родстве форм. Параллельные гомологии, создающие так называемые гомологичные ряды, указывают только на более или менее далекое родство форм. При правильной оценке признаков они ведут к разукрупнению гетерогенных систематических категорий. Наконец, аналогии, создающие явление конвергенции, вовсе не говорят о родстве форм.

3. Онтогенетический принцип. В процессе развития живой организм проходит стадии, которые были характерны для его предков и до форм характерных времени, когда жил данный организм.

4. Принцип основного звена. Палеонтологический материал убедительно показывает, что в эволюции органических групп на основе взаимодействия внешних и внутренних факторов определялось наиболее целесообразное в данных условиях направление развития, основное звено развития, т. е. преобладающая на

данном этапе форма качественно новых физиологических и соответствующих им морфологических изменений.

5. Хорологический принцип. В ходе эволюции на организм оказывают влияние факторы, связанные с экологической и географической изменчивостью, изоляцией и общностью.



В. Е. Руженцев

Василий Ермолаевич Руженцев (1899 – 1978 гг.) разработал классификацию для позднепалеозойских аммоноидей, которая не утратила свою актуальность. К его идеям принадлежит принцип основного звена. В.Е. Руженцев предложил классификацию позднепалеозойских аммоноидей на уровне родов, включавшая в свой состав 27 надсемейств, 85 семейств и 475 родов. Что же касается классификации мезозойских аммоноидей, то единого подхода в этой проблеме нет. Разработка данной классификации ведется в настоящее время, вызывая много вопросов у специалистов.

Вся сумма накопленных знаний по филогении аммоноидей убедительно показывает, что уже в палеозое они распались на пять отрядов: Anarcestida, Prolecanitida, Goniaticida, Clymeniida и Ceratitida (рис.2). Пятый отряд достиг полного расцвета только в мезозое (в триасовое время). От него отделились ещё три отряда, процветавшие в мезозое, особенно в юрское и меловое время. Phylloceratida отделился в среднем триасе, а Lytoceratida появляются лишь в конце триаса – начала юры. Каждый из восьми отрядов обладает четким, глубоко организационным морфологическим показателем, определяющим филогенетическое единство всех составляющих его категорий.

МОРФОЛОГИЯ АММОНОИДЕЙ

В ископаемом состоянии сохраняются только раковины аммоноидеи. Очень редко находят отпечатки мягких частей животного.

Раковина, если все ее обороты мысленно выпрямить, представляет очень длинную постепенно расширяющуюся трубку, состоящую из трех различных частей (рис. 2). Сзади она начинается микроскопической начальной камерой, известной под названием протоконха. Дальше следует длинная трубка, разделенная многочисленными перегородками на газовые и гидростатические камеры.

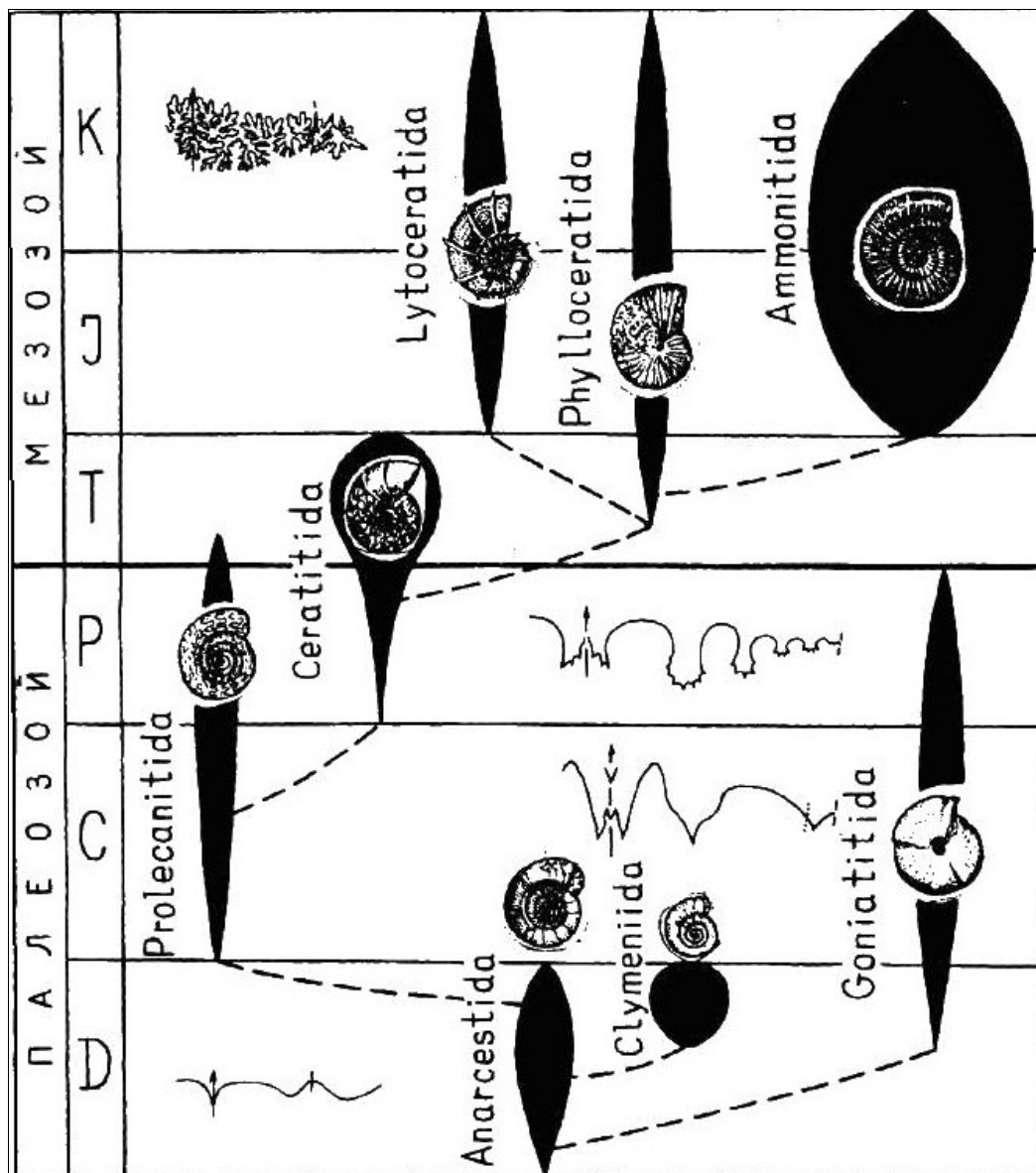


Рис. 2. Филогенетические взаимоотношения отрядов Аммоноидея

Это — фрагмокн. Впереди находится более короткая полая трубка — жилая камера, в которой помещалось тело моллюска.

Внутри раковины находился также сифон, который, пересекая все перегородки, протягивался от протоконха до основания жилой камеры. У правильно свернутых аммоноидей протоконх находится в центре раковины. Вокруг него спирально навивается фрагмокн, в свою очередь охваченный жилой камерой.

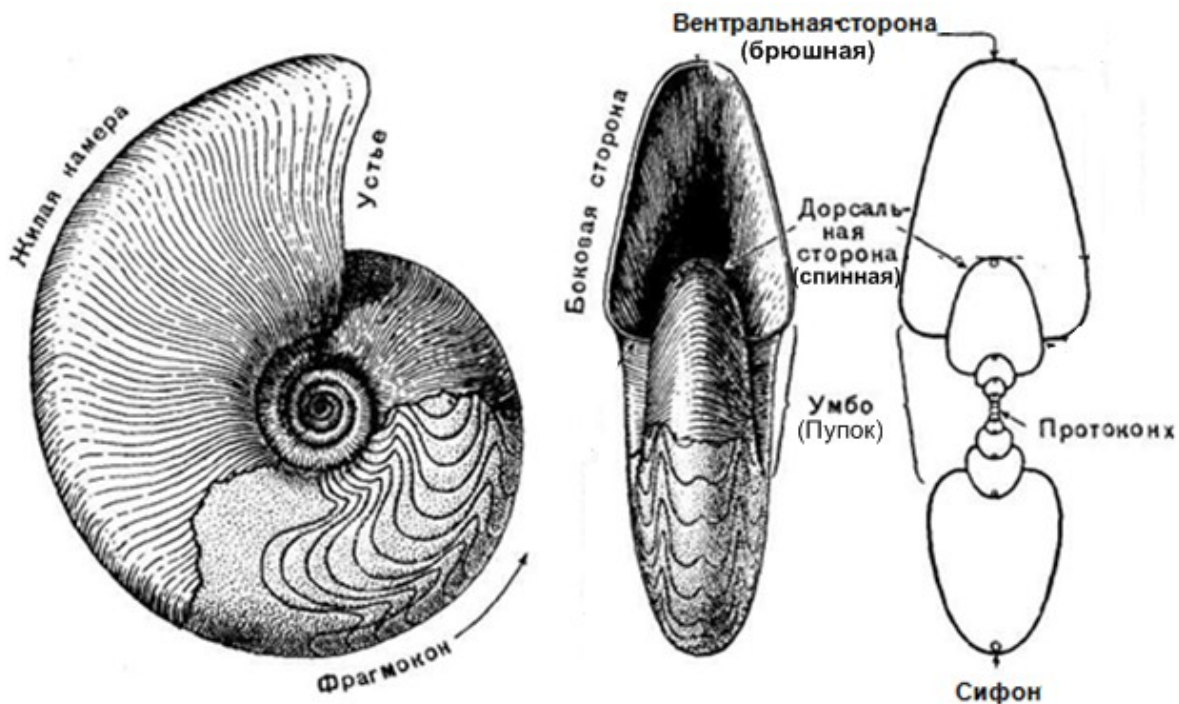


Рис. 3. Общая морфология раковины аммоноидей

Раковина аммоноидей формировалась мантией. Ее стенки образованы тремя последовательными слоями. Наружный слой, конхиолиновый, или периостракум, имеет незначительную толщину и темную окраску. С ним связаны струйки роста раковины. Средний слой, или остракум, — более толстый, мутновато-желтый, фарфоровидный, зернистый. Внутренний слой, или гипостракум, — тонкий, светлый, перламутровый, пластинчатый.

После захоронения раковины испытывали диагенетические изменения. Арагонит растворялся, и все слои замещались однородным зернистым кальцитом. Иногда замещения не происходило, и от раковин сохранялись только внутренние ядра, обычно вместе с перегородками и сифоном.

Аммоноидеи сохраняют в структуре раковины все стадии онтогенетического развития. Это позволяет при наличии хорошего материала с большой точностью проследить возрастные изменения внешней формы и внутреннего строения с момента выделения эмбриональной раковины до конечного состояния.

Завивание раковин аммоноидей имеет три вида — мономорфный, гетероморфный и неопределенный (рис. 4).

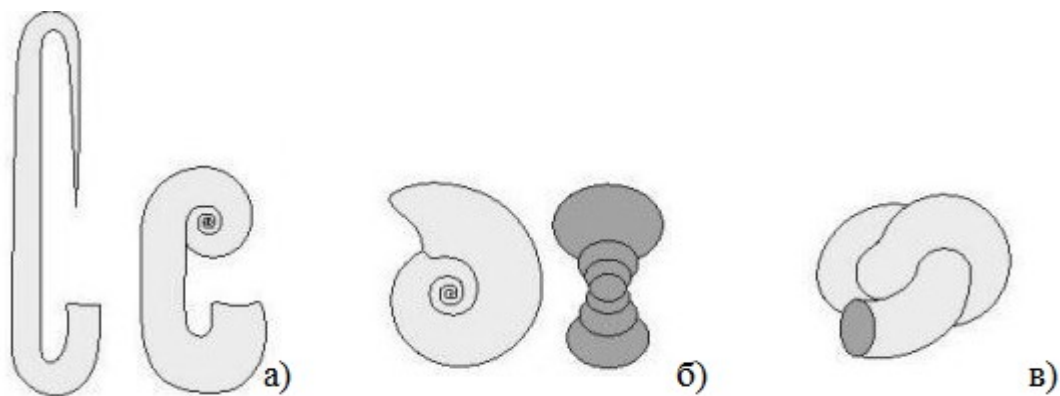


Рис. 4. Формы раковин аммоноидей: а) гетероморфные, б) мономорфные, в) неправильной формы

Мономорфные раковины разделяются по степени объемности оборотов на инволютные, полуинволютные, эволютные и полуэволютные (рис. 5).

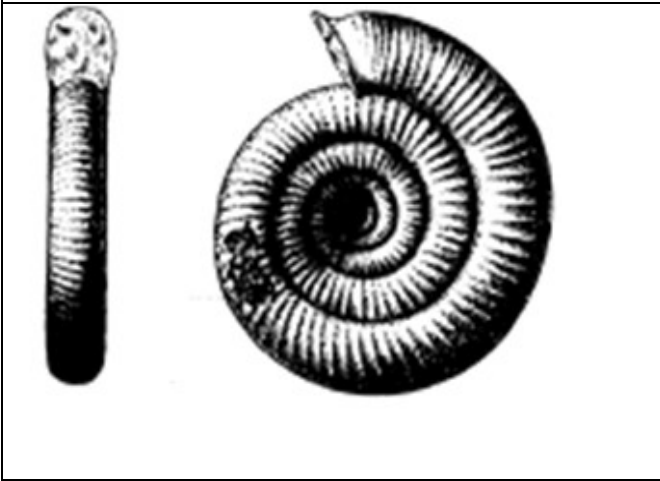
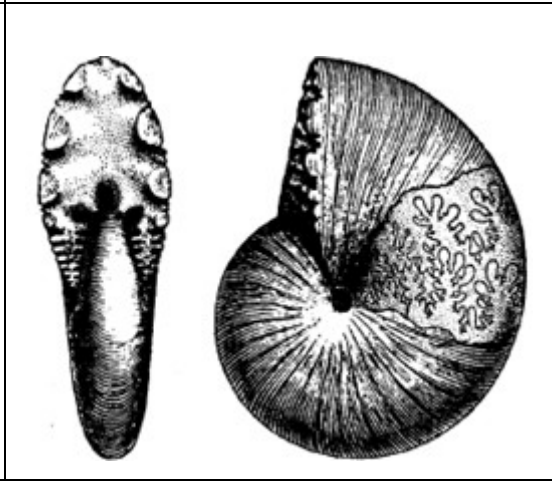
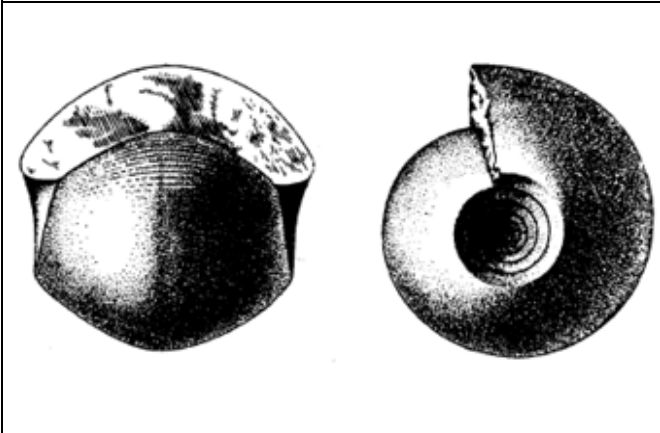
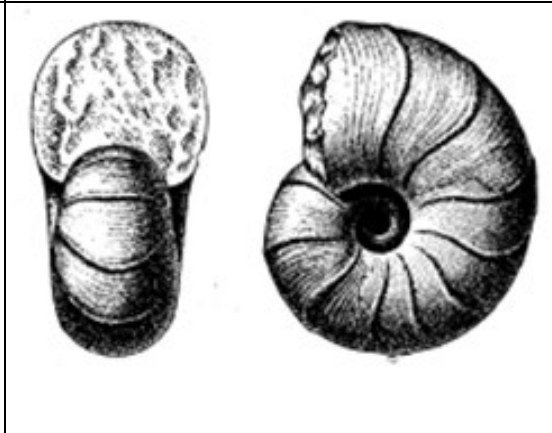
<i>Эволютная</i>	<i>Инволютная</i>	Основные формы
		
<i>Полуэволютная</i>	<i>Полуинволютная</i>	Переходные формы
		

Рис. 5. Формы раковин по степени объемности

Лопастная линия (синоним — перегородочная линия или сутурная линия) — линия соединения свободной части перегородки с внутренней поверхностью раковины у наружно раковинных головоногих моллюсков.

Основными элементами перегородочной (лопастной) линии являются лопасти и седла (рис. 6).



Рис. 6. Морфологическое строение лопастной линии

При детальном её изучении можно определять аммоноидей до вида, т.к. у каждого вида аммоноидей своя уникальная лопастная линия. При изучении записывается формула линии и путем анализа формулы можно переходить к систематическим признакам. В таблице 1 отмечена терминология лопастей, используемая для составления формул.

По морфологии различают лопастные линии *агониатитового*, *гониатитового*, *цератитового* и *аммонитового* типа. Особенности их таковы:

- ❖ агониатитовый тип (рис. 7, а) — элементов мало, они простые, нерасчлененные; выделяется одна очень широкая лопасть (девон);
- ❖ гониатитовый тип (рис. 7, б) — элементов больше; лопасти и седла простые, нерасчлененные (кроме вентральной), заостренные (девон, карбон, пермь, триас, мел);
- ❖ цератитовый тип (рис. 7, в) — лопасти в основании зубчатые, седла простые (карбон, пермь, триас, мел);
- ❖ аммонитовый тип (рис. 7, г) — лопасти и седла сильно и сплошь расчлененные (от перми до мела включительно).

Терминология лопастей

Индекс	Название лопасти	Описание	Примечания
V	Вентральная (брюшная)	Расположена на вентральной стороне, по обе стороны от срединной линии	Самый древний, первый по происхождению элемент лопастной линии. Таким же индексом следует обозначать лопасти, возникающие в результате расчленения первичной вентральной, а также образующиеся из вторичных вентральных седел.
O	Латеральная (боковая)	Широкая лопасть, первично занимающая всё пространство между узким наружным седлом и дорсальным или, в других случаях, внутренним седлом.	Второй по времени возникновения элемент лопастной линии, известный еще у бактриитоидей (<i>Lobobactrites</i>), характеризующий определенный этап эволюции древнейших аммоноидей, но затем уступивший место другим элементам.
D	Дорсальная (спинная)	Лопасть, зарождающаяся на месте первичного дорсального седла.	Третий по времени возникновения элемент лопастной линии. Такой же индекс следует принимать для лопастей, возникающих в результате расчленения первичной дорсальной, а также образующихся из вторичного дорсального седла.

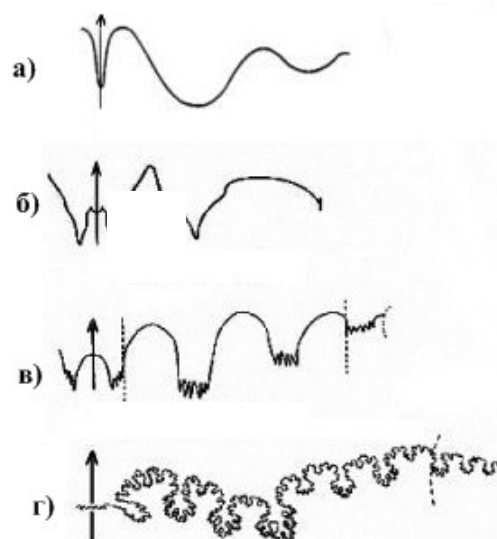
Рис. 7. Морфологические типы лопастной линии аммоноидей:

a — агониатитовый тип; *Agoniatites costulatus* (d'Archiacet Verneuil)-ср. девон;

б — гониатитовый тип; *Goniatites sphaericus* (Martin); н. карбон;

в — цератитовый тип; *Ceratites nodosus* (Bruguiere); ср. триас;

г — аммонитовый тип; *Coromceras bisulcatum* (Sowerby); н. юра



При определении палеозойских аммоноидей важное значение имеет тип лопастной линии, другие морфологические признаки приобретают второстепенное значение. При определении мезозойских аммоноидей, наоборот, важное значение приобретают морфологические признаки раковины, а второстепенное значение имеет тип лопастной линии.

К морфологическим признакам раковины относятся форма поперечного сечения трубки, характер навивания оборотов (эволютный, полуэволютный, полуинволютный, инволютный) и сочетание различных образований на брюшной и боковых наружных поверхностях раковины.

Форма правильно свернутых (моморфных и гетероморфных) раковин зависит главным образом от поперечного сечения трубки и характера налегания каждого последующего оборота на предыдущий. На рисунке 8 представлены лишь основные геометрические формы сечения оборота раковины аммоноидей, хотя на практике число форм значительно увеличивается.



Рис. 8. Основные геометрические формы сечения оборота раковины аммоноидей.

Раковины аммоноидей на поверхности имеют хорошо развитые ребра, которые по направлению, форме и сложности изменяются в весьма широких пределах (рис. 9). Значительно реже раковины имеют гладкую поверхность. Функциональное значение реберной скульптуры состоит в том, что она служила для создания большей прочности тонкой наружной стенки раковины с минимальной затратой материала и, следовательно, с наименьшим утяжелением всей раковины.

Бугорки — характерные элементы внешней структуры многих аммоноидей. Они имеют различную форму (округлую, продолговатую в поперечном или продольном направлении) и расположение. Часто они идут одним продольным рядом вдоль умбонального (пупочного) края (*Paragastrioceras*, *Stephanoceras*), в других случаях образуют два ряда — вдоль умбонального (пупочного) и вентрального (брюшного) краев, или усеивают раковину еще более густо (*Trachyceras*).

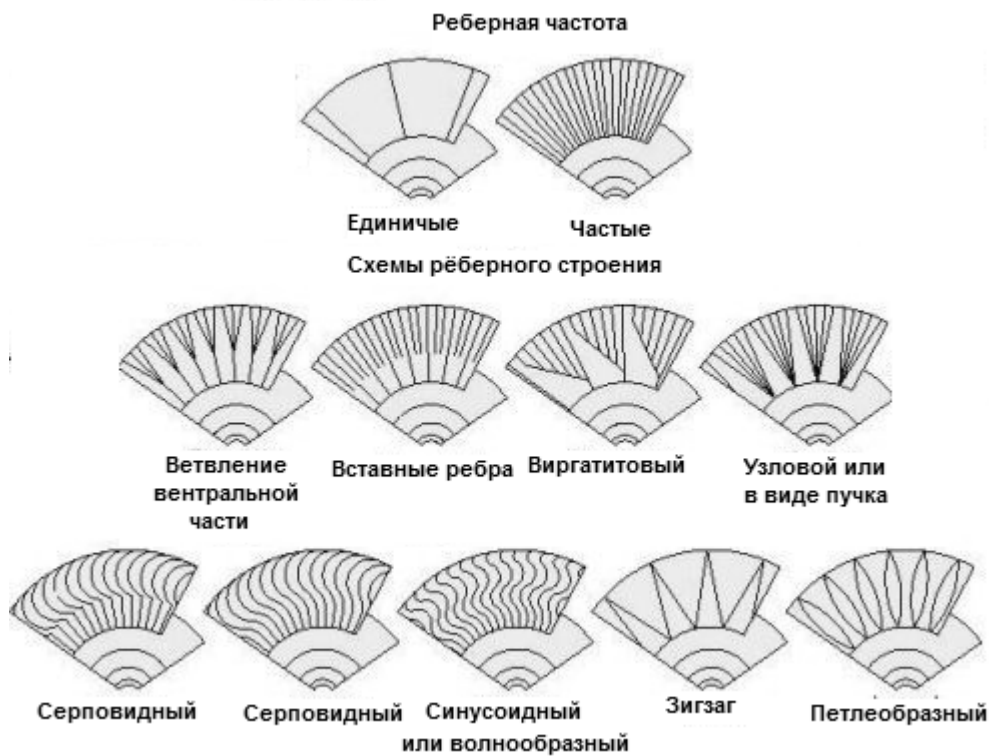


Рис. 9. Разновидности ребер аммоноидей

Иногда бугорки двух рядов наискось соединены ребрами, образующими зигзагообразный рисунок. При сильном разрастании бугорки превращаются в шипы, расположенные сбоку (*Eoderoceras*) или на вентральной (брюшной) стороне, где они могут идти в один ряд (*Acanthaecites*), в два ряда (*Distichoceras*) или в три ряда (*Taramelliceras*).

Кили, как составные детали морфоструктур раковин, являются важной особенностью орнамента многих аммоноидей. Киль в строении раковины выполнял функцию «руля» и служил стабилизатором при движении. Кили проходят вдоль вентральной (брюшной) стороны и могут быть как гладкими, так и различно орнаментированными (рис. 10). Встречаются раковины с одним килем (*Cardioceras*, *Dipoloceras*), с двумя киями (*Medlicottia*) и с тремя киями (*Eucoroniceras*, *Hildoceras*).

Раковина аммоноидей не всегда росла непрерывно. Периодически рост её приостанавливался, и через некоторое время вновь возобновлялся. В конце каждого ростового периода образовывалось новое устье, которое иногда существенно или даже сильно отличалось по форме от нормального оборота.

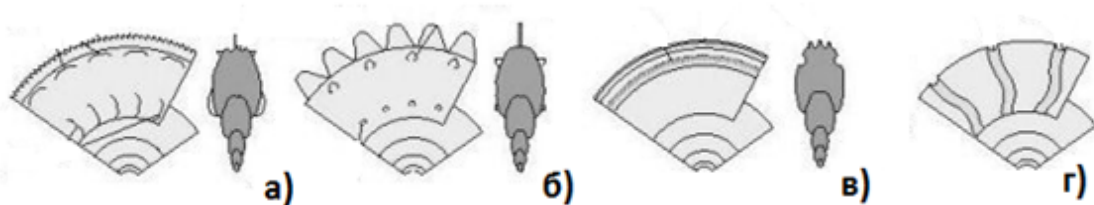


Рис. 10. Кили (а)-зубчатый, б)- бугорковый, в) три ряда килей) и пережимы (г).

В процессе дальнейшего роста раковины каждый ротовой край включался в состав жилой камеры, а затем и фрагмокона. Так возникали особые скульптурные формы, среди которых наиболее известные воротники (рис. 11).

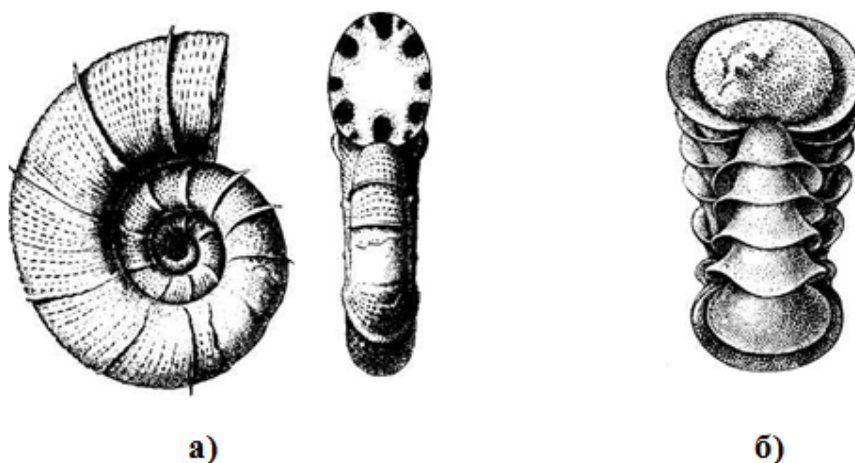


Рис. 11. Воротники: а – *Litoceras fimbriatum* (Sowerby) ранняя юра, б – *Hemilytoceras immanae* (Oppel) поздняя юра

По степени насыщенности морфологических элементов в структуре раковин аммоноидеи делятся на гладкие, тонко скульптурированные, средне скульптурированные и грубо скульптурированные. Количество тонко скульптурированных аммонитов возрастает с позднего палеозоя и пиковые значения принимают в средней юре, в раннем и позднем мелу аммоноидей с тонко скульптурированной раковиной имеют примерно одинаковое процентное соотношение. Развитие организмов с средне скульптурированной раковиной шло стадильно, и в своем историческом развитии аммоноидеи с данной скульптурой имели два максимума доминантности в ранней юре и раннем мелу. Грубо скульптурированные организмы не получили широкого развития и в историческом плане их развитие шло очень плавно (рис.12).

В общем, у позднепалеозойских аммоноидей преобладали гладкие и слабо скульптурированные формы, тогда как у мезозойских — разнообразно скульптурированные, а гладко и слабо скульптурированные имели подчинённое значение.

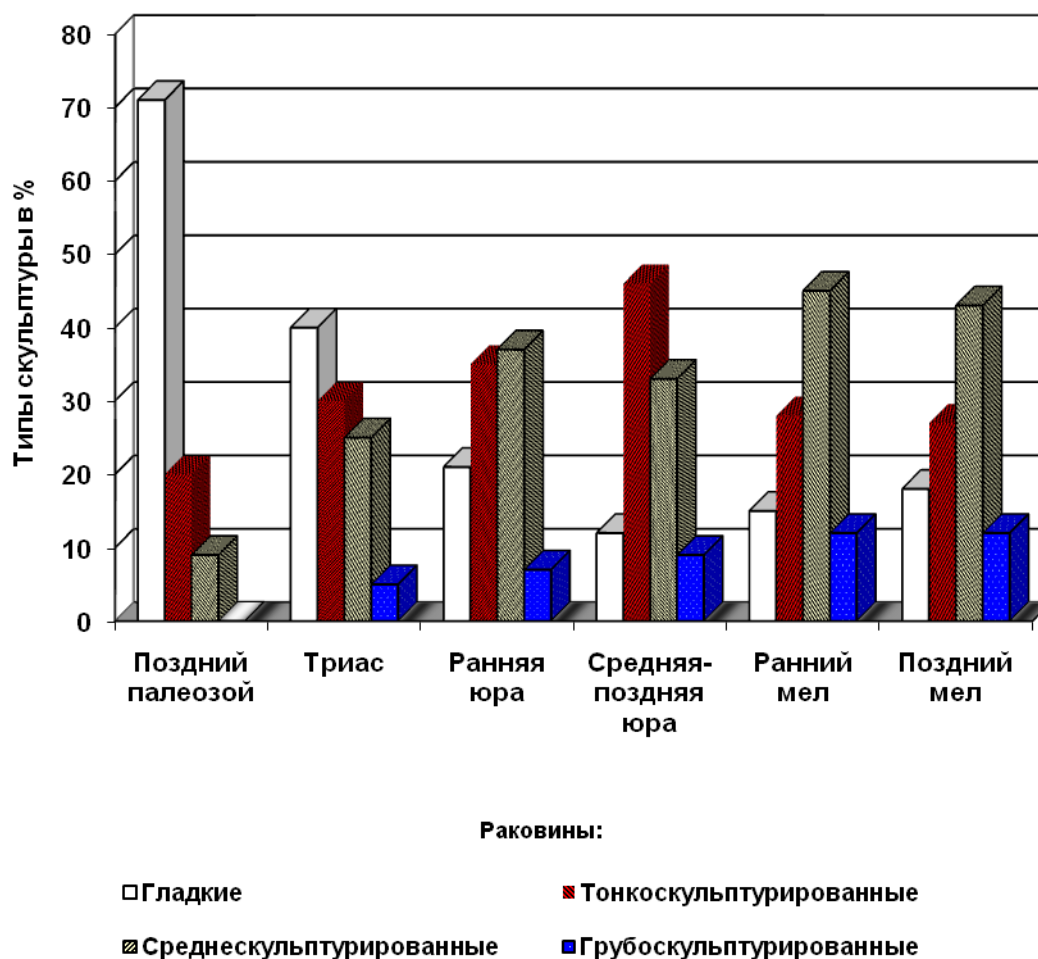


Рис. 12. Изменение во времени соотношения типов скульптуры аммоноидей

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЖИЗНИ АММОНОИДЕЙ

Большинство аммоноидей относится к экологической группе нектона, то есть свободно плавающих в толще воды организмов. Некоторые гетероморфные формы были представителями бентосного (донного) сообщества. Морфологическое строение раковины аммоноидей во многом определило условия их жизни. Известно также, что и в таксономическом плане существует различия в условиях обитания. Так например отряды *Lytoceratida* и *Phylloceratida* в конце юры и в мелу занимали глубины с изобатами свыше 200 метров.

Аммониты были преимущественно хищниками. Однако, среди них отмечаются и растительноядные, и падальщики. В рацион питания аммонитид входили водные растения, отмершие организмы, остракоды, аммониты, фораминиферы и морские лилии. Аммониты стеногалинны (живут только при определённой солёности), обитали в условиях нормальной солёности.

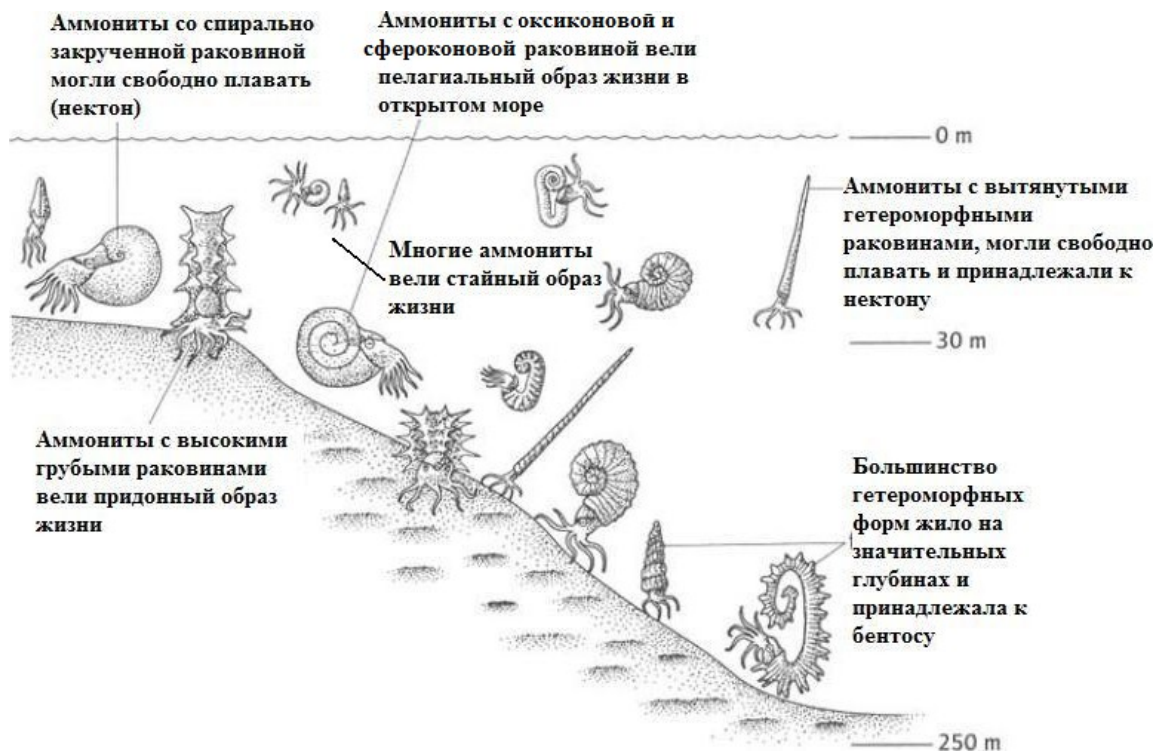


Рис. 13. Экологические аспекты жизни аммоноидей

Лучшими пловцами среди аммонитов были формы с чётко выраженным килем (например, *Cardioceras*). Многие палеонтологи считают, что сложная лопастная линия — это приспособление к широкому распространению по вертикали в толще воды (эврибатности), так как сложная лопастная линия имеет большую площадь, а, следовательно, дает большую опору для раковины при высоком давлении воды.

Аммониты не обитали в пресных водоемах, течениях и в солоноватых заливах дельт. Редко жили около берега в мелкой, содержащей песок воде, избегали обширных мелководий. В начале своего исторического развития аммонитиды пытались обитать в холодных водах, но в процессе эволюции они освоили умеренно-холодные воды.

Некоторые аммониты процветали в местах, где дно было обширно усеяно раковинами двустворок, образующих залежи ракушняка. Избегали коралловые и рудистовые рифы, приуроченные к неглубоким и беспокойным водам. В прибрежной зоне, заселенной *Gryphaea* и *Exogyra*, процветали аммониты с узкой раковиной, также изобиловали на глубинах от 9 до 37 метров.

Наибольшее многообразие аммонитов наблюдается на глубинах от 37 до 180 метров. Различные формы раковин обуславливали условия обитания.

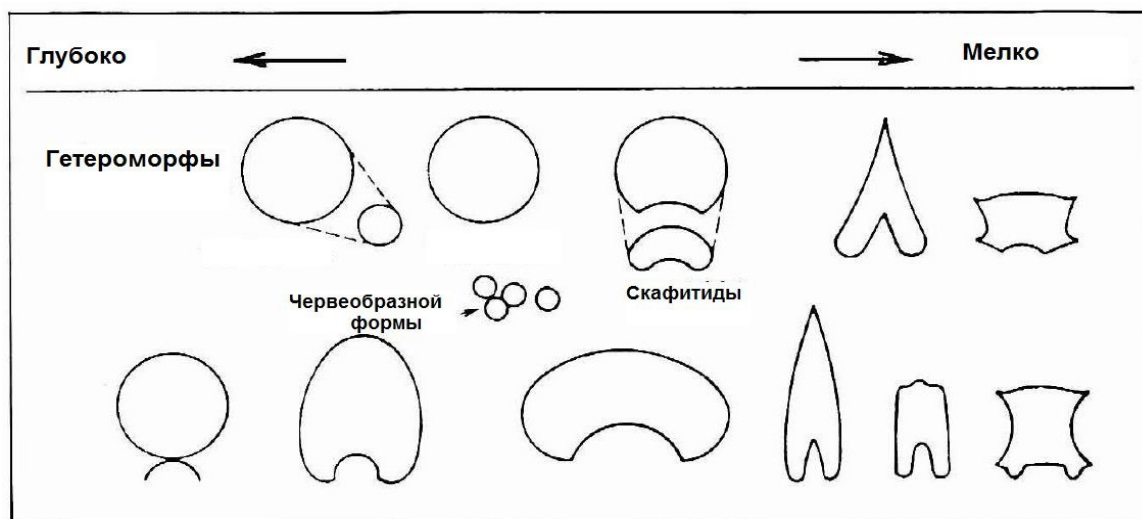


Рис. 14. Зависимость сечения раковины от глубины
(по Варду (Ward) и Вестерманну (Westermann))

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ АММОНОИДЕЙ

Аммоноидеи принадлежат к числу вымерших групп, имеющих особенно важное значение для решения вопросов биологии и геологии. Это объясняется их длительным существованием (девон — мел), необычайной четкостью морфологических особенностей, быстрыми темпами изменений в ходе филогенетического развития. Аммоноидеи замечательны тем, что сохраняют в структуре раковины все стадии онтогенетического развития, начиная с эмбриональной. В виде лопастных линий каждая раковина сохраняет внутри себя, непосредственно под раковинными слоями, своеобразные онтограммы, идущие из глубокой геологической древности. Именно это и определяет особую роль аммоноидей в биологии и геологии. В настоящее время еще трудно показать всё значение аммоноидей для решения различных проблем теоретической биологии. Чтобы это сделать, нужно было бы целенаправленно свести весь огромный накопленный материал. Но что является совершенно несомненным, — это исключительно важное значение исследований аммоноидей для обоснования, так называемого основного биогенетического закона.

Одной из важнейших теоретических проблем биологии, имеющих в то же время большое значение при решении вопросов систематики, является взаимоотношение индивидуального и исторического развития (онтогенеза и филогенеза). Эту проблему следует считать преимущественно палеонтологической, потому что

только при изучении ископаемых органических остатков можно путем прямых наблюдений восстанавливать конкретные филогенетические ряды и находить их отражение в онтогенезе позднейших организмов.

Палеонтологический метод пока единственный надежный и практически оправдавший себя метод, разработки геохронологических и стратиграфических шкал. Поэтому правильное решение вопросов геохронологии и стратиграфии во многом зависит от направления палеонтологической работы. Тожество видового состава, конечно, является наилучшим показателем одновременности слоев земной коры, однако оно далеко не всегда наблюдается в действительности.

Таблица 2

**Стратиграфическая шкала юрской системы (бат-оксфорд)
по аммонитовым зонам.**

Ярус	Подъярус	Стратиграфическая шкала Восточно-Европейской платформы	Стратиграфическая шкала Западной Европы (Тетическая (Субсредиземноморская))	Антарктический стандарт аммонитовых подзон по Ю. С. Репину, 2007 (Привязан к Западно-Европейскому стандарту)
Оксфорд	Нижний	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum Cardioceras costicardia Cardioceras bukowskii
		Quenstedtoceras mariae	Quenstedtoceras mariae	Cardioceras praecordatum Cardioceras scarburgense
Келловей	Верхний	Quenstedtoceras lamberti	Quenstedtoceras lamberti	Quenstedtoceras adzvavomense
		Peltoceras athlete	Peltoceras athlete	Dolganites adzvensis Longoceras nikitini
	Средний	Erymnoceras coronatum	Erymnoceras coronatum	Rondiceras stenolobum
		Kosmoceras jason	Kosmoceras jason	Rondiceras milashevici
	Нижний	Sigaloceras calloviense	Sigaloceras calloviense	Pseudocadoceras grewingki
		Cadoceras elatmae	Proplanulites koenigi	Cadoceras nordenskjoldi
Слои с Macrocephalites		Macrocephalites herveyi	Cadoceras apertum Cadoceras calyx	
Бат	Верхний		Clydoniceras discus	Cadoceras variable
		Arcticoceras ishmae	Oxycerites orbis	Cadoceras barnstoni

Особенно часто оно отсутствует при сопоставлении отложений из удаленных районов, принадлежащих к разным биогеографическим провинциям. В таких случаях важнейшее значение приобретает онто-филогенетическое направление в палеонтологии, ставящее своей задачей выделение не типологических, не абстрактных, а реальных родовых и более высоких таксономических категорий. Списки родов, четко и естественно ограниченных, даже при отсутствии общих видов, значительно увеличивают возможность правильного сопоставления разрезов отдаленных районов. При этом нужно основываться не только на сопоставлении голых списков родов и видов, но и на сравнении филогенетического уровня различных представителей ископаемых организмов.

При разработке хронологических и отвечающих им стратиграфических шкал земной коры первое место по практическому значению, безусловно, принадлежит аммоноидеям. Хорошо известно, что стратиграфическое расчленение мезозойских систем основано главным образом на распределении аммоноидей, причем многие ярусы и зоны мезозоя имеют планетарное распространение (табл. 2).

КЛЮЧ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОДКЛАСС АММОНОИДЕА. АММОНОИДЕИ

1	а) Раковина мономорфная.....	2
	б) Раковина гетероморфная или неправильной формы.....	10
2	а) Лопастная линия гониатитовая или агониатитовая.....	3
	б) Лопастная линия цератитовая или аммонитовая.....	4
3	а) Лопастная линия гониатитовая.....	13
	б) Лопастная линия агониатитовая.....	14
4	а) Лопастная линия цератитовая	15
	б) Лопастная линия аммонитовая.....	5
5	а) Раковина эволютная.....	16
	б) Раковина полуэволютная или полуинволютн.....	6
	в) Раковина инволютная.....	6
6	Киль	
	а) Есть.....	17

б) Нет.....	7
7 Скульптура	
а) Слабовыражена.....	20
б) Отчетливая и грубая.....	8
8 Пупок:	
а) широкий.....	39
б) узкий.....	9
в) глубокий.....	20
г) неглубокий.....	25
9. (8б) а) На боковой стороне рёбра ветвятся на две или более ветвей, или от бугорков отходят пучки рёбер.....	28
б) Особенностью скульптуры является наличие своеобразных вклинивающихся рёбер, которые на одной стороне начинаются как главные, а на другой заканчиваются как промежуточные	27
10 (1б) а) Раковина спирально-плоская в ранней части, затем выпрямляется и завершается крючком. Скульптура представлена главными рёбрами, украшенными рядами бугорков и редкими промежуточными рёбрами. Род <i>Ancyloceras</i> (стр. 28)	
б) Описание не соответствует.....	11
11 (10б) а) Раковина в виде длинной прямой трубки, в начальной части имеется два оборота, закрученных в плоскую спираль. Поперечное сечение овальное, сжатое с боков. Поверхность гладкая, реже ребристо-сильная. Род <i>Vaculites</i> (стр. 30)	
б) Описание не соответствует.....	12
12 (11б) а) Раковина из двух прямых стволов, расположенных почти параллельно и соединённых коленообразным перегибом. Поперечное сечение круглое. Скульптура представлена наклонёнными вперёд рёбрами, на рёбрах имеется до трёх рядов бугорков, исчезающих с возрастом. Род <i>Namulina</i> (стр.36)	
б) Раковина крючкообразная, спирально-плоскостная, полуинволютная. Скульптура представлена многочисленными, как правило, ветвящимися рёбрами. Крючок обычно слабо отходит от остальной части раковины. Род <i>Scaphites</i> (стр.55)	
13 (3а) а) Раковина дисковидная, инволютная, с продольными рёбрышками. Скульптура сетчатая или продольно ребристая. Род <i>Pseudogastrioceras</i> (стр. 52)	

б) Раковина: инволютная с относительно высокими оборотами, полностью перекрывающимися друг друга, так что пупок практически отсутствует. Поперечное сечение удлинненно-овальное, более высокое, чем широкое с закругленной брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми. Наружная поверхность гладкая, имеются только очень тонкие струйки роста. Род *Tornoceras* (стр.58)

14 (3б) а) Раковина полуэволютная, с широким, округленно-четырёхугольным поперечным сечением: брюшная и боковые стороны выпуклые, пупковая стенка крутая. Пупок широкий, в центре имеется умбиликальное зияние. Наружная поверхность только с тонкими слабо изгибающимися струйками нарастания. Род *Anarcestes* (стр.27)

б) Вид принадлежит отряду Анарцестиды (*Anarcestida*).

15 (4а) а) Раковина инволютная с высокими оборотами, полностью перекрывающимися друг друга, так что пупок практически отсутствует. Поперечное сечение с килеватой брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми; наибольшая ширина оборота в его средней части; высота оборота больше чем в два раза превосходит ширину. На ранних оборотах брюшная сторона уплощенная или вогнутая, ограниченная двумя киями. Род *Hedenstroemia* (стр.37)

б) Вид принадлежит отряду Цератиды (*Ceratitida*).

16 (5а) а) Раковина обороты слабо объемлющие округлого или овального сечения. Ребра многочисленные, слегка наклоненные вперед, раздваивающиеся в верхней части оборота; в области жилой камеры рёбра редкие, прямые, грубые. Параболическая скульптура иногда присутствует. Род *Peresphinctes*. (стр. 50)

б) Отличается от *Perisphinctes* грубыми, прямыми, радиальными, слегка наклонёнными вперед рёбрами, разделёнными широкими углублёнными промежутками и очень глубокой провисающей шовной лопастью. Род *Arisphinctes*. (стр. 29)

17 (6а) а) Раковина состоит из относительно высоких оборотов, перекрывающих друг друга примерно на половину высоты оборота. Поперечное сечение сердцевидной формы. Боковые стороны широко закругленные, постепенно-спускающиеся к относительно широкому пупку. Наружная поверхность состоит из ребер и бугорков. Ребра начинаются около пупка, на середине боковой стороны от бугорков они разделяются на две, реже на три ветви. Род *Cardioceras*. (стр.31)

б) Боковые стороны выпуклые, ребра сравнительно редкие, в верхней трети изгибающиеся вперед.....18

18 (17б) а) Быстрое возрастание оборотов, а пупок узкий. Боковые стороны выпуклые, ребра сравнительно редкие, в верхней трети изгибающиеся вперед. Киль появляется с третьего оборота и на поздних оборотах ограничивается двумя глубокими бороздками. Род *Asteroceras*. (стр. 29)

б) Раковина с высокими, треугольными в сечении оборотами, узким пупком.....19

19 (18б) а) Раковина с высокими, треугольными в сечении оборотами, узким пупком и тонким, мелкозубренным килем, иногда сопровождаемым по бокам ещё двумя киями. Сильно изогнутые серповидные ребра в средней части прерываются спиральной бороздкой, иногда слабовыраженной. Род *Ochetoceras* (стр. 44)

20 (8в) а) Раковина довольно вздутая, с глубоким пупком. Редкие, слабо изогнутые валики перебегают вентральную сторону; на ядре им соответствуют пережимы. Род *Desmoceras* (стр. 34)

б) Наружная поверхность с резкими грубыми ребрами, несущими крупные бугорки, от которых они разделяются, как правило, на две ветви, реже наблюдается деление на три ветви.....27

21 (7а) а) Высота оборота примерно в два раза больше ширины. Наружная поверхность с тонкими радиальными ребрышками, имеющими характер струйчатости. Род *Phylloceras* (стр. 51)

б) Обороты слабообъемлющие, квадратно- или шестиугольно-округлого сечения.....22

22 (21б) а) Вдоль вентрального и пупкового краёв два ряда высоких шиповидных бугорков, между которыми помещаются резко выступающие рёбра, исчезающие с возрастом. Род *Euaspidoceras* (стр. 36)

б) Обороты более или менее сильно объемлющие. Пупок узкий. Раковина гладкая.....23

23 (22б) а) Пупковая стенка крутая, отделённая от боковой стороны резким перегибом. Раковина гладкая с прямыми или слабо изогнутыми валиками, ограниченными спереди и сзади пережимами, более глубокими на ядрах. Род *Varremites* (стр. 30)

б) Скульптура с возрастом затухает.....24

24 (23б) а) Наружная брюшная сторона несет киль, хорошо заметный на ранних оборотах и постепенно сглаживающийся с возрастом. Наружная поверхность с многочисленными, как правило, неветвящимися ребрами, коленчато-

изгибающимися вперед в средней части боковой стороны. С возрастом ребра сильно сглаживаются и раковина становится почти гладкой. Род *Ludwigia* (стр. 41)

б) На ранних оборотах ребра на нижней половине боков слабо выражены, часто редуцированы до тупых бугорков около пупкового края; на последующих оборотах скульптура затухает и вновь появляется на жилой камере, усиливаясь к вентральной стороне. Род *Indosphinctes* (стр. 39)

25 (8г) а) Поперечное сечение округленно-четырёхугольное с уплощенной брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми, постепенно спускающимися к широкому неглубокому пупку. Наружная поверхность с многочисленными прямыми или слабо наклоненными вперед ребрами. Род *Parkinsonia* (стр. 49)

26 (8в) а) Пупок очень глубокий ступенчатый, относительно узкий. Род *Erymnoceras* (стр. 35)

б) Пупок глубокий, очень узкий. Наружная поверхность с тонкими многочисленными ребрами. Главные ребра начинаются около шва, в нижней части боковой стороны разветвляются и равномерно утолщаются, пересекая брюшную сторону без перерыва. Род *Macrocephalites* (стр. 42)

27 (9б) а) Наружная поверхность с резкими рёбрами на пупковом перегибе, выделяются главные и промежуточные рёбра. Роды *Erihoplites* (стр. 35), *Hoplites* (стр. 38), *Otohoplites* (стр.46).

б) Ребра простые или ветвящиеся, иногда с бугорками у пупка, переходящие через вентральную сторону и исчезающие на взрослых оборотах.....40

28 (9а) а) На боковой стороне рёбра ветвятся на две или более ветвей.....29

б) От бугорков отходят пучки рёбер.....30

29 (28а) а) Наружная поверхность с четкими ребрами, нередко ветвящимися на середине боковой стороны, иногда между главными ребрами располагаются промежуточные, возникающие независимо от главных ребер. Род *Riasanites* (стр. 54)

б) Ребра тонкие, частые, сильно и однообразно наклонённые вперед. Род *Okribites* (стр. 45)

в) Простые или дихотомирующие радиальные ребра, часто пересеченные спиральными линиями. Род *Sagenites* (стр. 54)

г) При ветвлении рёбер их количество изменяется от двух до восьми.....35

30 (28б) а) Ребра простые и раздвоенные, несущие бугорки на местах ветвления и заканчиваются на краю вентральной стороны. От последних к бугорку противоположного края отходят по два-три ребра. На крупных оборотах одиночные низкие редкие ребра, соединяющие пупковые и краевые бугорки. Род *Peltoceras* (стр. 50)

б) Ребра начинаются около пупка, постепенно усиливаются и на середине боковой стороны разделяются от бугорков на две, реже на три ветви.

.....31

31 (30б) а) Брюшную сторону ребра не пересекают, заканчиваясь у краевых бугорков, в результате чего в плоскости симметрии наблюдается борозда. Бугорки по краям борозды чередуются, а не противопоставляются. Род *Kosmoceras* (стр. 39)

б) Главные ребра с мощными бугорками, тупыми на ядре, выступающими в виде шипов на раковине, от которых отходят пучки из трех-пяти рёбер, между ними одно-три промежуточных ребра, лишенных бугорков.....32

32 (31б) а) На середине вентральной стороны понижение рёбер, обычно исчезающее с возрастом. Начальные обороты менее вздутые, с перисфинктоидной ребристостью и наличием вентральной борозды. Род *Himalayites* (стр. 37)

б) На крупных оборотах одиночные низкие редкие ребра, соединяющие пупковые и краевые бугорки.33

33 (32б) а) Ребра простые и раздвоенные, несущие бугорки на местах ветвления и заканчиваются на краю вентральной стороны. От последних к бугорку противоположного края отходят по два-три ребра. Род *Peltoceras* (стр. 49)

б) Скульптура хорошо развита и состоит из почти прямых ребер и двух-четырех рядов бугорков с каждой стороны.....34

34 (33б) а) Имеются пупковые и краевые, иногда также боковые бугорки и у многих видов серповидные ребра, большей частью расплывчатые. Род *Placenticeras* (стр. 51)

б) Наружная поверхность с ребрами и бугорками. Сильные главные ребра разветвляются примерно на середине боковой стороны на три, реже большее количество ветвей. В месте ветвления присутствует бугорок. Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне имеются две лопасти, ближайшая к брюшной развита наиболее полно. Род *Simbirskites* (стр. 56)

35 (29г) а) Обороты перекрывают друг друга не более чем на одну треть высоты, в результате чего возникает очень широкий неглубокий пупок. Наружная поверх-

ность с резкими частыми ребрами, обычно разделяющимися на две, реже на три ветви. Род *Speetoniceras* (стр. 56)

б) Наружная поверхность с пучками ребер в числе от трех до восьми в каждом пучке.....36

36 (35б) а) Своеобразное ветвление ребер, присущее данному роду, получило название виргатитового: ребра последовательно отделяются друг от друга, при этом передняя ветвь наиболее длинная, а каждая последующая все более и более короткая. На ранних оборотах наблюдаются ребра, разделяющиеся на две ветви или простые неразветвленные. Род *Virgatites* (стр. 58)

б) С возрастом изменяется характер скульптуры от простых и раздваивающихся ребер до пучковидных. Число ветвей в пучках сначала увеличивается, затем убывает.....37

37 (36б) а) Обороты умеренно объемлющие. Ширина пупка увеличивается с размером раковины. Имеются пережимы. Род *Zarajskites* (стр. 59)

б) Ребра наклонённые вперёд, прерывающиеся или сильно ослабляющиеся на вентральной стороне, двуветвистые, трех- или четырёхветвистые полиптихитовые.....38

38 (37б) а) Раковина от дисковидной до сильно вздутой, почти шаровидной, с довольно узким пупком. Род *Temnoptychites* (стр. 57)

б) Скульптура состоит из бугорковидных припупковых и наружных рёбер (два-семь на одно пупковое), соединённых вместе (краспедитовый тип ребристости) или сглаживающихся на вентральной стороне. С возрастом наружные, а иногда припупковые рёбра исчезают. Род *Craspedites* (стр. 32)

39 (8а) а) Обороты округлые, объемлющие на 1/3 предыдущего. Ребра радиальные, с шестью-восемью парами поперечно вытянутых бугорков, придающих ребрам зубчатый облик. Род *Douvilleiceras* (стр. 34)

б) Обороты овального сечения, с относительно широкой вентральной стороной. Ребра выдающиеся, изогнутые, дихотомирующие на середине или выше середины боковой поверхности, иногда прерваны гладкой полосой на вентральной стороне, спорадически несут хорошо развитые параболические бугорки по ее краям. Род *Paraboliceras* (стр. 47)

в) Пупковая стенка обычно крутая. Наружная поверхность с четкими главными и промежуточными ребрами, располагающимися по одному, реже по два между главными. Особенностью скульптуры является наличие своеобразных вклиниваю-

щихся ребер, которые на одной стороне начинаются как главные, а на другой заканчиваются как промежуточные. Род *Parahoplites* (стр. 47)

40 (8б) а) Для ряда видов в средней стадии характерно сглаживание ребер на середине боков. Род *Pachydiscus* (стр. 46)

б) Дисквидная раковина с узким пупком, сильно объемлющими высокоовальными оборотами, наибольшая толщина которых находится вблизи пупка. Бока слабо выпуклы.....41

41 (40б) а) Суженная вентральная сторона округлая, без кия, иногда заострена и не обособлена от боков. Ребра широко расставлены, невысокие, часто сглаживаются в нижней половине оборотов, вверху иногда присутствуют короткие промежуточные ребрышки. Род *Orpelia* (стр. 45)

б) Наружная поверхность с многочисленными, слабо изгибающимися вперед ребрами. Среди них примерно половина начинается около пупка, а остальные появляются в середине боковой стороны или несколько выше либо независимо от главных, либо являясь ветвями последних.....42

42 (41б) а) На середине брюшной стороны ребра прерываются, оставляя гладкую полоску. Имеются слабо развитые бугорки около пупкового края и на перегибе к сифональной стороне. Род *Neosomites* (стр. 43)

б) Раковина сильно вздутая, боченкообразная, состоящая из низких оборотов, перекрывающих друг друга примерно на половину высоты.....43

43 (42б) а) На последнем, обороте раковина нередко становится гладкой. Брюшная лопасть двураздельная, кроме нее на наружной стороне оборота хорошо развиты еще три лопасти, характеризующиеся трехраздельным окончанием. Род *Cadoceras* (стр. 31)

б) Наружная поверхность с четкими серпообразно изгибающимися ребрами, среди которых выделяются главные и промежуточные. Главные ребра начинаются около пупка и постепенно усиливаясь пересекают боковую сторону. Промежуточные ребра обычно возникают независимо от главных, реже являются ветвями последних; они появляются на середине боковой стороны или несколько ниже ее.....44

44 (43б) а) На брюшной стороне все ребра образуют изгиб впереди пересекают ее не прерываясь, хотя на ранних оборотах нередко могут ослабевать на середине брюшной стороны.

Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне обычно развиты две лопасти, обычно характеризующиеся трехраздельностью. Седло, расположенное рядом с брюшной лопастью, как правило, с неравновысокими ветвями. Род *Deshayesites* (стр. 33).

б) Скульптура в виде многочисленных ребер, среди которых выделяются главные и промежуточные. Главные ребра начинаются около пупка, резко утолщаются на пупковом краевыми бугорками. Промежуточные ребра в количестве одного или двух между главными обычно являются их ветвями, реже возникают независимо.....45

45 (44б) а) С возрастом ребра сглаживаются в средней части боковой стороны, а затем начинают постепенно исчезать умбональные вздутия и краевые бугорки. Брюшная сторона гладкая. Брюшная лопасть двураздельная, лопасть, расположенная рядом с ней, трехраздельная, несколько асимметричная. Род *Leopoldia* (стр. 40).

б) Наружная поверхность с многочисленными серповидно изгибающимися ребрами, среди них хорошо различаются главные и промежуточные. Главные ребра начинаются около шва, промежуточные, обычно в количестве одного, реже двух, между соседними главными, возникают независимо от них.....46

46 (45б) а) С возрастом, ребра постепенно ослабевают и на жилой камере нередко почти сглаживаются. Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне хорошо развиты еще две лопасти, характеризующиеся трехраздельностью. Род *Quenstedtoceras* (стр. 53)

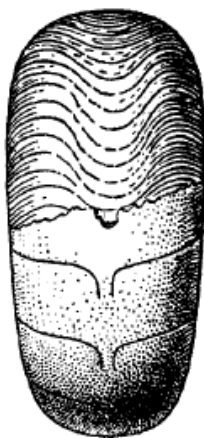
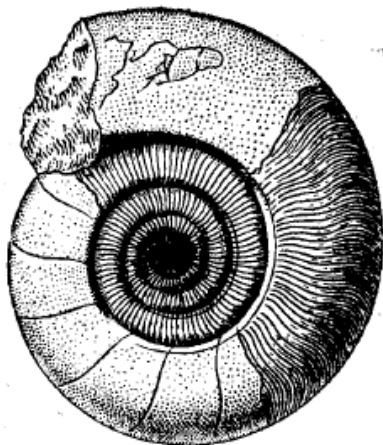
б) Округлые медленно возрастающие обороты с прямыми рёбрами, снабжёнными крупными бугорками у внешнего перегиба и переходящими, разветвляясь, через вентральную сторону. Иногда имеется второй ряд бугорков в нижней части рёбер. Широкая, глубокая вентральная лопасть, разделённая высоким срединным седлом, равна по длине первой боковой. Род *Promicroceras* (стр. 52)

Род *Anarcestes* Mojsisovics

(название от *греч.* *an* – отрицание; *Arcestes* – название рода)

Раковина полуэволютная, с широким, округленно-четырёхугольным поперечным сечением: брюшная и боковые стороны выпуклые, пупковая стенка крутая. Пупок широкий, в центре имеется умбиликальное зияние. Наружная поверхность только с тонкими слабо изгибающимися струйками нарастания.

Лопастная линия: агониатитовая: брюшная лопасть цельная, узкая, V-образная; лопасть, расположенная на боковой стороне, закруглённая; разделяющее их седло широкое, уплощённое.



Anarcestes lateseptatus plebeius (Bar-
rande)

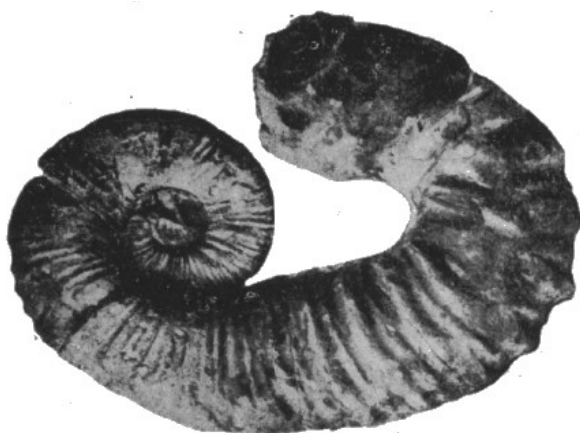
Распространение: ранний-средний отдел девонской системы; Западная Европа, Северная Африка, Урал, Кузбасс.

Род *Ancyloceras* Orbigny

(название от *лат.* ancile – небольшой овальный щит; *греч.* keras – рог)

Раковина гетероморфная; вначале спирально-плоскостная в ранней части, затем выпрямленная в прямой ствол и завершающаяся крючком. Скульптура представлена главными рёбрами, украшенными тремя рядами бугорков и редкими промежуточными.

Лопастная линия: аммонитовая, сложно расчленённая: брюшная лопасть двураздельная, наиболее крупная, симметричная трёхраздельная лопасть находится рядом с брюшной.



Ancyloceras waagent Anthula

Распространение: ранний отдел меловой системы, аптский ярус; Западная Европа, Поволжье, Кавказ, Закаспий.

Род *Arisphinctes* Buckman

Раковина: обороты слабо объемлющие округлого или овального сечения. Ребра многочисленные, разветвляющиеся на две-три ветви, выше середины высоты оборота. Рёбра в виде параболы. Отличается от *Perisphinctes* грубыми, прямыми, радиальными, слегка наклонёнными вперёд рёбрами, разделёнными широкими углублёнными промежутками и очень глубокой провисающей шовной лопастью.



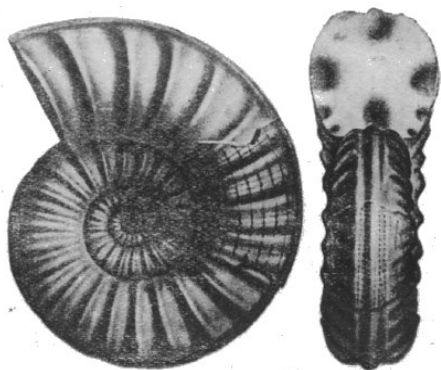
Arisphinctes ariprepes Buckman

Лопастная линия: аммонитовая.

Распространение: поздний отдел юрской системы, оксфордский ярус. Европейской части СНГ, Англии и Франции.

Род *Asteroceras* Hyatt

Раковина: Возрастание оборотов несколько быстрее, а пупок относительно узкий. Боковые стороны выпуклые, ребра сравнительно редкие, в верхней трети изгибающиеся вперед. Киль появляется с третьего оборота и на поздних оборотах ограничивается двумя глубокими бороздками.



Asteroceras obtusum (Sowerby)

Лопастная линия: аммонитовая. Седла шире, чем лопасти. Вентральная лопасть глубокая, боковые короткие.

Распространение: ранний отдел юрской системы, синемюрский ярус. 3. Европы, Ю. Америки.

Род *Baculites* Lamarck
(*baculum*, *лат.* — палка, посох)

Раковина: в виде длинной прямой трубки, в начальной части имеется два оборота, закрученных в плоскую спираль. Поверхность гладкая или тонко косо ребристая, реже ребристость сильная.



Baculites anceps Lamarck

Лопастная линия: аммонитовая.

Распространение: поздний отдел меловой системы; на территории СНГ род встречается почти повсеместно.

Род *Barremites* Kilian

Раковина: Обороты более или менее сильно объемлющие (раковина полуинволютная). Пупок узкий. Пупковая стенка крутая, отделённая от боковой стороны резким перегибом. Раковина гладкая, с прямыми или слабо изогнутыми валиками, ограниченными спереди и сзади пережимами, более глубокими на ядрах.



Barremites difficilis (Orbigny)

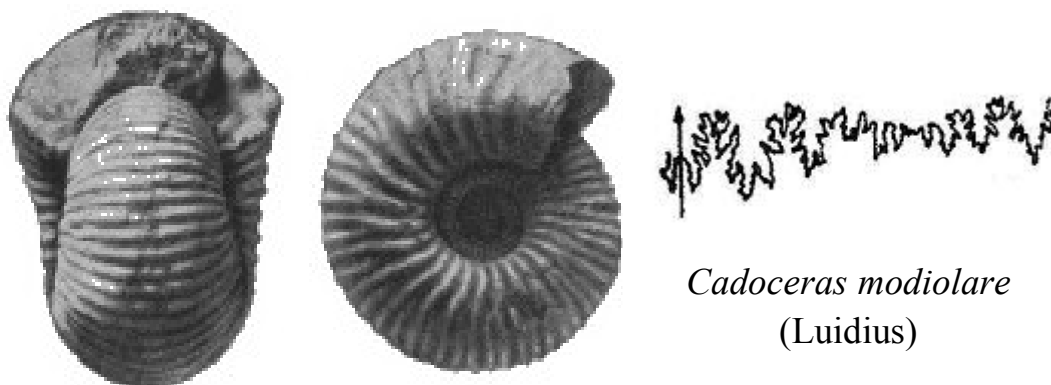
Лопастная линия: аммонитовая, наружное и боковое седла асимметрично двухраздельные.

Распространение: ранний отдел меловой системы, барремский и готтеривский ярусы. Крым, Кавказ, З. Европа.

Род *Cadoceras* Fischer

(*cadus*, *лат.* — кувшин, сильно вздутый; *keras*, *греч.* — рог)

Раковина: сильно вздутая, бочёнкообразная, состоящая из низких оборотов, перекрывающих друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение с выпуклой широкой брюшной стороной, постепенно переходящей, в боковые, а последние в свою очередь резко перегибаются в почти вертикальную пупковую стенку. Пупок относительно узкий, глубокий, ступенчатый. Наружная поверхность с тонкими многочисленными ребрами иногда имеющими продольные утолщения у пупкового перегиба. С возрастом ребра резко ослабевают, дольше всего сохраняясь около пупка. На последнем, обороте раковина нередко становится гладкой.



Cadoceras modiolare
(Luidius)

Лопастная линия аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, кроме нее на наружной стороне оборота хорошо развиты еще три лопасти, характеризующиеся трехраздельным окончанием.

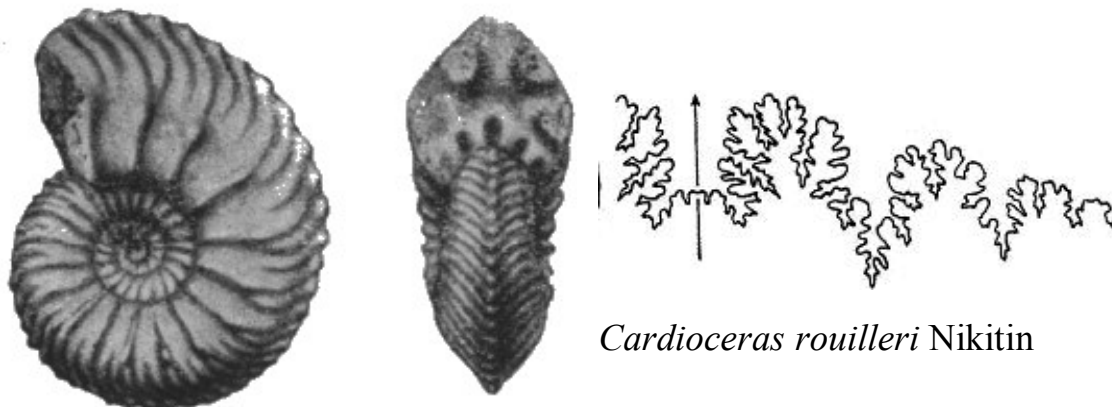
Распространение: средний отдел юрской системы, келловейский ярус. На территории СНГ род широко распространен в Европейской части, а также в Сибири.

Род *Cardioceras* Neumayr et Uhlig

(*kardia*, *греч.* — сердце; *keras*, *греч.* — рог)

Раковина: состоит из относительно высоких оборотов, перекрывающих друг друга примерно на половину высоты оборота. Поперечное сечение сердцевид-

ной формы, с чем связано название рода. Брюшная сторона заостренная, килеватая, боковые стороны широко закругленные, постепенно-спускающиеся к относительно широкому пупку. Наружная поверхность состоит из ребер и бугорков. Ребра начинаются около пупка, на середине боковой стороны от бугорков они разделяются на две, реже на три ветви.



Cardioceras rouilleri Nikitin

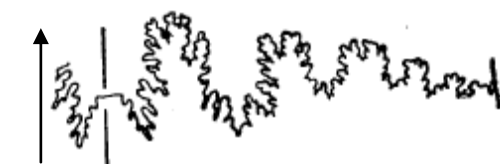
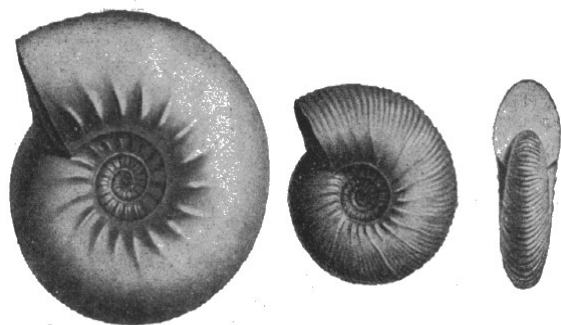
Кроме того, имеются дополнительные промежуточные ребра, возникающие независимо в верхней половине боковой стороны. На брюшной стороне все ребра резко изгибаются вперед, под острым углом пересекая киль, не ослабевая, а утолщаясь на нем, в результате чего создается подобие бугорков.

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть широкая двураздельная, на боковой стороне хорошо развиты две лопасти: узкие, заостренные, трехраздельные.

Распространение: поздний отдел юрской системы, оксфордский ярус. Род известен в Европейской части СНГ, на Мангышлаке и в Сибири.

Род *Craspedites* Pavlov

Раковина: с овальным, расширяющимся книзу поперечным сечением. Скульптура состоит из бугорковидных припупковых и наружных рёбер (два-семь на одно пупковое), соединённых вместе (краспедитовый тип ребристости) или сглаживающихся на вентральной стороне. С возрастом наружные, а иногда припупковые рёбра исчезают.



Craspedites subditus (Trautschold)

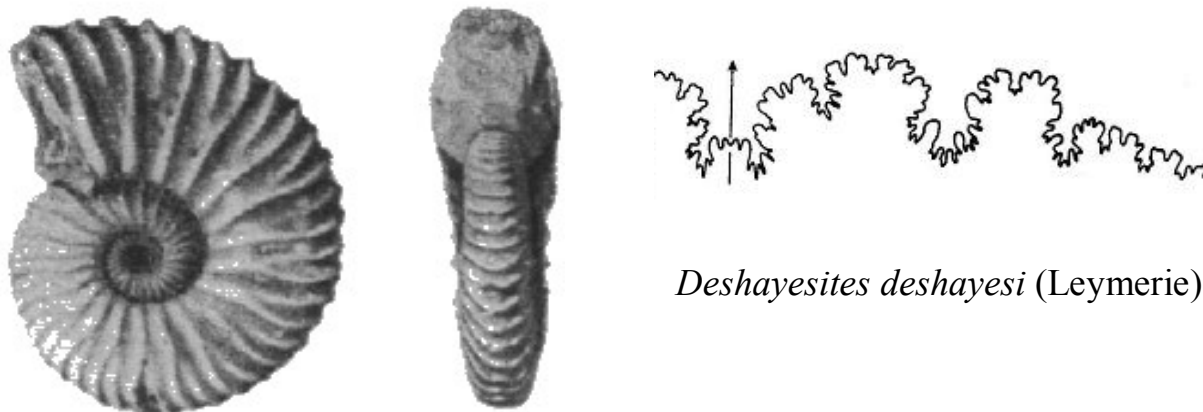
Лопастная линия: аммонитовая, боковые лопасти мелко расчленённые. Три вспомогательные лопасти.

Распространение: поздний отдел юрской системы, верхний волжский ярус, редко нижневолжский и нижний валанжинский ярусы раннего отдела меловой системы. Европейская часть СНГ, С. Урал, С. Сибирь, Н. Земля, Гренландия.

Род *Deshayesites* Kasansky

(Deshayes — фамилия французского палеонтолога)

Раковина: от полуинволютной до полуэволютной с оборотами, перекрывающимися друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение округленно-овальное, относительно высокое с закругленной, редко уплощенной брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми, полого спускающимися к относительно узкому пупку. Наружная поверхность с четкими серпообразно изгибающимися ребрами, среди которых выделяются главные и промежуточные. Главные ребра начинаются около пупка и постепенно усиливаясь пересекают боковую сторону. Промежуточные ребра обычно возникают независимо от главных, реже являются ветвями последних; они появляются на середине боковой стороны или несколько ниже ее. На брюшной стороне все ребра образуют впереди изгиб, пересекают ее не прерываясь, хотя на ранних оборотах нередко могут ослабевать на середине брюшной стороны.



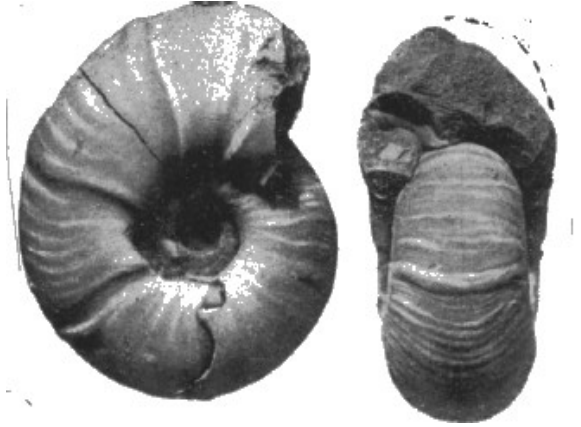
Deshayesites deshayesi (Leymerie)

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне обычно развиты две лопасти, обычно характеризующиеся трехраздельностью. Седло, расположенное рядом с брюшной лопастью, как правило, с не равновысокими ветвями.

Распространение: ранний отдел меловой системы, аптский ярус. На территории СНГ род пользуется очень широким распространением (Русская платформа, Эмбенская область, Мангышлак, Кавказ, Туркмения и, возможно, Крым).

Род *Desmoceras* Zittel

Раковина: довольно вздутая, с глубоким пупком. Редкие, слабо изогнутые валики перебегают вентральную сторону; на ядре им соответствуют пережимы.



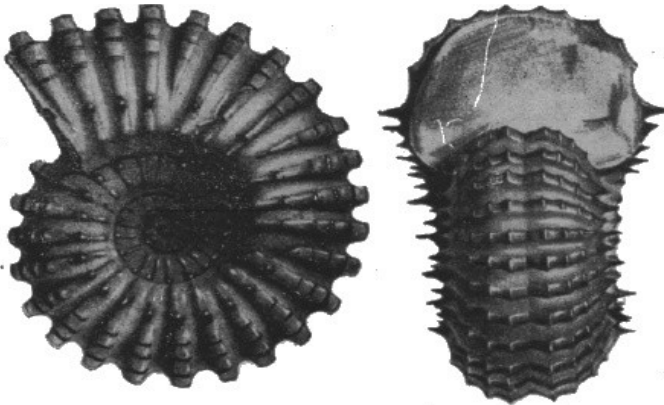
Desmoceras akuschaense Anthula

Лопастная линия: аммонитовая. Первая боковая лопасть почти симметричная.

Распространение: ранний и поздний отделы меловой системы, верхнеаптский ярус – туронский ярус. Крым, Кавказ, Туркмения, З. Европа.

Род *Douvilleiceras* Grossouvre

Раковина: обороты округлые, объемлющие на 1/3 предыдущего. Ребра радиальные, с шестью-восемью парами поперечно вытянутых бугорков, придающих ребрам зубчатый облик.



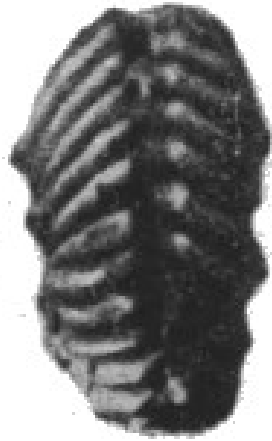
Douvilleiceras mammallatum (Schlotheim)

Лопастная линия: аммонитовая.

Распространение: ранний отдел меловой системы, нижняя (редко) и средняя зоны альбского яруса. Кавказ, Закаспий, З. Европа, Индия, о-в Мадагаскар, С. и Ю. Америка.

Род *Epihoplites* Spath

Раковина: Обороты трапециевидного сечения, с уплощенной или слегка закругленной вентральной (брюшной) стороной. Ребра сильные, с хорошо развитыми пупковыми бугорками, заканчиваются в неотчетливых краевых бугорках или утолщениях.



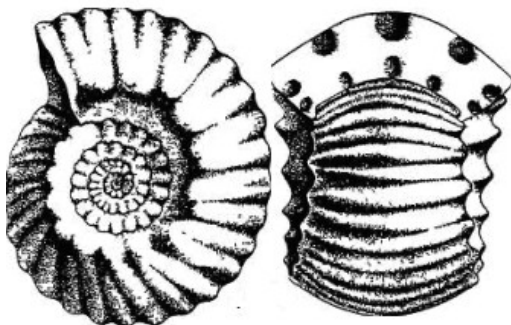
Epihoplites gibbosus Spath

Лопастная линия: аммонитовая. Первая боковая лопасть отчетливо асимметрична.

Распространение: ранний отдел меловой системы, верхняя часть зоны среднего и верхнего альбского яруса. Копет-Даг, З. Европа.

Род *Erymnoceras* Hyatt

Раковина: сильно вздутая боченкообразная, состоящая из низких широких оборотов, перекрывающих друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение с выпуклой широкой брюшной стороной, очень узкой уплощенной боковой стороной, резко переходящей в крутую пупковую стенку. Наружная поверхность с грубыми ребрами, несущими крупные бугорки, от которых ребра разделяются, как правило, на две ветви, реже наблюдается деление на три ветви. Пупок очень глубокий ступенчатый, относительно узкий.



Erymnoceras coronatum
(Bruguiere)

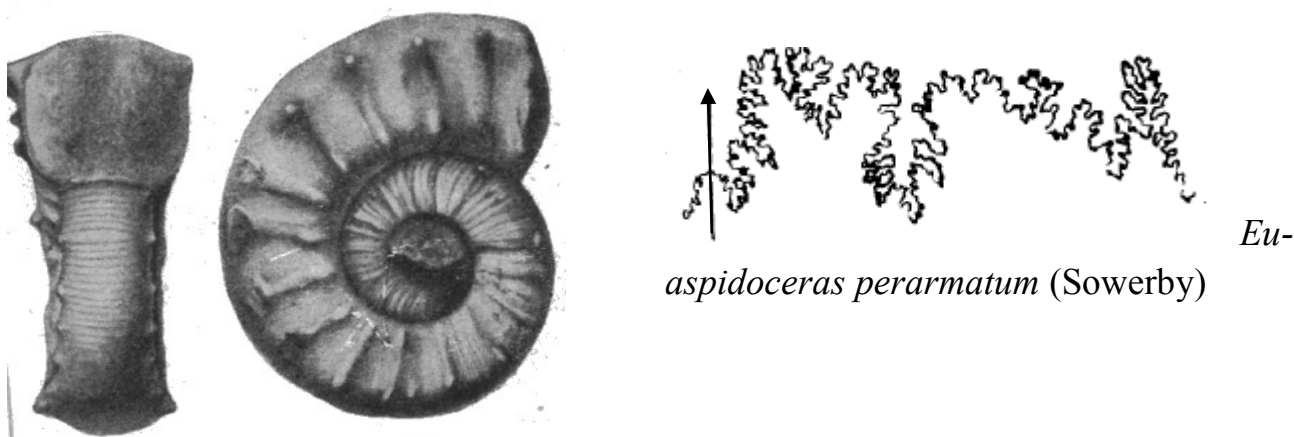
Лопастная линия: аммонитовая. На наружной стороне оборота, кроме брюшной лопасти, хорошо развиты еще две лопасти.

Распространение: средний и поздний отдел юрской системы, келловейский и оксфордский ярус. На территории СНГ род известен на Русской платформе, на Кавказе и на Мангышлаке.

Род *Euaspidoceras* Spath

Раковина: обороты слабообъемлющие, квадратно- или шестиугольно-округлого сечения. Вдоль вентрального (брюшного) и пупкового краёв два ряда высоких шиповидных бугорков, между которыми помещаются четко выступающие рёбра, исчезающие с возрастом.

Лопастная линия: аммонитовая



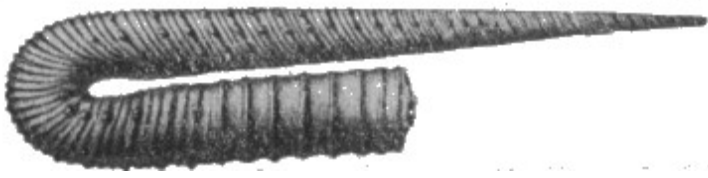
Распространение: средний и верхний отдел юрской системы, верхняя зона келловейского яруса - оксфордский ярус. Поволжье, С. Кавказ, З. Европа, Индия.

Род *Hamulina* Orbigny

(hamus, лат. — крючок)

Раковина: из двух прямых отделов, расположенных почти параллельно и соединенных коленообразным перегибом. Поперечное сечение округлое. Наружная поверхность с наклоненными вперед ребрами, которые на жилой камере располагаются более редко и ориентируются прямо. На ребрах имеется до трех рядов бугорков, исчезающих с возрастом.

Лопастная линия: аммонитовая.



Hamulina asteriana Orb.

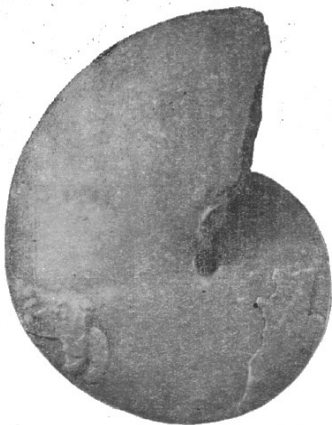
Распространение: ранний отдел меловой системы, барремский ярус. На территории СНГ род известен в Крыму и на Кавказе.

Род *Hedenstroemia* Waagen

(Hedenstroem — фамилия ученого)

Раковина: инволютная с высокими оборотами, полностью перекрывающими друг друга, так что пупок практически отсутствует. Поперечное сечение с килеватой брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми; наибольшая ширина оборота в его средней части; высота оборота больше чем в два раза превосходит ширину. На ранних оборотах брюшная сторона уплощенная или вогнутая, ограниченная двумя килями.

Лопастная линия: цератитовая: брюшная лопасть двураздельная, лопасти, расположенные на боковой стороне, мелкозубчатые.



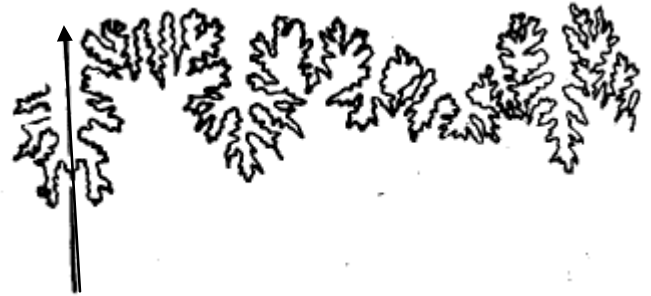
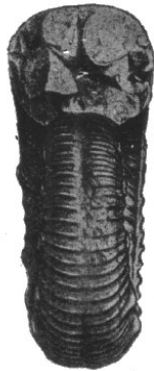
Hedenstroemia borealis Popov

Распространение: ранний отдел триасовой системы, индский ярус; на территории СНГ известен в Сибири.

Род *Himalayites* Uhlig in Boehm

Раковина: обороты округлые, высота их меньше толщины. Главные ребра с мощными бугорками, тупыми на ядре, выступающими в виде шипов на раковине, от которых отходят пучки из трех-пяти рёбер, между ними одно-три промежуточ-

ных ребра, лишенных бугорков. На середине вентральной стороны понижение ребер, обычно исчезающее с возрастом. Начальные обороты менее вздутые, с перифинктоидной ребристостью и наличием вентральной борозды.



Himalayites seideli (Oppel)

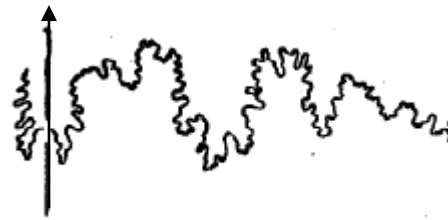
Лопастная линия: аммонитовая.

Распространение: нижний отдел меловой системы, валанжинский ярус. Гималаи, реже Крым, Кавказ, юг З. Европы.

Род *Hoplites* Neumayr

(hoplites, лат. — тяжело вооруженный римский воин, шлем которого заканчивается спиральным украшением)

Раковина: от полуинволютной до полуэволютной с оборотами, перекрывающимися друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение спирально-плоскостная с несильно соприкасающимися оборотами, боковые стенки слабо выпуклые, пупковая стенка крутая. Пупок относительно узкий.



Hoplites dentatus (Sowerby)

Наружная поверхность с резкими ребрами, обычно разделяющимися на две ветви на пупковом перегибе; иногда промежуточные ребра появляются несколько выше главных независимо от них. В верхней части боковой стороны все ребра

имеют наклон вперед и всегда прерываются на брюшной стороне, в результате чего на ее середине имеется борозда. По краям борозды гребнеобразные окончания ребер чередуются.

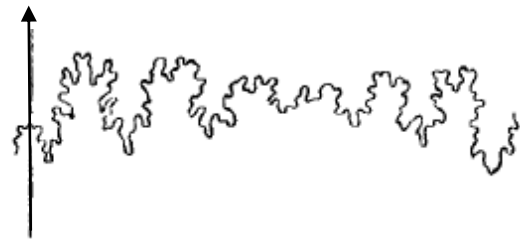
Лопастная линия: аммонитовая. На наружной стороне оборота хорошо развита брюшная лопасть и две, расположенных на боковой стороне.

Распространение: ранний отдел меловой системы, альбский ярус. На территории СНГ род встречается в Европейской части, на Кавказе, на Мангышлаке, в Туркмении.

Род *Indosphinctes* Spath

Раковина: На ранних оборотах ребра на нижней половине боков слабо выражены, часто редуцированы до тупых бугорков около пупкового края; на последующих оборотах скульптура затухает и вновь появляется на жилой камере, усиливаясь к вентральной (брюшной) стороне.

Лопастная линия: аммонитовая.



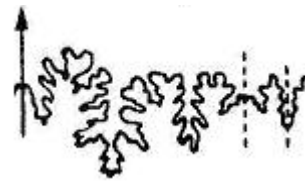
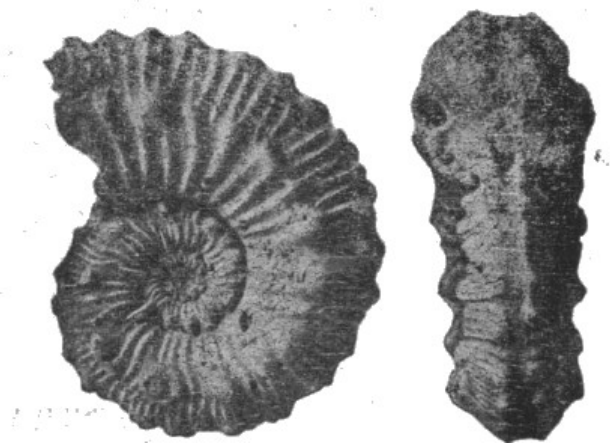
Indosphinctes calvus (Sowerby)

Распространение: средний отдел юрской системы, келловейский ярус. Встречается на территории Грузии, З. Европы. Индии.

Род *Kosmoceras* Waagen

(kosmos, греч. — вселенная; keras, греч. — рог)

Раковина: полуэволютная с оборотами, перекрывающимися друг друга менее чем на половину высоты. Поперечное сечение округленно-угловатое из-за наличия бугорков: брюшная сторона уплощенная, боковые слабо выпуклые, постепенно спускающиеся к относительно широкому пупку. Наружная поверхность с ребрами и бугорками. Ребра начинаются около пупка, постепенно усиливаются и на середине боковой стороны разделяются от бугорков на две, реже на три ветви.



Kosmoceras spinosum (Sowerby)

Брюшную сторону ребра не пересекают, заканчиваясь у краевых бугорков, в результате чего в плоскости симметрии наблюдается борозда. Бугорки по краям борозды чередуются, а не противопоставляются.

Кроме бугорков, расположенных у края сифональной и на середине боковой стороны, иногда имеется третий ряд бугорков в нижней части боковой стороны.

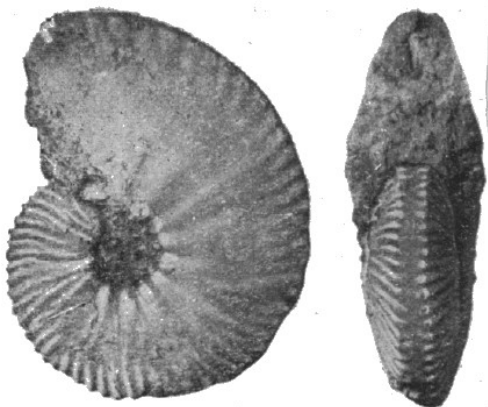
Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть мелкая двураздельная, рядом с ней располагается глубокая трехраздельная лопасть.

Распространение: средний отдел юрской системы, келловейский ярус. Род встречается в Европейской части СНГ: на Кавказе и на Эмбе.

Род *Leopoldia* Mayer-Eymar

(Leopold von Buch — немецкий палеонтолог)

Раковина: полуинволютная с оборотами, перекрывающими друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение высокое, округленно-трапециевидное с плоской брюшной и уплощенными боковыми сторонами. Боковые стенки четко перегибаются к крутой пупковой стенке. Пупок узкий. Наибольшая ширина оборота располагается в его нижней части.



Leopoldia leopoldina (Orbygny)

Скульптура в виде многочисленных ребер, среди которых выделяются главные и промежуточные. Главные ребра начинаются около пупка, резко утолщаются на пупковом перегибе краевыми бугорками. Промежуточные ребра в количестве одного или двух между главными обычно являются их ветвями, реже возникают независимо. С возрастом ребра сглаживаются в средней части боковой стороны, а затем начинают постепенно исчезать умбональные (пупковые) вздутия и краевые бугорки. Брюшная сторона гладкая.

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, лопасть, расположенная рядом с ней, трехраздельная, несколько асимметричная.

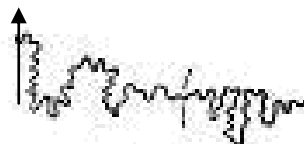
Распространение: ранний отдел меловой системы, валанжинский — готеривский ярус. На территории СНГ род встречается в Крыму и на Кавказе.

Род *Ludwigia* Bayle

(Ludwig — имя собственное)

Раковина: от полуинволютной до полуэволютной, состоящая из оборотов, перекрывающих друг друга примерно на половину высоты. Пупок относительно широкий. Поперечное сечение оборотов с почти параллельными уплощенными боковыми сторонами, резко переходящими в наклонную пупковую стенку. На ранних оборотах поперечное сечение округленно-трапецеидальное, но высота оборотов по-прежнему значительно больше ширины. Наружная брюшная сторона несет киль, хорошо заметный на ранних оборотах и постепенно сглаживающийся с возрастом. Наружная поверхность с многочисленными, как правило, неветвящимися ребрами, коленчато-изгибающимися вперед (синусоидный тип) в средней части боковой стороны. С возрастом ребра сильно сглаживаются, и раковина становится почти гладкой.

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне хорошо развиты две лопасти.



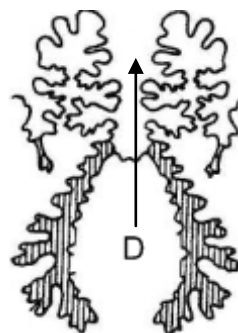
Ludwigia concava (Sowerby)

Распространение: средний отдел юрской системы, ааленский ярус. На территории СНГ род известен на Северном Кавказе и в Закавказье.

Род *Lytoceras* Suess

(название от *греч.* *litos* -- неплотный; *keras* – рог)

Раковина: эволютная, с соприкасающимися оборотами, пупок очень широкий. Поперечное сечение овальное, с закруглённой брюшной и боковыми сторонами, пупковая стенка крутая. Наружная поверхность с тонкими простыми или бахромчатыми рёбрами.



Lytoceras postfimbriatum Prinz

Лопастная линия: аммонитовая, очень сложно расчленённая. На брюшной стороне располагается узкая двураздельная лопасть, на спинной стороне – более короткая крестообразная лопасть с двумя субгоризонтальными поперечными отростками, а на боковой – очень крупная двураздельная лопасть. Прочность эволютивной раковины компенсировались наличием септальных крыльев. Они представляли собой оттянутые назад края спинной лопасти, которые доходили до предыдущей перегородки и прикреплялись к ней. След прикрепления виден на перегородке. В исключительных случаях сохранялись воротники, отходящие в виде пластин перпендикулярно поверхности оборотов.

Распространение: ранний и средний отдел юрской системы; Западная Европа.

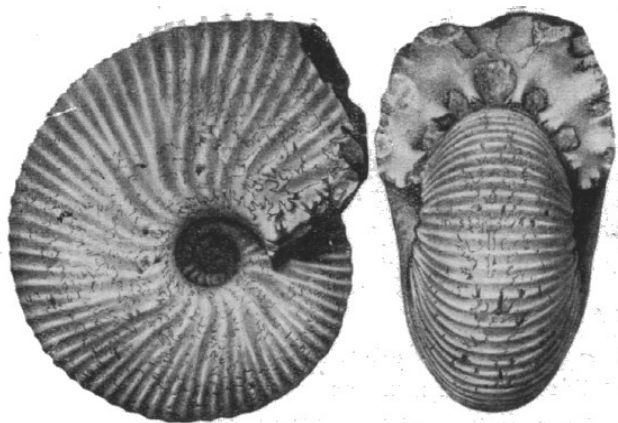
Род *Macrocephalites* Zittel

(*macro*, *греч.* — большой; *kerphale*, *греч.* — голова)

Раковина: полуинволютная, сильно вздутая, состоящая из широких оборотов, объемлющих друг друга более чем на две трети высоты. Поперечное сечение с широко закругленной брюшной стороной, слабо выпуклыми боковыми, резко переходящими в крутую пупковую стенку. Наибольшая ширина оборота располагается в припупковой части. Пупок глубокий, очень узкий. Наружная поверхность с тонкими многочисленными ребрами. Главные ребра начинаются около шва, в нижней части боковой стороны разветвляются и равномерно утолщаются, пересекая

брюшную сторону без перерыва. В конце последнего оборота появляются дополнительные промежуточные ребра, возникающие независимо от главных.

Лопастная линия: аммонитовая. Сложно рассеченная брюшная лопасть двураздельная с крупными боковыми ветвями, на боковой стороне находится три лопасти, наиболее крупная из них та, которая расположена рядом с брюшной лопастью.



Macrocephalites tumidus (Reinecke)

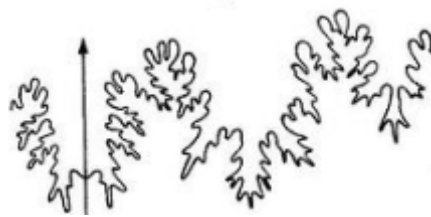
Распространение: средний отдел юрской системы, келловейский ярус. Род известен в Европейской части СНГ.

Род *Neocomites* Uhlig

(неоком — одно из устаревших стратиграфических подразделений раннего мела)

Раковина: полуинволютная с высокими оборотами, перекрывающимися друг друга примерно на половину высоты, в результате чего образуется относительно узкий пупок. Поперечное сечение оборота округленно-прямоугольное с уплощенной брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми, несколько расходящимися в стороны и резко переходящими в крутую пупковую стенку. Высота оборота значительно больше ширины. Наружная поверхность с многочисленными, слабо изгибающимися вперед ребрами. Среди них примерно половина начинается около пупка, а остальные появляются в середине боковой стороны или несколько выше либо независимо от главных, либо являясь ветвями последних. На середине брюшной стороны ребра прерываются, оставляя гладкую полоску. Имеются слабо развитые бугорки около пупкового края и на перегибе к сифональной стороне.

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне располагаются две хорошо развитые длинные трехраздельные лопасти.



Neocomites neocomiensis (Orbygny)

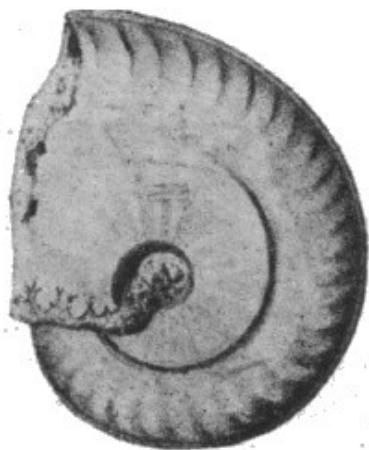
Распространение: поздний отдел юрской системы, титонский ярус — ранний отдел меловой системы, готеривский ярус. На территории СНГ род известен в Крыму и на Кавказе.

Род *Ochetoceras* Haug

Раковина: с высокими, треугольными в сечении оборотами, узким пупком и тонким, мелкозубренным килем, иногда сопровождаемым по бокам ещё двумя киями. Сильно изогнутые серповидные ребра в средней части прерываются спиральной бороздкой, иногда слабовыраженной.

Лопастная линия: аммонитовая.

Распространение: поздний отдел юрской системы, оксфордский ярус. Встречается в центральных районах Европейской части СНГ, Закавказья, оксфордский ярус и нижняя зона кимериджского яруса. 3. Европа.

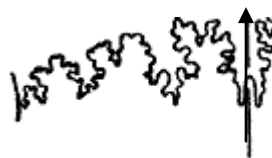


Ochetoceras canalculatum (Buch)

Род *Okribites* Kakhadze

Раковина: похожа на раковину *Parkinsonia*, отличается резкой сменой скульптуры на жилой камере. Ребра становятся тонкими, частыми, сильно и однообразно наклонёнными вперед. Вентральную (брюшную) сторону переходят без перерыва, образуя дугообразный изгиб вперед.

Лопастная линия: аммонитовая.

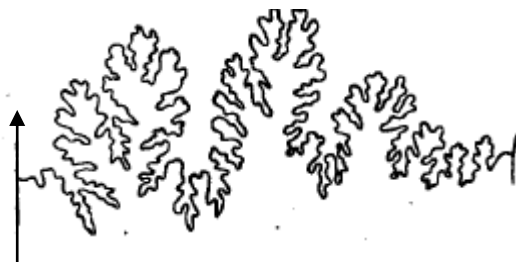
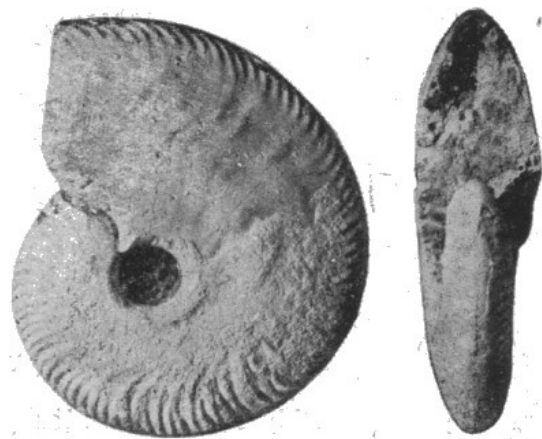


Okribites okribensis Kakhadze

Распространение: средний отдел юрской системы, верхняя зона байосского яруса. З. Грузия.

Род *Oppelia* Waagen

Раковина: Дисковидная раковина с узким пупком, сильно объемлющими (полуинволютными) высокоовальными оборотами, наибольшая толщина которых находится вблизи пупка. Бока слабо выпуклые. Суженная вентральная (брюшная) сторона округлая, без кия, иногда заострена и не обособлена от боков.



Oppelia subradiata (Sowerby)

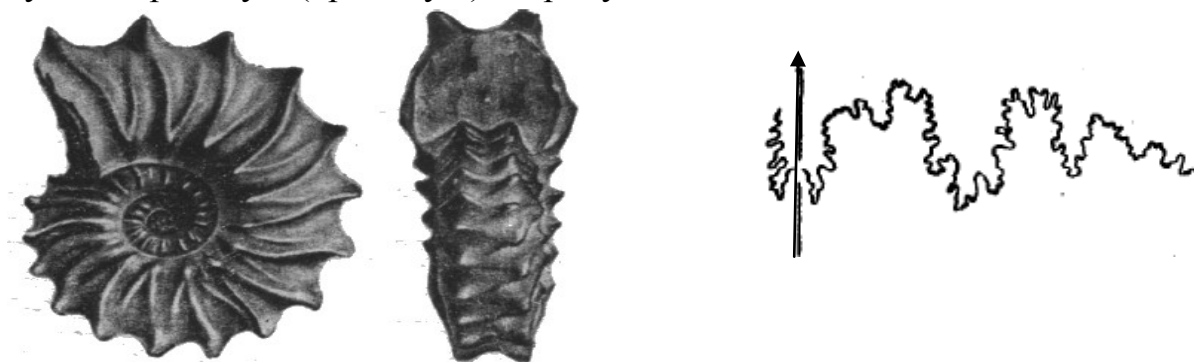
Ребра широко расставлены, невысокие, часто сглаживаются в нижней половине оборотов, вверху иногда присутствуют короткие промежуточные ребрышки.

Лопастная линия: аммонитовая.

Распространение: средний и верхний отделы юрской системы, байосский–оксфордский ярусы. Встречается на территории Кавказа, Крыма, З. Европы, С. Африки, Сирии, Индии, Ю. Америки, о-ва Мадагаскар.

Род *Otohoplites* Steinmann

Раковина: обороты умеренно вздутые, угловатого сечения. Ребра грубые, редкие, отходят по два от маленьких пупковых бугорков и зигзагообразно соединяются в сильно выступающих краевых бугорках, ограничивающих слегка вогнутую вентральную (брюшную) сторону



Otohoplites raulintanus (Orbyigny)

Лопастная линия: аммонитовая, как у *Hoplites*.

Распространение: ранний отдел меловой системы, верхняя зона альбского яруса; З. Европа.

Род *Pachydiscus* Zittel

Раковина: со слабо выпуклыми боками. Иногда достигает больших размеров (1-2 м.). Пупок узкий. Ребра простые или ветвящиеся, иногда с бугорками у пупка, переходящие через вентральную (брюшную) сторону и исчезающие на взрослых оборотах. Для ряда видов в средней стадии характерно сглаживание рёбер на середине боков.

Лопастная линия: аммонитовая. Первая боковая лопасть глубокая, симметричная, равная или несколько длиннее вентральной.



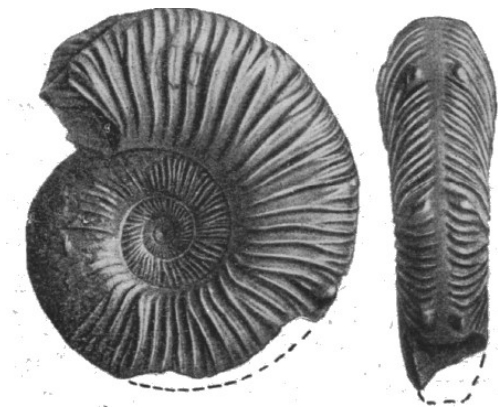
Pachydiscus (Pachydiscus) suciaensis Meek 1861

Распространение: поздний отдел меловой системы, кампанский – маастрихтский ярусы. Прикарпатья, Донецкого бассейна, Крыма, Кавказа, Д. Востока, Сахалина, З. Европы, Ю. Индии, Ю. Африки, Японии, С. Америки.

Род *Parabolicseras* Uhlig

Раковина: обороты овального сечения, с относительно широкой вентральной (брюшной) стороной. Ребра выдающиеся, изогнутые, дихотомирующие на середине или выше середины боковой поверхности, иногда прерваны гладкой полосой на вентральной (брюшной) стороне, спорадически несут хорошо развитые параболические бугорки по ее краям.

Лопастная линия: аммонитовая.



Parabolicseras jubar (Stracley)

Распространение: поздний отдел юрской системы, титонский ярус и ранний отдел меловой системы, нижняя зона валанжинского яруса. Гималаев.

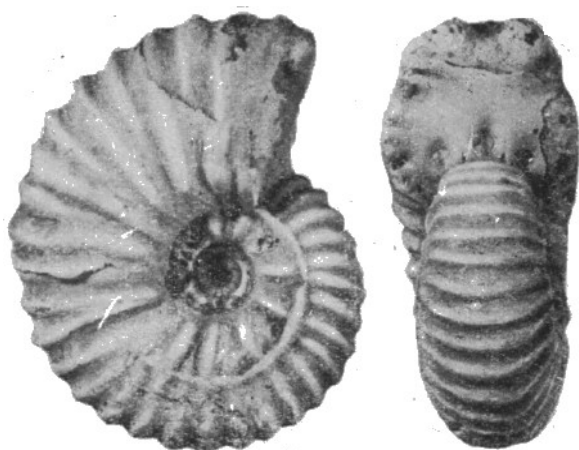
Род *Parahoplites* Anthula

(para, греч. — около, похоже, близкий; hoplites, лат. — тяжело вооруженный римский воин, шлем которого заканчивается спиральным украшением)

Раковина: в различной степени вздутая, преимущественно полуинволютная с оборотами, перекрывающимися друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение широкое, обычно высота и ширина равные, контур сечения от округленно-квадратного до округленно-прямоугольного или округленно-трапециевидного. Брюшная сторона закругленная, боковые в различной степени выпуклые. Пупковая стенка обычно крутая. Пупок относительно широкий. Наружная поверхность с четкими главными и промежуточными ребрами, располагающимися по одному, реже по два между главными. Главные ребра начинаются около пупка, в редких случаях они имеют пупковые вздутия на перегибе к боковой стороне и, постепенно усиливаясь, подходят к брюшной стороне. Промежуточные ребра являются ветвями главных, а в большинстве случаев возникают независимо от них примерно в средней части боковой стороны. На брюшной стороне все ребра образуют широкий изгиб вперед.

Особенностью скульптуры является наличие своеобразных вклинивающихся ребер, которые на одной стороне начинаются как главные, а на другой заканчиваются как промежуточные. Если же смотреть на раковину только с одной стороны, то создается впечатление обычного чередования главных и промежуточных ребер. На взрослых стадиях развития бугорки не наблюдаются. На самых ранних стадиях развития присутствуют бугорки, видимо, унаследованные от предков.

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, лопасть, находящаяся рядом с ней, нередко более глубокая, всегда трехраздельная, но иногда резко асимметричная.

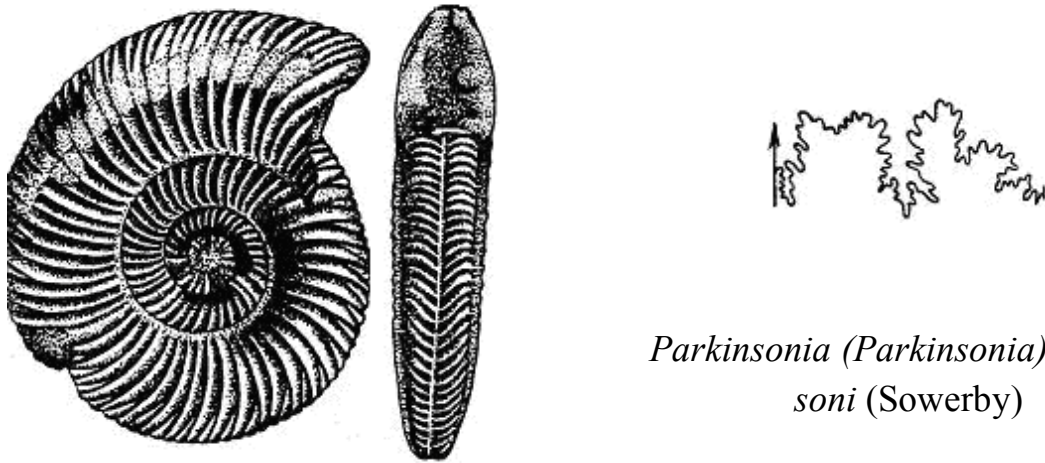


Parahoplites melchioris Anthula

Распространение: ранний отдел меловой системы, аптский ярус; на территории СНГ род встречается на Кавказе, на Мангышлаке, в Туркмении, возможно, в Поволжье и в Северо-Западных отрогах Гиссарского хребта.

Род *Parkinsonia* Bayle
(Parkinson — фамилия учёного)

Раковина: полуэволютная с оборотами, слабо перекрывающимися друг друга не более чем на треть высоты. Поперечное сечение округленно-четырёхугольное с уплощенной брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми, постепенно спускающимися к широкому неглубокому пупку. Наружная поверхность с многочисленными прямыми или слабо наклоненными вперед ребрами. На середине боковой стороны большинство ребер разделяется на две ветви, реже ребра простые, неветвящиеся. Около середины брюшной стороны ребра прерываются, и в плоскости симметрии имеется гладкая полоса. Концы ребер на брюшной стороне чередуются, а не противопоставлены. В точке ветвления ребер иногда имеются бугорки.



Parkinsonia (Parkinsonia) parkinsoni (Sowerby)

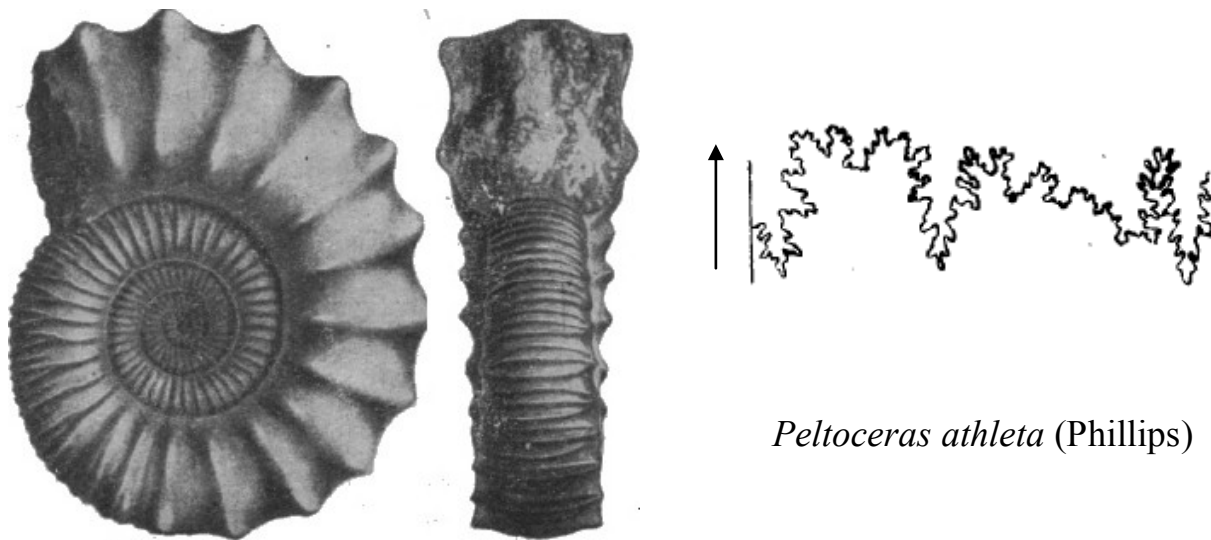
Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть глубокая, двураздельная, расположенная рядом с ней лопасть характеризуется трехраздельностью и такой же глубиной.

Распространение: средний отдел юрской системы, байосский — батский ярусы; на территории СНГ род известен в Донбассе, Туркмении и на Кавказе.

Род *Peltoceras* Waagen

Раковина: обороты округленно-квадратные. Ребра простые и раздвоенные, несущие бугорки на местах ветвления и заканчиваются на краю вентральной (брюшной) стороны. От последних к бугорку противоположного края отходят по два-три ребра. На крупных оборотах одиночные низкие редкие ребра, соединяющие пупковые и краевые бугорки.

Лопастная линия: аммонитовая.



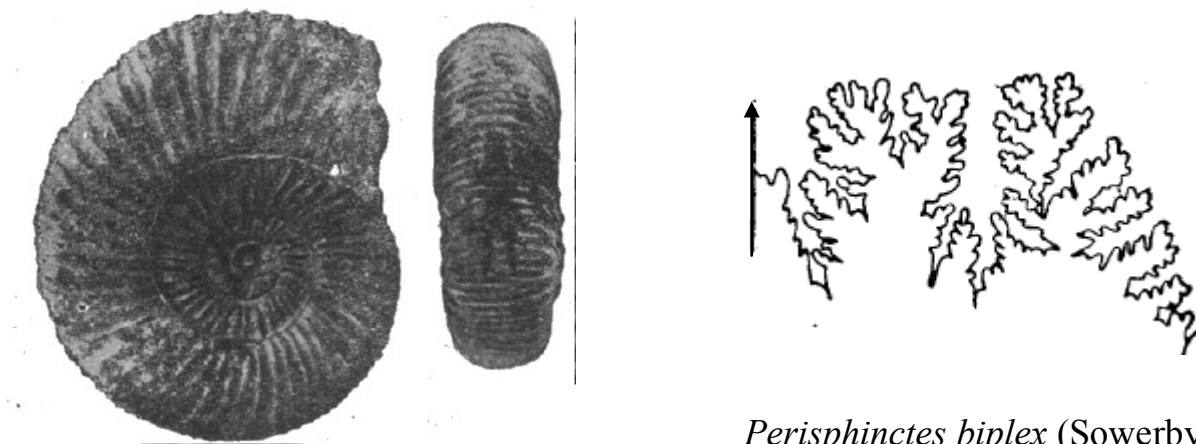
Peltoceras athleta (Phillips)

Распространение: келловейский – оксфордский ярусы, юрской системы. Поволжья, С. Кавказа, Закаспия, З. Европы, Индии.

Род *Perisphinctes* Waagen

Раковина: обороты слабо объемлющие округлого или овального сечения. Ребра многочисленные, слегка наклоненные вперед, раздваивающиеся в верхней части оборота; в области жилой камеры рёбра редкие, прямые, грубые. Ребра в виде парабол, иногда присутствуют.

Лопастная линия: аммонитовая. Спинная лопасть немного длиннее первой боковой.



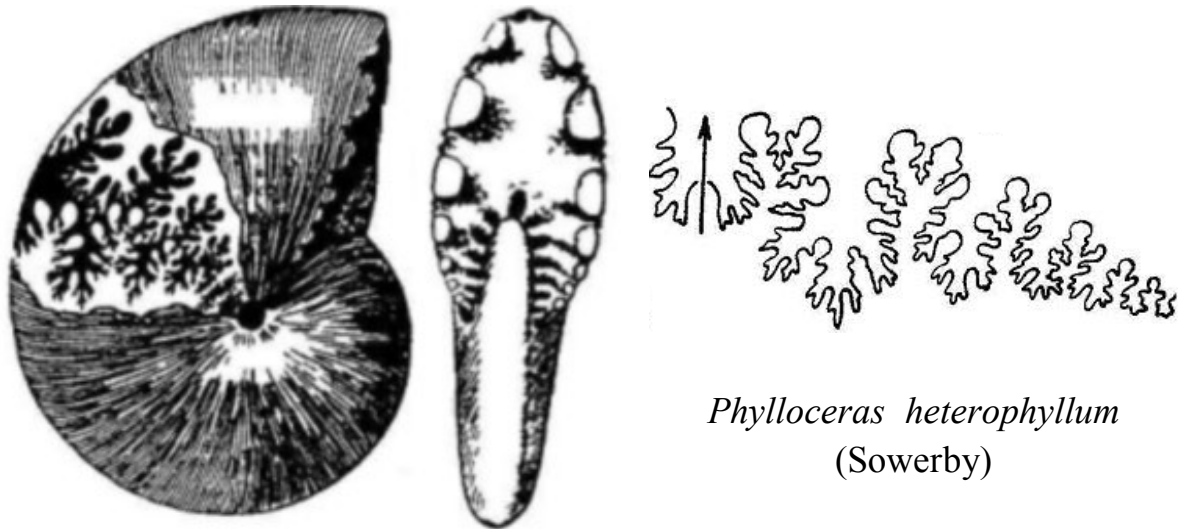
Perisphinctes biplex (Sowerby)

Распространение: поздний отдел, юрской системы, оксфордский ярус; Европейской части СНГ, Сев. Кавказ, З. Европы, Индии.

Род *Phylloceras* Suess

(phyllon, греч. — лист, пластинка, keras, греч. — рог)

Раковина: инволютная с оборотами, полностью перекрывающими друг друга, так что пупок практически отсутствует. Поперечное сечение удлиненно-эллипсоидальное с закругленной брюшной стороной и равномерно выпуклыми боковыми. Высота оборота примерно в два раза больше ширины. Наружная поверхность с тонкими радиальными ребрышками, имеющими характер струйчатости.



Phylloceras heterophyllum
(Sowerby)

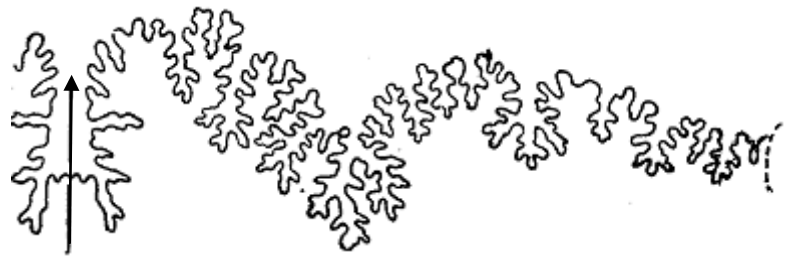
Лопастная линия: аммонитовая, очень сложно рассеченная - брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне располагается большое число лопастей, обычно трехраздельных.

Распространение: юрская система; на территории СНГ известен в Крыму и на Кавказе.

Род *Placenticerus* Meek

Раковина: дисковидная, пупок узкий (около 1/7 диаметра), в конечной стадии роста иногда расширяется. Имеются пупковые и краевые, иногда также боковые бугорки и у многих видов серповидные ребра, большей частью расплывчатые.

Лопастная линия: аммонитовая.

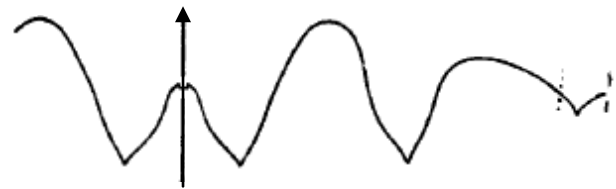
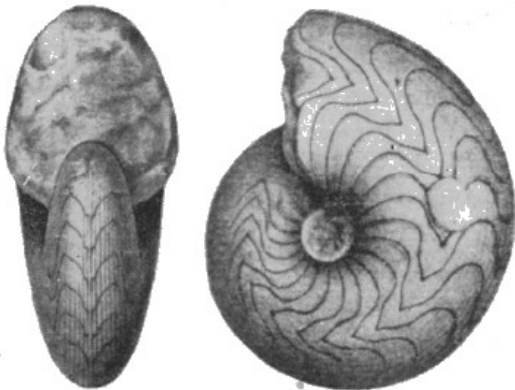


Placenticerus kaffrarium Etheridge 1904

Распространение: поздний отдел меловой системы, сеноманский-кампанский ярусы. Многочисленны в Ср. Азии и С. Америке, реже в С. Сибири, З. Европе, С. Африке, и Индии.

Род *Pseudogastrioceras* Spath

Раковина: дисковидная, инволютная, с продольными рёбрышками. Скульптура сетчатая или продольно ребристая. Нередко развиты умбональные (пупочные) бугорки.



Pseudogastrioceras abichianum (Moller)

Лопастная линия: гониатитовая. Ветви вентральной (брюшной) лопасти широкие, с сильно расходящимися вперёд сторонами.

Распространение: поздний отдел пермской системы. Встречается на территории Закавказья, Англии.

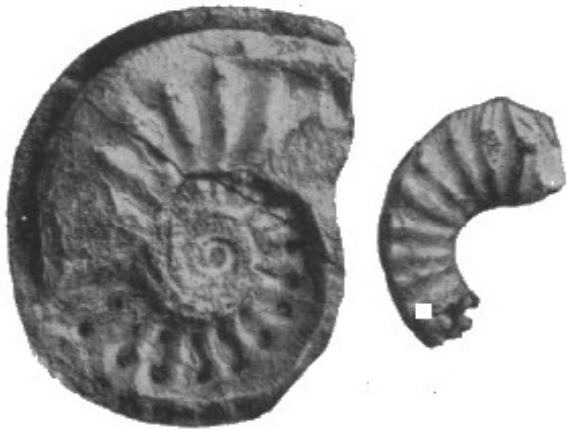
Род *Promicroceras* Spath

Раковина: округлые медленно возрастающие обороты с прямыми рёбрами, снабжёнными крупными бугорками у внешнего перегиба и переходящими, раз-

ветвясь, через вентральную (брюшную) сторону. Иногда имеется второй ряд бугорков в нижней части рёбер.

Лопастная линия: аммонитовая. Широкая, глубокая вентральная (брюшная) лопасть, разделённая высоким срединным седлом, равна по длине первой боковой.

Распространение: ранний отдел юрской системы, тоарский ярус. Англия, Юрский берег.

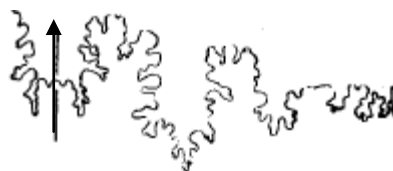


Promicroceras birchi (Sowerby)

Род *Quenstedtoceras* Hyatt

(Quenstedt — фамилия немецкого палеонтолога; keras, греч. — рог)

Раковина: полуинволютная с высокими оборотами, перекрывающими друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение с заостренной, иногда килеватой брюшной стороной, широко закругленными боковыми, постепенно спускающимися к пупку. Пупок от относительно узкого до относительно широкого. Высота оборота несколько больше, чем ширина. Наружная поверхность с многочисленными серповидно изгибающимися ребрами, среди них хорошо различаются главные и промежуточные. Главные ребра начинаются около спинного (дорсального) шва, промежуточные, обычно в количестве одного, реже двух, между соседними главными, возникают независимо от них. С возрастом, ребра постепенно ослабевают и на жилой камере нередко почти сглаживаются.



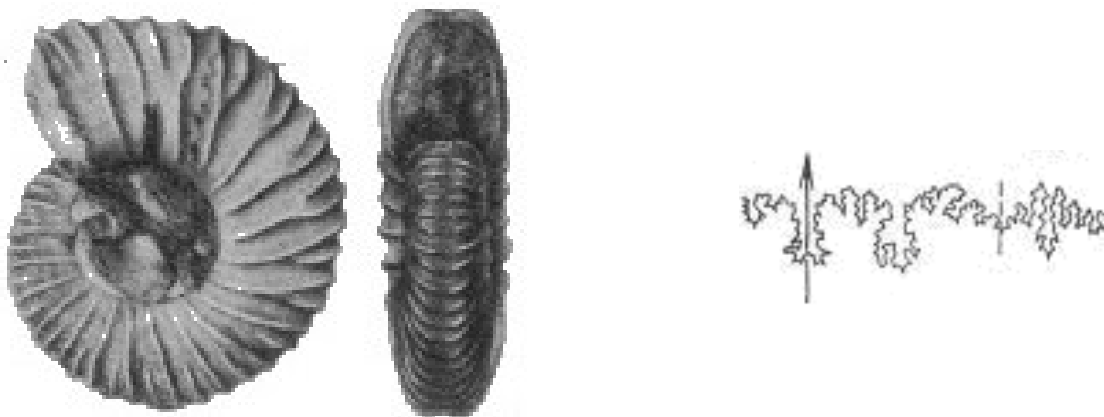
Quenstedtoceras maria Sowerby

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне хорошо развиты еще две лопасти, характеризующиеся трехраздельностью.

Распространение: средний и верхний отделы юрской системы, келловейский — оксфордский ярусы; на территории СНГ известен в Европейской части и в Сибири.

Род *Riasanites* Spath
(Рязань — название города)

Раковина: полуинволютная или полуэволютная с оборотами, перекрывающими друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение округленно-прямоугольное с уплощенной брюшной и боковыми сторонами, спускающимися к относительно широкому пупку. Наружная поверхность с четкими ребрами, нередко ветвящимися на середине боковой стороны, иногда между главными ребрами располагаются промежуточные, возникающие независимо от главных ребер. На середине брюшной стороны все ребра понижаются, но не прерываются. В местах ветвления ребер иногда наблюдаются бугорки.



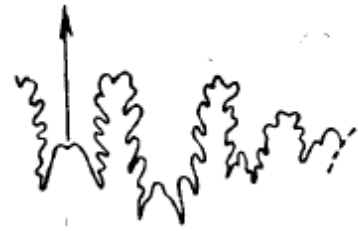
Riasanites rjasanensis (Nikitin)

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне хорошо развиты еще две лопасти.

Распространение: ранний отдел меловой системы, валанжинский ярус; род известен на Русской платформе, на Мангышлаке и на Кавказе.

Род *Sagenites* Mojsisovics

Раковина: вздутая с простыми или дихотомирующими радиальными ребрами, часто пересеченными спиральными линиями.



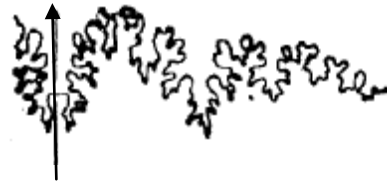
Sagenites inermis (Hauer)

Лопастная линия: аммонитовая, умеренно или сильно рассечена.

Распространение: верхний отдел триасовой системы; карнийский и норийский ярусы. Встречается на территории З. Европы, Индии, о-ва Тимор, С. и Ю. Америки.

Род *Scaphites* Parkinson
(scaphites, греч. — крючок)

Раковина: состоит из двух частей: спирально-плоскостной, полуинволютной с относительно высокими сильно объемлющими оборотами, образующими в центре узкий пупок и короткого крючка, который обычно слабо отходит от предыдущей части раковины.



Scaphites simplex Jukes-Brown

Наружная поверхность с многочисленными, как правило, ветвящимися ребрами, на взрослой стадии обычно сглаженными на середине боковой стороны. На крючкообразной части раковины ребра нередко становятся грубее и расставлены реже. Иногда около пупка имеются маленькие бугорки.

Лопастная линия: аммонитовая, сложно рассеченная.

Распространение: ранний отдел меловой системы, альбский ярус — поздний отдел меловой системы, кампанский ярус; на территории СНГ род известен очень широко.

Род *Simbirskites* Pavlow

(Симбирск — прежнее название города Ульяновска)

Раковина: полуинволютная, иногда сильно вздутая с оборотами, перекрывающимися друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение округленное, с широко закругленной брюшной стороной и выпуклыми боковыми, резко переходящими в крутую пупковую стенку; высота оборота меньше ширины или почти равна последней. Пупок относительно узкий, глубокий. Наружная поверхность с ребрами и бугорками. Сильные главные ребра разветвляются примерно на середине боковой стороны на три, реже большее количество ветвей. В месте ветвления присутствует бугорок.

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне имеются две лопасти, ближайшая к брюшной развита наиболее полно.



Simbirskites decheni (Roemer)

Распространение: ранний отдел меловой системы, барремский ярус; на территории СНГ род известен в Поволжье, на Северном Кавказе и, возможно, в Сибири.

Род *Speetonicerias* Spath

(Speeton .— географическое название в Англии; keras, греч. — рог)

Раковина: полуэволютная с оборотами, перекрывающимися друг друга не более чем на одну треть высоты, в результате чего возникает очень широкий неглубокий пупок. Поперечное сечение округлое или округленно-четырёхугольное с закругленной брюшной стороной и выпуклыми боковыми. Наружная поверхность с резкими частыми ребрами, обычно разделяющимися на две, реже на три ветви.

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть двураздельная, на боковой стороне хорошо развиты еще две лопасти, характеризующиеся трехраздельностью.

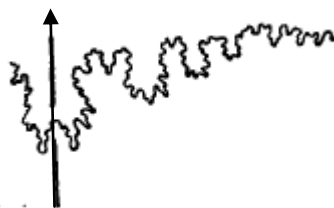
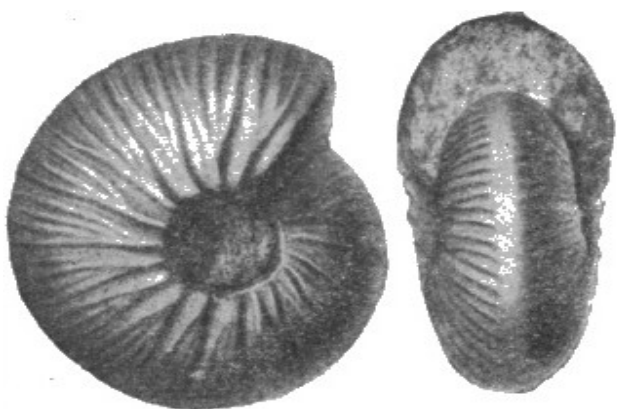


Speetoniceras versicolor (Trautschold)

Распространение: ранний отдел меловой системы, готеривский ярус; на территории СНГ род известен на Русской платформе, на Северном Кавказе, в Крыму и в Западной Сибири.

Род *Temnoptychites* Pavlow

Раковина: от дисковидной до сильно вздутой, почти шаровидной, с довольно узким пупком.



Temnoptychites hoplitoides (Nikitin)

Ребра наклонённые вперёд, прерывающиеся или сильно ослабляющиеся на вентральной стороне, двуветвистые, трех- или четырёхветвистые полиптихитовые.

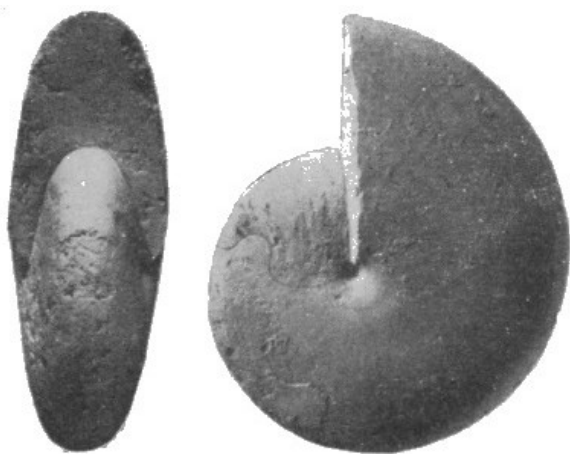
Лопастная линия: аммонитовая. Слабо разветвлённая, со многими вспомогательными лопастями, поднимающимися вверх у пупка.

Распространение: ранний отдел меловой системы, средняя зона валанжинского яруса. Встречается на территории Европейской части СНГ, С. и З. Сибири, Н. Земли, Гренландии.

Род *Tornoceras* Hyatt

(*tomos*, *греч.* — округлый; *keras*, *греч.* — рог)

Раковина: инволютная с относительно высокими оборотами, полностью перекрывающимися друг друга, так что пупок практически отсутствует.



Tornoceras simplex (Buch)

Поперечное сечение удлинненно-овальное, более высокое, чем широкое, с закругленной брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми. Наружная поверхность гладкая, имеются только очень тонкие струйки роста.

Лопастная линия: гониатитовая, брюшная лопасть цельная, на боковой стороне — одна закругленная боковая лопасть.

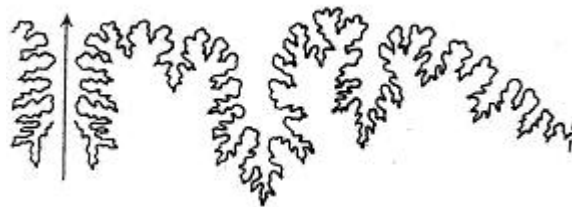
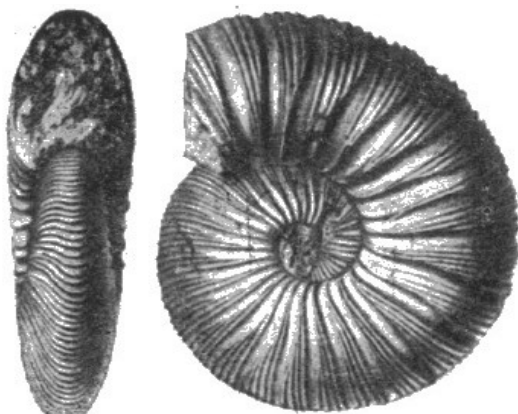
Распространение: средний и верхний отделы девонской системы; на территории СНГ род пользуется широким распространением (Урал, Тиман, Новая Земля, Рудный Алтай).

Род *Virgatites* Pavlow

(*virga*, *лат.* — ветка)

Раковина: от полуэволютной до полуинволютной с оборотами, перекрывающимися друг друга примерно на половину высоты. Поперечное сечение высокое, овальное с закругленной брюшной стороной и слабо выпуклыми боковыми, переходящими в крутую пупковую стенку. Пупок обычно относительно узкий. Наружная поверхность с пучками ребер в числе от трех до восьми в каждом пучке. Своеобразное ветвление ребер, присущее данному роду, получило название виргатитового: ребра последовательно отделяются друг от друга, при этом передняя ветвь наиболее длинная, а каждая последующая все более и более короткая. На ранних оборотах наблюдаются ребра, разделяющиеся на две ветви или простые неразветвленные.

Лопастная линия: аммонитовая. Брюшная лопасть узкая двураздельная, на боковой стороне хорошо развиты еще две лопасти, ближайшая к брюшной наиболее длинная трехраздельная.



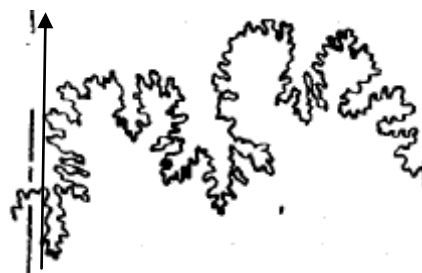
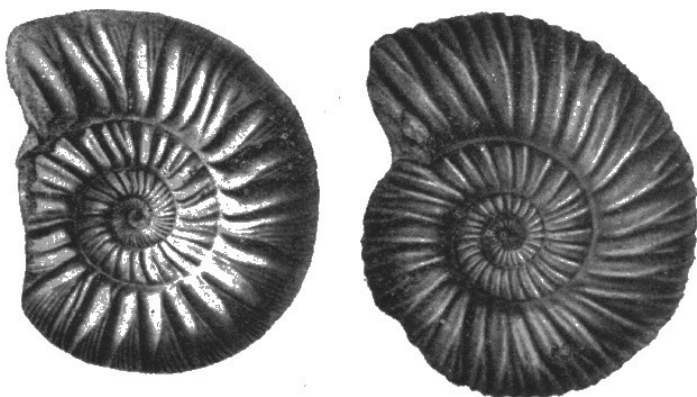
Virgatites virgatus (Buch)

Распространение: верхний отдел юрской системы, волжский ярус; род пользуется широким распространением на Русской платформе

Род *Zarajskites* Semenov

Раковина: обороты умеренно объемлющие. Ширина пупка увеличивается с размером раковины. С возрастом изменяется характер скульптуры от простых и раздваивающихся ребер до пучковидных. Число ветвей в пучках сначала увеличивается, затем убывает. Имеются пережимы.

Лопастная линия: аммонитовая. Боковая лопасть узкая, глубокая, симметричная.



Zarajskites zarajskensis
(Michalsky)

Распространение: верхний отдел юрской системы, нижняя зона волжского яруса. Встречается в Европейской части СНГ.

СПИСОК ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

Роды

стр. **Роды**

стр.

Anarcestes.....	27	Neocomites.....	43
Ancyloceras.....	28	Ochetoceras.....	44
Arispinctes.....	29	Okribites.....	45
Asteroceras.....	29	Oppelia.....	45
Baculites.....	30	Otohoplites.....	46
Barremites.....	30	Pachydiscus.....	46
Cadoceras.....	31	Paraboliceras.....	47
Cardioceras.....	31	Parahoplites.....	47
Craspedites.....	32	Parkinsonia.....	49
Deshayesites.....	33	Peltoceras.....	49
Desmoceras.....	34	Perisphinctes.....	50
Douvilleiceras.....	34	Phylloceras.....	51
Epihoplites.....	35	Placenticeras.....	51
Erymnoceras.....	35	Pseudogastriceras.....	52
Euaspidoceras.....	36	Promicroceras.....	52
Hamulina.....	36	Quenstedoceras.....	53
Hedenstroemia.....	37	Riasanites.....	54
Himalayites.....	37	Sagenites.....	54
Hoplites.....	38	Scaphites.....	55
Indosphinctes.....	39	Simbirskites.....	56
Kosmoceras.....	39	Speetoniceras.....	56
Leopoldia.....	40	Temnoptychites.....	57
Ludwigia.....	41	Tornoceras.....	58
Lytoceras.....	42	Virgatites.....	58
Macrocephalites.....	42	Zarajskites.....	59

ДЛЯ ЗАМЕТОК

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
СИСТЕМАТИКА АММОНОИДЕЙ.....	4
МОРФОЛОГИЯ АММОНОИДЕЙ.....	6
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЖИЗНИ АММОНОИДЕЙ.....	15
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ АММОНОИДЕЙ.....	17
КЛЮЧ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ.....	19
СПИСОК ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ.....	60

Учебное издание

Мотузко Александр Николаевич
Махнач Владимир Викторович
Родькин Андрей Сергеевич

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ АММОНОИДЕЙ

**Методические указания
к лабораторным работам по курсу
«Палеонтология» для студентов
специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка
месторождений полезных ископаемых»**

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *В. В. Махнач*

Подписано в печать 28.01.2011. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 3,72. Уч. изд. л. 2,64. Тираж 100 экз. Зак.

Белорусский государственный университет.
ЛИ № 02330/0494425 от 08.04.2009.
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика
на копировально-множительной технике
химического факультета
Белорусского государственного университета.
Ул. Ленинградская, 14, 220030, Минск.



МОТУЗКО Александр Николаевич

ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ МИРА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА, БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

ОБЛАСТЬ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ – ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ, ПАЛЕОГЕОЭКОЛОГИЯ, ПАЛЕОЗООЛОГИЯ

АВТОР БОЛЕЕ 200 НАУЧНЫХ РАБОТ, 9 ИЗ КОТОРЫХ НАУЧНЫЕ МОНОГРАФИИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ



МАХНАЧ Владимир Викторович

АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ МИРА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ОБЛАСТЬ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ – СТРАТИГРАФИЯ, ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ, РЕГИОНАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ.

АВТОР 21 НАУЧНОЙ СТАТЬИ



РОДЬКИН Александр Сергеевич

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. М. ТАНКА

ОБЛАСТЬ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ - ПАЛЕОГЕОЭКОЛОГИЯ

АВТОР 2 НАУЧНЫХ СТАТЕЙ