

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

том 115

В. Н. ШИМАНСКИЙ

КАМЕННОУГОЛЬНЫЕ
NAUTILIDA



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1967

Ш и м а н с к и й В. Н. Каменноугольные Nautilida.

Монография является первой сводкой по каменноугольным наутилидам СССР. В работе освещена история изучения каменноугольных наутилоидей и актиноцератоидей, приведены сведения о распространении остатков этих групп головоногих моллюсков в каменноугольных отложениях разных регионов СССР, дано описание семейств, родов и 100 видов каменноугольных Nautilida СССР. Специальная глава посвящена ревизии системы и историческому развитию отряда Nautilida (от девона до наших дней). К работе приложены определительные ключи семейств и родов каменноугольных и пермских Nautilida и ключ для определения видов, описанных в монографии.

Монография представляет интерес для геологов-стратиграфов, палеонтологов геологических управлений и преподавателей высших учебных заведений.

Табл. 26. Фототабл. 30. Библ. 14 стр.

О Т В Е Т С Т В Е Н Н Ы Й Р Е Д А К Т О Р

В. Е. Р У Ж Е Н Ц Е В

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая работа является первой частью сводки о каменноугольных наутилоидеях, актиноцератоидеях и бактритоидеях. Большинство сводок по наутилоидеям и родственным им группам составлены в конце прошлого столетия и в значительной степени устарели. В течение ряда десятилетий наутилоидеи почти не привлекали внимания исследователей, так как сравнительно с другими группами они играют второстепенную роль для геологии. В последнее время интерес к наутилоидеям, актиноцератоидеям и бактритоидеям вновь возрос, что объясняется общей тенденцией к ревизии всех групп организмов, все яснее проявляющейся в настоящее время в зоологии и палеонтологии. Первым этапом этой работы было составление многотомных сводок по всем группам до рода включительно («Основы палеонтологии», 1962; *Treatise on Invertebrate Paleontology*, 1964; *Traite de paleontology*, 1952). Вторым этапом, видимо, явится пересмотр большинства групп до вида. Естественно, что, как и в первом случае, т. е. со сводками родового состава, эта работа будет проводиться параллельно в нескольких странах. Материалы по данной стране или континенту будут описаны полностью, ревизия же материалов из других стран вряд ли может быть исчерпывающей.

Подобного рода сводки начали составлять под руководством В. Е. Руженцева в Палеонтологическом институте АН СССР.

В настоящей сводке рассматриваются все семейства и роды каменноугольных наутилоидей, актиноцератоидей и бактритоидей, выясняются филогенетические связи групп, их стратиграфическое и, по возможности, палеогеографическое значение. Описаны все виды, которые нам удалось установить на материале лично, а также переописаны те из ранее установленных видов, которые не вызывают сомнения. Мы не ставили перед собой задачи совершенно точно выяснить распространение всех видов на территории СССР, так как при сравнительной редкости остатков этих животных подобная работа выполнима только за несколько десятилетий. Важно было выявить родовой и видовой составы каменноугольных наутилоидей, актиноцератоидей и бактритоидей СССР, так как это позволяет судить о развитии групп в каменноугольных бассейнах мира.

В первой книге излагается история изучения каменноугольных наутилоидей и близких к ним групп, краткие сведения о распределении остатков в каменноугольных отложениях СССР, глава об историческом развитии и системе отряда *Nautilida*, описание каменноугольных и некоторых пермских *Nautilida*. Незначительное количество пермских видов включено в качестве иллюстрации к главе об историческом развитии и системе. Кроме того, эти формы представляют интерес для исследователей восточных районов, откуда наутилоидеи почти не изучены. В главе об историческом развитии пришлось дать анализ всего отряда от момента возникновения (в девоне) до настоящего времени. Только при таком

рассмотрении группы можно достаточно обоснованно говорить о некоторых закономерностях ее развития и в какой-то степени обосновать принимаемую классификацию.

Во второй книге будут описаны каменноугольные Orthoceratida, Oncoseratida, Actinoceratida Bactritida, приведены списки каменноугольных наутилоидей, актиноцератоидей и бактритоидей СССР по местонахождениям, а также дана специальная глава о хронологическом и географическом распространении этих групп в карбоне и перми.

Детальное изучение наутилоидей и актиноцератоидей отдельных районов, безусловно, будет продолжаться. Мы не сомневаемся, что такая более детальная обработка материалов, для которой настоящая монография явится основной базой, позволит использовать наутилоидей и актиноцератоидей для решения некоторых спорных проблем стратиграфии.

Настоящая работа выполнена в Палеонтологическом институте АН СССР. Материалом послужили как личные сборы автора, так и коллекции ряда лиц, любезно передавших их для обработки автору; подробнее об этом сказано в специальной главе. Фотографии к работе выполнены в фотолаборатории института А. В. Скиндером и Н. П. Финогновым. Рисунки раковин сделаны художником В. М. Дорофеевым. Очень большую помощь по технической подготовке рукописи оказала Е. Н. Малиновская. Всем указанным лицам, пользуясь случаем, приношу свою искреннюю благодарность.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Глава I

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ

История изучения каменноугольных наутилоидей и близких к ним групп начинается с рубежа XVIII и XIX вв. До настоящего времени вышло несколько сот работ, посвященных специально наутилоидеям или цефалоподам в целом, либо фаунам определенного возраста, в которых наутилоидеи описаны попутно, либо биостратиграфии того или другого района с большими списками наутилоидей. Остановиться детально на всех этих работах совершенно невозможно, трудно даже их перечислить.

Ниже нами дан краткий обзор истории изучения наутилоидей и близких к ним групп (которые в ранних работах не отделялись от наутилоидей) по странам, иногда по группам стран (Англия, Шотландия, Ирландия; континентальная часть Западной Европы; Северная Америка; СССР). В некоторых случаях приходится упоминать работы по пермским наутилоидеям, так как родовой состав позднекаменноугольных и пермских наутилоидей близок и такие работы важны для специалистов. Иногда мы делаем ссылки на сводки общего порядка, справочники и другие работы, если это важно для полноты очерка по истории изучения каменноугольных наутилоидей и полезно для специалистов по этой группе.

Изложение удобнее начинать с обзора английских работ, так как именно в Англии были опубликованы первые сводки по наутилоидеям.

Широкой известностью пользуется работа Мартина (Martin, 1909), в которой описано некоторое количество каменноугольных наутилоидей. К сожалению, наименования описанных форм не бинарные и это служило и служит предметом дискуссий до настоящего времени: одни исследователи указывают в качестве автора видов Мартина, другие — нет.

Несколько позже появились работы Флеминга об ортоцератитах Шотландии (Fleming, 1815) и истории британских животных (Fleming, 1828). Работы не потеряли значения до сих пор, так как Флемингом описаны некоторые виды, позже взятые в качестве типовых для родов. Всемирно известной является многотомная сводка по палеонтологии Дж. и Дж. Соверби (Sowerby J., Sowerby J. de C., 1812—1840). Очень многие виды наутилоидей, описанные в этих томах, прочно вошли в литературу. Ряд форм был понят неправильно и послужил причиной длительных дискуссий, многие являются типовыми видами в родах, установленных в более позднее время. Одновременно с последними томами труда Соверби вышла работа Прествича (Prestwich, 1840), в которой приводятся списки наутилоидей, статья Стокса (Stokes, 1840) о некоторых новых формах, капитальные сводки Филлипса по фауне Йоркшира (Phillips, 1836) и палеозойским ископаемым нескольких районов Англии (Phillips, 1841). В первой из них описано 18 видов свернутых и 18 — прямых наутилоидей, во второй — 10 прямых, 12 согнутых и 1 свернутый. Большинство видов Филлипса вошло в литературу, хотя описания у него краткие, а изображения не очень ясные, что крайне затрудняет точное сопоставление

и отождествление материалов из разных стран с формами, бывшими в распоряжении английского исследователя.

Одновременно со второй работой Филлипса появилась небольшая статья Брауна с описанием нескольких прямых наутилоидей (Brown, 1841) и крупная сводка Портлока по геологии Лондондерри и других мест (Portlock, 1843). Последняя представляет значительный интерес для исследователей, так как автором описано 12 прямых и 9 свернутых форм. Еще важнее для познания каменноугольных наутилоидей — труд Мак Коя по каменноугольным ископаемым Ирландии (M'Coу, 1844) и британским палеозойским ископаемым в Геологическом музее Кембриджа (M'Coу, 1855). Кроме описания значительного количества видов, этим автором были установлены (правда, в качестве подродов) *Loxoceras*, *Trigonoceras*, *Campyloceras*, *Cycloceras*, *Poterioceras*, *Discites*, *Temnocheilus*. Некоторые из них прочно вошли в литературу (*Trigonoceras*, *Poterioceras*, *Temnocheilus*), другие названия оказались преокупированными (*Discites*), третьи в течение десятилетий вызывали сомнения (*Campyloceras*, *Loxoceras*, *Cycloceras*).

В последующие десятилетия появляется несколько работ разных авторов, содержащих описание наутилоидей того или другого района или носящих справочный характер. Можно указать каталог британских ископаемых Морриса, вышедший в 1854 г., описание ортоцератид окрестностей Корка (Haughton, 1859), работу Гриффитса с описанием разнообразных прямых и свернутых наутилоидей и актиноцератоидей (Foord, 1888), сводку по британским ископаемым Бейля, каталог Гексли и Этериджа 1865 г., а также несколько трудов Армстронга, Янга и Армстронга, Армстронга, Янга и Робертсона, Армстронга и Янга, вышедших в 1865—1877 гг. (Armstrong, 1865; Armstrong, Young, 1877).

После появления известной работы Хайетта (Hyatt, 1883—1884) о родах ископаемых цефалопод английские авторы проявили большой интерес к переизучению отечественных форм и вообще наутилоидей.

Особенно много сделано в этой области Фурдом частично совместно с Криком. Появляется каталог ископаемых цефалопод Британского музея (Foord, 1888, 1891) с описанием очень большого количества прямых (1888) и свернутых (1891) наутилоидей самого разного возраста. Позже Фурд описывает ортоцератид Ирландии (1896), а в начале настоящего столетия завершает сводку по каменноугольным наутилоидеям Ирландии (1897—1903). Фурдом были установлены новые роды *Eustenoceras*, *Acanthonautilus*, *Coelonautilus*. Не со всеми выводами автора можно согласиться, но для своего времени работы были великолепны. Следует отметить совместные с Криком статьи о мускульных отпечатках различных наутилоидей (Foord, Crick, 1889, 1890).

Известны и самостоятельные небольшие сообщения Крика о *Subclymenia* (Crick, 1896), об очень оригинальных остатках, отнесенных автором к новому роду *Amphoreopsis* (Crick, 1904), о некоторых *Pleuronautilus* (Crick, 1904). Небольшое количество наутилоидей описано за эти годы Блейком (Blake, 1897), Гунном (Gunn, 1900). Представляют интерес работы Хайнда (Hind, 1905, 1911, 1914, 1920), особенно вторая, в которой установлен новый род *Cyclonautilus*. По мнению большинства позднейших авторов, этот род следует рассматривать в качестве синонима *Peripetoceras*.

В 20—40-х годах выходят статьи Прингла и Джексона (Pringle, Jackson, 1928), Бизата (Bisat, 1930), Уоллиса (Wallis, 1934), Платта (Platt, 1938), Джексона (Jackson, 1946), Эдвардса и Стаблефилда (Edwards, Stubblefield, 1948), Смиса (Smyth, 1951) с описанием наутилоидей.

Интересна серия статей Тернера, появляющихся с начала 50-х годов. Они посвящены ревизии рода *Rayonnoceras* (Turner, 1951), переопределению наутилоидей из работы Мартина (Turner, 1953), номенклатур-

ным вопросам (Turner, 1954a), переизучению оригинальной формы, известной под именем *Nautilus costalis* Phillips (Turner, 1955) и оказавшейся аммонитом. Наиболее важны более крупные работы о средневизейских наугилоидах острова Мен (Turner, 1954c) и наугилоидах севера Англии (Turner, 1954b). В первой установлены новые роды *Cyrtothoracoceras*, *Epistroboceras*, *Bistrialites*, *Epidomatoceras*, *Pararinceras*, *Subvestinautilus*, во второй — новый род *Duzrleyoceras*.

Несколько новых видов свернутых наугилоидей из виле Ирландии описаны в начале 60-х годов Рамсботтомом и Муром (Råmsbottom, Moore, 1961); позже появилась работа Брауна, Кемпбелла, Робертса о цефалоподах Уэльса (Brown, Campbell, Roberts, 1965). В настоящее время Тернером продолжается ревизия каменноугольных наугилоидей Англии с дополнительными сборами и изучением нового материала (Turner, 1965). Работа эта, безусловно, интересна для всех специалистов по наугилоидам, так как многие виды, как уже отмечалось, установленные Филлипсом, Соверби и другими старыми авторами, понимаются различно и служат причиной путаницы в синонимии и диагнозах родов.

Изучение каменноугольных наугилоидей в континентальной Западной Европе началось примерно в те же годы, что и в Англии, т. е. в первой трети XIX в. Следует отметить, что на континенте каменноугольные наугилоидеи уже в эти ранние периоды истории включались в качестве иллюстраций в общие палеонтологические сводки, учебники, справочники и т. п. В качестве примера можно указать работу Орбиньи по общей классификации головоногих (Orbigny, 1826). Опубликован перевод работы Соверби (1837—1842). Из специальных работ этого времени следует указать труды Мейера об *Orthoceratites striolatus* (Meyer, 1831), Левайе (Le'veillé, 1835), Аршиака и Вернейя (Archiac, Verneuil, 1842). Особенно интересны работы Конинка, так как ими начиналась серия больших монографий и небольших заметок этого автора. Наиболее крупной и важной из ранних работ, безусловно, следует признать сводку 1842—1844 гг. (Koninck, 1842—1844), в которой описано более 30 прямых, согнутых и свернутых наугилоидей. Эта работа имела огромное значение для всех исследователей каменноугольных наугилоидей.

На рубеже 40-х и 50-х годов большое методическое и справочное значение имели сводка Квенштедта по цефалоподам (Quenstedt, 1845—1849) и руководства Орбиньи (Orbigny, 1849, 1850). В курсе элементарной палеонтологии им был установлен новый род *Cryptoceras*, оказавшийся, как позже выяснилось, преокупированным; в последнем руководстве — перечень всех известных в то время родов с указанием видов и литературных источников.

Следует отметить руководства Гибеля (Giebel, 1851, 1852), особенно первое. Автором описаны все известные ему головоногие как ископаемые, так и современные, приведены определители, таблицы распространения по периодам, дан большой список литературы начиная с 1546 г. Описания отдельных видов детальные, сопровождаются синонимикой и ссылками на работы. Во второй работе приводятся списки родов и видов с указанием авторов предыдущих описаний.

Почти одновременно появились дополнение к работе Конинка 1842—1844 гг. (Koninck, 1851) и сообщение Рикхольта о родах *Nautilus*, *Vestinautilus*, *Asymptoceras* (Ryckholt, 1852).

С начала второй половины XIX в. начинается публикация серии работ Рёмера о геологии Гарца (Roemer, 1850, 1852, 1855, 1862—1864), о *Nautilus bilobatus* (Roemer, 1861), о геологии Верхней Силезии (Roemer, 1870), в которых описаны каменноугольные наугилоидеи. В качестве примеров каменноугольные наугилоидеи использованы Рёмером в «*Let-haea geognostica*» (Roemer, 1851—1856).

Безусловно, наиболее известными и важными из всех работ по каменноугольным наутилоидам семидесятых — начала восьмидесятых годов должны быть признаны работы Конинка. В наиболее крупных (Koninck, 1878, 1880) описаны свернутые, согнутые и прямые наутилоидеи Бельгии. Классификация, как и в более ранней работе, остается искусственной: группы выделяются по скульптуре, форме раковины, частично по сифону, но не в качестве самостоятельных родов, а внутри старых традиционных родов. Конинк не признает даже родов (или подродов), установленных Мак Коем, Рикхольтом. Несмотря на это, работы сохраняют первостепенное значение до настоящего времени, так как изображения хорошие, а описания подробные. Всего описано и изображено 133 вида. Имеются и небольшие заметки Конинка, посвященные каменноугольным наутилоидам (Koninck, 1873, 1882) с описанием только трех видов.

Значительно хуже работа Кёнена (Koenen, 1879) о фауне кульма Герборна, так как приведенные в ней описания нескольких наутилоидей и актиноцератоидей очень краткие, а изображений нет. Несколько позже появляется труд Гольцапфеля о цефалоподах Герборна (Holzapfel, 1889) с описанием одного свернутого и нескольких прямых наутилоидей и актиноцератоидей. Нельзя опустить в историческом обзоре сводку Фреха (Frech, 1899), так как в ней также приведено некоторое количество каменноугольных наутилоидей, указаны роды (иногда с синонимами) и т. п.

В начале нашего столетия Ледером описан один прямой наутилоид из кульма Тюрингии (Lehder, 1906), Андре — несколько видов из кульма Гарца (Andreè, 1908), Небе — из кульма Вестфалии (Nebe, 1911), Крамером — из нижнего карбона Нижней Силезии (Cramer, 1914), Вейгельтом — из кульма Гарца (Weigelt, 1918).

В 20-х годах появляются работы Шиндевольфа, в которых приводятся сведения о каменноугольных наутилоидах (Schindewolf, 1922, 1926), статья Майё (Maillieux, 1925) о некоторых палеозойских цефалоподах Бельгии; довольно много наутилоидей указано в «Руководящих ископаемых карбона» Шмидтом (Schmidt, 1929). К концу этого десятилетия и началу следующего относятся интересные работы Герича и Миша о карбоне Карнийских Альп с описанием некоторых наутилоидей (Heritsch, 1927, 1931; Misch, 1930). Несколько наутилоидей из нижнего карбона были в 1930 г. описаны Айгнером и Геричем (Aigner, Heritsch, 1930), а также Паттейским (Patteisky, 1930).

С 1933 г. начинается серия интереснейших работ Тейхерта по древним цефалоподам и общим вопросам их классификации. Случайно или нет, но к этому времени у исследователей вновь пробуждается интерес к каменноугольным наутилоидам. Появляются работы Шмидта по цефалоподам намюра (Schmidt, 1934), Шиндевольфа об онтогении цефалопод с широким сифоном, где он описывает новый род *Carbactinoceras* (Schindewolf, 1935), Шварцбаха о намюре Верхней Силезии (Schwarzbach, 1937) с описанием нескольких наутилоидей и актиноцератоидей, Пикеля о кульме, где также имеются наутилоидеи (Pickel, 1937).

Несколько работ в конце 30-х — начале 40-х годов принадлежат Делепину (Delépine, 1937, 1943) и Демане (Demanet, 1936, 1938, 1941, 1943). Первым описаны каменноугольные наутилоидеи Голландии и Астурии, вторым — Бельгии. По содержанию работы названных авторов весьма интересны, но материалы, как правило, очень плохой сохранности и некоторые формы, изображенные на таблицах, вряд ли распознаваемы. Делепином установлен новый, довольно своеобразный род *Paradomatoeras*.

Интересна для специалистов по каменноугольным цефалоподам работа Шиндевольфа об апикальной части актиноцератоидей (Schindewolf, 1943), так как в ней автор говорит не только о древних представителях группы,

но и о последних, сравнивает *Rayonnoceras* и *Carbactinoceras*, устанавливает новое семейство *Carbactinoceratidae*. Кроме того, в этой работе установлен крайне своеобразный род *Pseudactinoceras*, систематическое положение которого, по нашему мнению, не вполне ясно, и новый род *Pseudocyrtocheras* из *Pseudorthoceratidae*.

В 50-х годах вышли две довольно большие работы Шмидта по свернутым (Schmidt, 1951) и прямым (Schmidt, 1956) наутилоидеям, актиноцератоидеям, бактритоидеям немецкого нижнего карбона. Работы важны для любого исследователя, так как в них описано около 50 видов, в том числе несколько новых, имеются замечания о систематике группы, родственных связях и т. п. В эти же годы появляются работы Заковой о кульмской фауне (Zakowa, 1956) и другие, в которых описано незначительное количество наутилоидей.

Необходимо также указать на выход в 1952 г. соответствующего тома французского руководства по палеонтологии под редакцией Пивто, где раздел о наутилоидеях был составлен Басс. Это была первая настоящая сводка наших знаний о наутилоидеях, в том числе и каменноугольных, за последние десятилетия (Basse, 1952).

Следует отметить некоторые работы последнего десятилетия, посвященные цефалоподам вообще, но содержащие рассмотрение каменноугольных наутилоидей, в первую очередь работы Мутвея. Этим автором предпринято полное переизучение раковины современного *Nautilus* и *Spirula*. Работы посвящены строению стенки раковины, отпечаткам мускулатуры на раковине, сифону, вторичным камерным отложениям, классификации головоногих. Каменноугольные наутилоидеи использованы в труде о вторичных камерных отложениях (Mutvei, 1964), в котором детально рассмотрено строение сифона *Rayonnoceras* и в работе о мускульных отпечатках (Mutvei, 1957), в которой приведена реконструкция *Aphelaeceras*.

Оригинальны работы Грегуара по изучению раковины моллюсков с электронным микроскопом; публикация их началась в 1957 г. Удивительные результаты получены по изучению конхиолиновой пленки (Gregoire, 1959), выстилающей раковины наутилоидей, так как автору удалось изучить ее не только у современных, но и у ископаемых (в том числе пенсильванских). Великолепна работа по субмикроскопической структуре раковины *Nautilus* (Gregoire, 1962), где также сообщается о результатах исследования раковин ископаемых наутилоидей и камерных отложений *Pseudorthoceras knoxense*.

Большая литература имеется по наутилоидеям Северной Америки. Изучение верхнепалеозойских наутилоидей началось там с 50-х годов прошлого века; часто описания каменноугольных форм находятся в сводках, содержащих сведения о фауне самого разного возраста. Одной из первых, видимо, является статья Кокса (Cox, 1857), в которой были описаны *Nautilus ferratus* и *N. canaliculatus*. Эти виды были позже использованы в качестве типовых для родов *Ephippioceras* и *Coelogasteroceras*. Одновременно появляются работы Свеллоу, Шумарда и Свеллоу, Шумарда, Роджерса, Свеллоу и Хоуна (Swallow, 1857; Shumard, Swallow, 1857; Swallow, Hawn, 1867), в которых описано несколько прямых и свернутых наутилоидей. В эти же годы выходят статьи Мак Чезни, указываемые почти во всех сводках по верхнепалеозойским наутилоидеям (M'Chesney, 1860, 1867). В первой из них приведено первоописание *Orthoceras knoxensis*, принятого позже в качестве типового вида в роде *Pseudorthoceras*.

60-е годы весьма богаты работами, содержащими описание каменноугольных наутилоидей. На первом месте по количеству произведений стоит Мик с Уорзенем (Meek, 1871, 1872, 1876; Meek, Worthen, 1861, 1865, 1866, 1870, 1873).

В эти годы были описаны *Nautilus ponderosus* Meek, *N. spectabilis* Meek et Worthen, *N. (Discus) sangamonensis* Meek et Worthen. Из них первый позже выбран в качестве типового вида рода *Titanoceras*, второй — рода *Endolobus*, третий — рода *Metacoceras*. В 1865 г. Мик и Уорзенем был установлен род *Endolobus*. В работе 1870 г. в качестве подрода в роде *Nautilus* выделен *Solenochilus*. Типом указан *Nautilus (Cryptoceras) springeri*, описанный Уайтом и Сент-Джоном немного ранее (White, St. John, 1867). Представляет интерес для познания позднепалеозойских наутилоидей работа Гейница о карбоне и триасе (Geinitz, 1866). Одновременно вышло несколько статей Уинчелла (Winchell, 1862a, 1862b, 1865, 1870a, 1870b). В них описаны преимущественно наутилоидеи из группы Маршалл. В 70-е и первую половину 80-х годов появляются работы Уорзена и Мик, Гурлея, Уайта, Коллета (White, 1884; Collet, 1883), содержащие описание наутилоидей. Один каменноугольный вид (*Cyrtoceras cessator*) имеется в монографии Холла и Уайтфильда (Hall, Whitfield, 1877), посвященной в основном девонской фауне.

80-е годы особенно важны в истории изучения наутилоидей, так как в это время начинают выходить произведения Хайетта, одного из крупнейших исследователей цефалопод. В сводке о родах ископаемых цефалопод (Nyatt, 1883—1884) им описано 25 родов каменноугольных наутилоидей, из них 13 новых, а в работах начала 90-х годов (Nyatt, 1891, 1893, 1894) — много видов и ряд родов свернутых наутилоидей, в том числе новых. Как известно, Хайеттом также рассматриваются терминология, методика изучения, классификация наутилоидей. Хайеттовские работы начинают новый период изучения группы — изучение по родам, сменившее господствовавшее до этого простое описание видов или изучение фаун по возрастам. Приходится отметить, что, конечно, новое не сразу вошло в науку. Примерно до начала нового столетия классификация Хайетта почти не применялась или применялась частично.

В конце 80-х и 90-х годов прошлого века появляются работы Кейза (Keyes, 1889, 1894), Уорзена (Worthen, 1890), Миллера (Miller S. A., 1894; Miller S. A., Gurley, 1897, и др.), в которых описано несколько видов и установлен новый род *Streptodiscus*; позже выяснилось, что он является синонимом *Coelonutilus*.

В конце прошлого и начале настоящего столетия выходят статьи Смиса (Smith, 1896, 1903), в которых описаны наутилоидеи верхнего палеозоя и один *Bactrites*, а также работы Уэллера по раннекаменноугольной фауне (Weller, 1899, 1900) с описанием нескольких наутилоидей из слоев Киндерхук. Для исследователя имеет значение также библиографический указатель каменноугольных беспозвоночных Уэллера (Weller, 1898) с перечнем форм, списками литературы и пр.

Рубеж двух столетий ознаменовался выходом очередного издания руководства Циттеля, в котором раздел о наутилоидеях был составлен Хайеттом (Nyatt, 1900). Эта последняя работа талантливого исследователя на несколько десятилетий утвердила разработанную им классификацию наутилоидей. Представляет непосредственный интерес она и для специалистов по каменноугольным наутилоидеям, так как содержит диагнозы большинства верхнепалеозойских родов.

В первой четверти нашего века появляются работы известного исследователя палеозойских беспозвоночных Гирти (Girty, 1909, 1911a, 1911b, 1915, 1916, 1923, 1926), в которых описаны новые виды прямых и свернутых наутилоидей и бактриитоидей. Этим автором установлен новый род *Pseudorthoceras*, послуживший позже в качестве типового для выделения самостоятельного семейства *Pseudorthoceratidae* (Flower, Caster, 1935). В это же время Раймонд, Мазер, Марк (Raymond, 1910, 1911; Mather, 1915; Mark, 1912) описали несколько каменноугольных форм. Высказывания о типовых видах некоторых родов приводятся в каталоге Бесслера

(Bassler, 1915). В начале 20-х годов появляются труды Прайса (Price, 1920), Шварца, Прайса и Бесслера в 1919 г., Морнингстара в 1921 и 1922 гг. (Morningstar, 1922), Пламмера и Моора в 1922 г., Севеджа (Savage, 1924), Моргана (Morgan, 1924). В большинстве этих работ имеются описания отдельных видов прямых гладких и кольчатых, а также свернутых наутилоидей; наиболее интересна работа Моргана, в которой описаны разнообразные наутилоидеи и актиноцератоидеи.

В начале второй четверти века вышла небольшая заметка Кронейса о *Cycloceras* (Croneris, 1926в) и очень интересная статья о цефалоподах слоев Фейетвила (Croneris, 1926а), в которой им обосновано выделение нового рода каменноугольных актиноцератоидей — *Rayonnoceras* с описанием нескольких новых видов. Эту дату можно считать началом изучения каменноугольных актиноцератоидей. Объем и положение рода *Rayonnoceras* обсуждалось в ряде работ, даже не относящихся непосредственно к каменноугольным фаунам (Teichert, 1933, 1934, 1935; Spath, 1936; Schindewolf, 1943).

О каменноугольных наутилоидеях пишет в эти годы крупнейший специалист по древним головоногим Ферсте. В 1924 и 1932 гг. им высказаны соображения о типовом виде рода *Cycloceras* и выделен новый род *Perigrammoceras*, рассматриваемый большинством авторов в качестве синонима *Cycloceras* (Foerste, 1924, 1932); в работе об актинисифонатных и трохоцероидных цефалоподах (Foerste, 1926) дан диагноз *Poterioceras*, в 1929 г. (Foerste, 1929) выделен род *Breynioceras*. Последний оказался синонимом *Loxoceras* (Teichert, 1938—1939). Совместно с Тейхертом (Foerste, Teichert, 1930) Ферсте подробно описывает род *Rayonnoceras* и его новые виды.

Появляются сообщения Белла (Bell, 1929), Сайра (Sayre, 1930), Келли (Kelly, 1930) и Морзе (Morse, 1934). Необходимо отметить также заметку Томаса о каменноугольных бактритоидеях и наутилоидеях Перу в Южной Америке (Thomas, 1928).

С начала 30-х годов выходят труды Миллера, большей частью в соавторстве с другими исследователями, посвященные верхнепалеозойским, в том числе и каменноугольным наутилоидеям. В 1950 г. им описаны новые прямой ортоцероид и бактритес (Miller, 1930), через год выпущена небольшая статья о верхнепенсильванских цефалоподах Нью-Мексико (Miller, 1932). В следующем году Миллером в соавторстве с Денбаром и Кондрой (Miller, Dunbar, Condra, 1933) опубликована капитальная сводка о пенсильванских наутилоидеях. В ней приведены развернутые диагнозы 19 родов, указан их состав, описано 52 вида, из которых 4 рода (*Moroeceras*, *Euloxoceras*, *Brachycycloceras*, *Megaglossoceras*) и 31 вид — новые. В вводной части монографии рассматриваются 22 рода, к которым ошибочно относят американских пенсильванских наутилоидей. Среди них такие важные каменноугольные роды, как *Discitoceras*, *Loxoceras*, *Poterioceras*, *Thoracoceras*, *Trigonoceras*. Здесь же установлен и описан новый род *Maccoyceras*. В работе имеется словарь терминов, много прекрасных таблиц, рисунки и т. п.

Непосредственно с этой сводкой связана работа Миллера и Оуэна (Miller, Owen, 1934) о наутилоидеях из слоев Чероки, содержащая описание интересного комплекса форм, довольно сильно напоминающих подольско-мячковский комплекс цефалопод Подмосковья; установлен новый род *Parametacoceras*. Совместно с Оуэном Миллером было опубликовано еще несколько заметок, но они уже не столь важны (Miller, Owen, 1936, 1937, 1939). Небольшие статьи созданы Миллером совместно с Клайном о пенсильванских наутилоидеях Оклахомы (Miller, Cline, 1934а, 1934b), с Томасом о пенсильванских наутилоидеях Вайоминга (Miller, Thomas, 1936), с Моором о цефалоподах формации Морроу Арканзаса и Оклахомы (Miller, Moore, 1938).

Безусловно интересна и важна значительная совместная работа Миллера и Ферниша о нижнемиссисипских наутилоидах Миссури (Miller, Furnish, 1938) со значительным количеством наутилоидей из родов *Perigrammoceras*, *Thoracoceras*, *Triboloceras*, *Rinoceras*, *Aipoceras*, *Oncodoceras*, *Mooreoceras*, *Potericeras* и нового рода *Welleroceras*. Через два года теми же авторами установлен новый миссисипский род *Tripteroce-roides* (Miller, Furnish, 1940).

Указанное десятилетие вообще богато работами по каменноугольным наутилоидам. Кроме работ Миллера и его соавторов, известно значительное количество других трудов, правда, не столь больших (Henpop, 1935; Williams, Bridge, 1936; Newell, 1936; Lee, Nickell, Williams, Henbest, 1938; Sturgeon, 1937, 1938). Наиболее значительна статья Ньюелла, содержащая описание новых видов пенсильванских наутилоидей Канзаса и Оклахомы. Часть сообщений предварительные или содержат списки фауны.

Для специалистов по каменноугольным наутилоидам интересны справочник Киндла и Миллера (Kindle, Miller, 1939), труды Флауера и Кастера (Flower, Caster, 1935) и Флауера (Flower, 1939) о *Pseudorthocerataidae*. В последней приведено полное описание и указан состав всех родов семейства, в том числе и каменноугольных; установлены новые каменноугольные роды *Paraloxoceras* и *Bergoceras*.

Следующее десятилетие также богато работами по верхнепалеозойским наутилоидам. Значительная часть из них имеет непосредственное отношение к нашей теме. На границе десятилетий появилась статья Тейхерта о роде *Liroceras* (Teichert, 1940), несколько позже — Янга о пенсильванских скафоподах и цефалоподах Нью-Мексико (Young, 1942), Миллера и Анклезби о цефалоподах серии Конема в Пенсильвании (Miller, Unklesbay, 1942), Миллера и Оуена о пенсильванских головоногих Оклахомы (Miller, Owen, 1944). В указанных статьях описано некоторое количество ранее известных и новых видов. В середине десятилетия появляется небольшое сообщение (Young, 1945) и значительная работа (Sturgeon, 1946) с описанием ископаемых остатков из слоев Аллегани Огайо. В коллекции имелось 17 видов, принадлежащих к 10 родам.

Особенно много работ появилось в 1947—1948 гг. Миллер и Анклезби написали дополнение к фауне Конемо (Miller, Unklesbay, 1947), содержащее описание семи видов наутилоидей и одного бактрита. Миллер, Лэйн и Анклезби (Miller, Lane, Unklesbay, 1947) опубликовали сообщение о наутилоидах из известняка Уинтерсет, в котором, помимо семи новых видов наутилоидей, одного вида бактритов, описан новый род *Condraoceras*. Миллер и Коллинз (Miller, Collins, 1947) провели анализ рода *Endolobus* и описали новый вид из верхнемиссисипских отложений. Стургеон и Миллер (Sturgeon, Miller, 1948) установили новый род своеобразных цитроцераконовых наутилоидей *Ungeroceras*, а Миллер и Янгквист (Miller, Youngquist, 1947, 1948) изучили миссисипских наутилоидей Техаса и Нью-Мексико и установили новый род *Hesperoceras*.

Новые наутилоидеи из формации Уинслоу Арканзаса описаны Миллером и Даунсом (Miller, Downs, 1948); из миссисипских отложений центральной и западной частей Соединенных Штатов — Миллером, Даунсом и Янгквистом (Miller, Downs, Youngquist, 1949); из Невады — Янгквистом (Youngquist, 1949a, 1949b). Для всех исследователей верхнепалеозойских наутилоидей весьма важна сводка Миллера и Янгквиста по пермским наутилоидам Америки (Miller, Youngquist, 1949), в которой даны полные сведения о большинстве верхнекаменноугольных и пермских родов, справочник Шимера и Шрока (Shimer, Shrock, 1944) с диагнозами родов и каталог Брансона (Branson, 1948) по пермским беспозвоночным.

Следует отметить небольшое сообщение Фишера и Финлея о микро-структуре пенсильванских наутилоидей (Fischer, Finley, 1949).

50-е годы начинаются работами Миллера с Коллинсоном (Miller, Collinson, 1950, 1952), Янгквистом и Нильсеном (Miller, Youngquist, Nielsen, 1952), Гарнером (Miller, Garner, 1953a, 1953b, 1955), Фернишем (Miller, Furnish, 1955). Особенно интересны совместные работы с Гарнером. Они посвящены ортоконическим (часть I), свернутым наутилоидеям (часть II), аммоноидеям (часть III) миссисипских отложений Мичигана. В третьей части имеются и общие выводы о стратиграфическом распространении цефалопод. Эти работы являются такой же сводкой по миссисипским наутилоидеям, какие ранее были составлены Миллером по пенсильванским и пермским наутилоидеям. Как и ранее, проводится полное описание родов с указанием их состава, распространения, истории выделения и пр. Описано много новых видов, установлен новый род *Chouteauoceras*. Эта триада работ была, видимо, последним крупным вкладом Миллера в изучение наутилоидей.

Значительное количество трудов принадлежит перу других авторов, некоторые из них являются учениками Миллера. В начале десятилетия несколько форм описано Ташем (Tasch, 1951), несколькими годами позже Анклезби опубликовал статью о пенсильванских цефалоподах (Unklesbay, 1954), серия небольших заметок принадлежит Коллинсону (Collinson, 1955, 1956, 1958) и другим авторам (Sweet, Brookly, 1956; Gutschick, Treckman, 1957; Elias, 1958; Unklesbay, Palmer, 1958; Hansman, 1959). Значительно важнее для познания наутилоидей работа Гордона о миссисипских цефалоподах Аляски (Gordon, 1957) с описанием 16 видов прямых и свернутых наутилоидей, 2 актиноцератоидей и 1 вида из бактритоидей. Многие формы определены только до рода, но имеется и ряд новых видов.

Представляет интерес небольшая заметка Шиндевольфа о ранних стадиях развития бактритоидей из нижнемиссисипских отложений Альберты (Schindewolf, 1959).

Из работ общих, но включающих каменноугольные наутилоидей, можно указать сводку по миссисипской фауне Истона, Сандерса, Найта, Миллера (Easton, Sanders, Knight, Miller, 1958) и сводку Каммела (Kummel, 1953a) по американским триасовым наутилоидеям. В последней охарактеризованы роды, распространенные в верхнем палеозое, приведены списки видов и их распространение. Следует указать статью Кемпа (Kemp, 1957) о сифонах свернутых наутилоидей, в ней изложен интересный сравнительный материал о родах *Tainoceras*, *Temnocheilus*, *Metacosceras*, *Liroceras*, *Knightoceras*, *Stenopoceras*, *Domatoceras*. В эти же годы появляются учебники палеонтологии, содержащие значительное количество диагнозов родов каменноугольных наутилоидей (Moore, Lalicker, Fischer, 1952; Shrock, Thwenchhofel, 1953).

В текущем десятилетии опубликовано несколько важных работ, принадлежащих разным авторам. Гордон (Gordon, 1960, 1962, 1964a, 1964b) установил новые роды *Reticycloceras* и *Mitorthoceras*, описал ряд новых видов наутилоидей и актиноцератоидей из центральных районов Соединенных Штатов, а также актиноцератоидей, бактритоидей, наутилоидей из Калифорнии. Анклезби сообщил об очень крупном экземпляре *Mooreoceras* (Unklesbay, 1961) и опубликовал большую работу о пенсильванских цефалоподах Оклахомы (Unklesbay, 1962), содержащую описание 28 видов наутилоидей и 1 *Bactrites*. Исключительно интересна и оригинальна статья Ферниша, Гленистера, Хансмана о семействе *Brachycloceratidae* (Furnish, Glenister, Hansman, 1962). Авторы выделяют род *Brachycycloceras* в самостоятельное семейство, доказывая, что в процессе индивидуального роста у его представителей происходит весьма сильное изменение формы раковины и отбрасывание более ранних газовых камер. Важны для специалистов также работа Флауера о *Michelinoceratida* (Flower, 1962), в которой он рассматривает семейства, входящие в отряд,

и его же статья о пермских цирроконах (Flower, 1963). В последней им высказываются существенные мысли о классификации верхнепалеозойских наутилоидей, о вопросах эволюции и происхождения групп, о наличии в карбоне некоторых родов, ранее известных только в перми (*Denticeras*). Нельзя обойти молчанием исключительно полезную работу Каммела по пересмотру некоторых оригиналов Хайетта (Kummel, 1963), содержащую значительное количество каменноугольных представителей, ранее известных только по рисункам или ссылкам в работах Хайетта.

Очень невелика, но представляет интерес для выяснения распространения бактригоидей во времени и пространстве заметка Хансмана о *Bactrites nevadensis* (Hansman, 1964).

Для специалистов по наутилоидеям и близким к ним группам очень важен соответствующий том «*Treatise on Invertebrate Paleontology*», составленный коллективом авторов (Teichert, Kummel, Sweet, Stenzel, Furnish, Glenister, Erben, Moore, Nodine Zeller). В руководстве даны диагнозы всех родов, указаны типовые виды, распространение родов. Имеются интересные общие главы. Для специалистов по каменноугольной фауне особенно важны разделы *Nautilida*, составленный Каммелом при участии Ферниша и Гленистера, *Actinoceratoidea*, написанный Теихертом, и *Orthocerida* — Суитом.

Литература по каменноугольным наутилоидеям Центральной Азии, Китая и прилегающих стран очень бедна. В большинстве старых работ (Флигеля, Ромера и др.) под каменноугольными понимались пермские представители. В качестве каменноугольных некоторые из них фигурируют и в ревизии кольчатых наутилоидей Шимизу и Обата (Shimizu, Obata, 1936). Из работ последних десятилетий имеют значение статьи Чжао Кинг-коо (Chao King-ko, 1940) о нижнекаменноугольных цефалоподах провинции Хунань, Лян Са-ло (Liang Hai-lo, 1957) о каменноугольных головоногих провинции Ганьсу, Лай Чай-гина (Lai Chai-geen, 1964) о нижнекаменноугольных прямых наутилоидеях. Все они содержат описание новых видов; в последней имеются не только наутилоидеи, но и актиноцератоидеи. Следует также сказать, что в статье о каменноугольных *Oncoseratida* Шиманским был описан из Синьцзяна новый род *Argoceras* (Шиманский, 1957a). Название оказалось преокупировано и заменено позже на *Argocheilus* (Шиманский, 1961a).

Представляет интерес заметка Рида (Reed, 1954) о свернутом наутилоиде из пермо-карбона Бирмы. Точный возраст остатка не вполне ясен, равно как и его систематическая принадлежность. Автор сопоставляет его с *Titanoceras*, *Triboloceras*, *Temnocheilus*, отдавая предпочтение первому роду. Нам кажется, что изображенный представитель скорее родствен наутилоидеям из Верхоянья, описываемым в настоящей работе.

Важна для исследователей небольшая работа Миллера (Miller, 1931), в которой описан новый род *Dolorthoceras* из верхнего карбона Каракуму в Центральной Азии. Этот род, безусловно, является одним из наиболее известных в настоящее время представителей *Pseudorthoceratidae*. Возможно, что в позднейшее время к нему были отнесены некоторые формы из раннего палеозоя, которые следовало бы выделить в другие роды.

Мало известно о каменноугольных наутилоидеях Африки, хотя некоторые сведения о них в литературе имеются (Delcpine, 1937, 1939; Termier G., Termier H., 1950; и некоторые другие работы).

Изучение каменноугольных наутилоидей России началось несколько позже, чем в Западной Европе, но значительно раньше, чем в Северной Америке. Первый период связан в основном с именами Фишера де Вальдгейма и Эйхвальда, а также Траутшольда. Уже в конце первой трети прошлого века Фишером (Fischer de Waldheim, 1829) были описаны *Orthoceratites polyphemus*, *O. sulcatus*, *O. crenulatus* и новый род *Melia*. В известной «Ориктографии окрестностей Москвы» (Fischer de Waldheim,

1837) им описано и изображено уже 7 наутилоидей. К указанным ранее добавлены *Nautilus bidorsatus* и *Orthoceratites spiralis*. Имеется описание и изображение малопонятного наутилоида *Sannionites crepitaculum* не вполне определенного возраста. Род *Sannionites* описан в первой работе.

В 1840 г. Эйхвальд пишет о новых наутилоидах — *O. compressiusculum*, *O. acuminatum*, *N. carinatum*, *N. hesperis*, *Spirula tuberculata*. Под последней, как полагают последующие авторы, был указан *Nautilus tuberculatus* (Щуровский, 1866—1867).

Безусловный интерес для специалистов представляют работы Фишера и Фаренколя (Fischer de Waldheim, 1844; Fahrenkohl, 1844). В первой автором приведен краткий обзор некоторых родов, заменено преокупированное название *Melia* на *Thoracoceras*, указан род *Apioceras* (без всякого описания), описаны и частично изображены каменноугольные виды *Thoracoceras vestitum*, *Th. distans*, *Th. affine*, *Th. crepitaculum*, *Th. acuminatum*, *Th. attenuatum* из Подмосковья. К роду *Thoracoceras* были отнесены совершенно различные виды, ничем не напоминающие друг друга, что и послужило причиной путаницы на многие годы. Фаренколь довольно детально описывает род *Apioceras* и изображает вид *A. trochoides*, а также высказывает предположение, что к этому роду следует отнести некоторые из ранее известных видов. В их числе указан *O. fusiformis* (взятый Мак Коем в качестве типового для *Potericeras*). Кроме того, в статье указаны виды, описанные в предыдущей работе Фишера.

В следующей работе Фишера де Вальдгейма (1848) приводятся соображения автора о разных группах цефалопод и описаны каменноугольные *Goniatites ovoides*, *Cyrthoceras fahrenheitii*, *Thoracoceras gracile*. Первые два принадлежат роду *Ephippioceras*, последний, очевидно, является псевдортоцероидом.

Несколько наутилоидей прямых, согнутых и свернутых описано Вернейлем в известной сводке Мурчисона, Вернейля, Кейзерлинга (Verneuil, 1845). Наиболее интересны *Cyrtoceratites novem-angulatus* sp. nov., *Nautilus tcheffkini* sp. nov., *N. bicarinatus* sp. nov. Значительный список наутилоидей, в том числе новых видов, приведен Эйхвальдом в «Геогнозии» (Эйхвальд, 1846). Характеристика части этих видов была дана Эйхвальдом в 1857 г. в работе о распространении ископаемых животных России (Eichwald, 1857). Всего в этой работе кратко описано или указано без описаний около 40 видов наутилоидей из каменноугольных отложений Подмосковья, Боровичей, Новгорода, Лихвина, Казачьих дач (на Урале) и других мест. Изображения отсутствуют даже у новых видов; через несколько лет Эйхвальд описывает всех известных ему каменноугольных наутилоидей России вместе с другой фауной в своей сводке «Палеонтология России» (Eichwald, 1860). Как известно, имеется также несколько сокращенный вариант этой работы на русском языке (Эйхвальд, 1861). Поскольку в сводке Эйхвальда фактически подводятся итоги целому периоду изучения наутилоидей в России, приводим списки известных ему форм: *Orthoceras compressiusculum* Eichw., *O. acuminatum* Eichw., *O. deliquescentis* Eichw., *O. ovale* Phill., *O. martinianum* Kon., *O. inaequiseptum* Phill., *O. gesneri* Elem., *O. vestitum* Fisch., *O. crenulatum* Fisch., *O. frearsi* Vern., *O. lineolatum* Phill., *Thoracoceras distans* Fisch., *Gomphoceras hesperis* Eichw., *G. lagena* Eichw., *G. trochoides* Fahr., *Cycloceras ornatum* Eichw., *Cyrtoceras subdepressum* Eichw., *C. subcostatum* Eichw., *Cyrt. affine* Eichw., *C. decrescens* Eichw., *C. novemangulatum* Vern., *Nautilus regulus* Eichw., *N. ammonius* Eichw., *N. carinatus* Eichw., *N. excentricus* Eichw., *N. hesperis* Eichw., *N. ingens* Mart., *N. tetragonus* Phill., *N. bicarinatus* Vern., *N. tuberculatus* Sow., *N. tcheffkini* Vern., *N. cyclostomus* Phill., *N. clitellarius* Sow.

Изображены на таблицах далеко не все виды, поэтому не всегда ясно, что относил Эйхвальд к некоторым европейским формам. Даже изобра-

жения видов, установленных самим автором, не всегда точны — наблюдаются некоторые искажения в пропорциях. Сводка Эйхвальда имеет очень большое историческое значение, но вряд ли может быть использована в настоящее время для точных суждений о том или ином виде наутилоидей. Только переизучение оригиналов позволяет выяснить соответствие или не полное соответствие изображения и самого объекта; к сожалению, оригиналы сохранились не все.

К этому же времени относится работа Грюневальдта об отложениях и фауне окрестностей Екатеринбургa (Grünewaldt, 1860), в которой описаны *O. ovalis* Phill., *O. calamus* Kon., *C. novemangulatus* Vern., *Gyroceras uralicus* sp. nov., *Nautilus quadratus* Flem., *N. tcheffkini* Vern.

В конце 60-х годов появляется работа Траутшольда о криноидеях и других ископаемых остатках окрестностей Москвы (Trautschold, 1867) с описанием *Cyrtoceras deflexum* sp. nov., *C. rugosum* Flem., *Orthoceras decrescens* sp. nov. и известная монография Щуровского «История геологии Московского бассейна» (Щуровский, 1866—1867). Описание видов Щуровский не дает, но им приведены списки фауны с указанием для каждого вида местонахождения и списка работ, в которых этот вид был описан ранее. Для каменноугольных отложений Щуровский указывает более 30 видов.

В первую половину следующего десятилетия выходит несколько работ с описанием наутилоидей. Барбот де Марни (1872) описал *N. tulensis* sp. nov., Гуров (1873) довольно детально описал трех наутилоидей из Донбасса, Конинк (Koninck, 1874) опубликовал небольшую статью о фауне Малевки, в которой анализируются известные ему из этого района наутилоидеи. Довольно интересна заметка Траутшольда об остатках рыб из окрестностей Тулы (Trautschold, 1874в), которые, как об этом позже справедливо писал Хабаков, вероятнее всего, являются фрагментом наутилоида (*Thoracoceras*).

Одновременно Траутшольдом (Trautschold, 1874а) описаны наутилоидеи из среднекаменноугольных отложений подмосковного карьера Мячково (*Orthoceras polyphemus* Fischer, *O. ovale* Phill., *Nautilus tuberculatus* Sow., *N. clitellarius* Sow., *N. subsulcatus* Phill., *N. excentricus* Eichw., *N. oxystomus* Phill. Наиболее интересен *N. oxystomus* Phill., позднее выделенный Конинком в новый вид *N. rouillieri*.

Наутилоидеи были хорошо известны Струве, собиравшему их лично и указавшему значительное количество прямых и свернутых форм в своей работе о карбоне южной части Московского бассейна (Struve, 1886).

Очень большое значение имели, да и имеют до настоящего времени работы Цветаевой (Цветаева, 1888, 1898) о наутилоидеях Подмоскoвья. В первой, посвященной средне- и верхнекаменноугольным наутилоидеям, описаны: *O. compressiusculum* Eichw., *O. laterale* Phill., *O. sociale* sp. nov., *O. polyphemus* Fisch., *N. acanthicus* sp. nov., *N. posttuberculatus* Karp., *N. dorsoarmatus* Abich, *N. nikitini* sp. nov., *N. tschernyschewi* sp. nov., *N. atuberculatus* sp. nov., *N. subcariniferus* sp. nov., *N. podolskensis* sp. nov., *N. bicarinatus* Vern., *N. mosquensis* sp. nov., *N. rouillieri* Koninck, *N. inostranzevi* sp. nov., *N. bilobatus* Sow., *N. chesterensis* Meek et Vorthen, *N. globatus* Sow.; во второй — о нижнекаменноугольных наутилоидеях описаны: *Ehippioceras bilobatum* Sow., *E. clitellarium* Sow., *Coelonautilus globatus* Sow., *C. derbiensis* Foord., *C. chesterensis* Meek et Vorthen, *C. znamenskianus* sp. nov., *C. hesperis* Eichw., *C. canaliculatus* Eichw., *C. carinatus* Eichw., *C. okensis* sp. nov., *Solenocheilus pentagonus* Sow., *Temnocheilus spectabilis* Meek et Vorthen, *T. tuberculatus* Sow., *T. ornatissimus* sp. nov., *Discites tulensis* Barbot de Marny, *D. omalianus* Kon., *D. planotergatus* M'Cooy, *D. gigas* sp. nov., *D. mosquensis?* Tzwet., *N. regulus* Eichw., *N. cyclostomus* Phill., *N. excentricus* Eichw.

К достоинствам работ Цветаевой относятся полнота описания и хо-

рошие изображения; к недостаткам — своеобразное понимание некоторых родов, широкое понимание отдельных видов. Работы Цветаевой не потеряли значения до настоящего времени, а новые виды, установленные этим автором, признаны всеми.

В это же время выходит работа Никитина (1890), в которой описан один свернутый наутилоид, и «Материалы к изучению фауны Малевко-Мураевнинского яруса» Петца (1893). Эта работа интересна по содержанию, поскольку в ней указываются и описываются новые наутилоидеи из наиболее древних для карбона отложений, но не может быть использована для практических целей в связи с почти полным отсутствием изображений и очень плохой сохранностью описанных остатков.

В начале XX в. появляются работы Янишевского (1900, 1910). Более интересна первая о фауне с р. Шартымки на Урале. Янишевским было определено и кратко описано значительное количество наутилоидей: *O. laterale* Phill., *O. calamus* Kon., *O. ovale* Vern. (non Phill.), *O. cf. deliquescens* Eichw., *O. cf. sociale* Tzvet., *O. sp.*, *Cyrtoceras novemangulatum* Vern., *C. pollex* Eichw., *C. semicirculare* Eichw., *Nautilus cyclostomus* Phill., *N. schartimiensis* sp. nov., *Ephippioceras clitellarium* Vern. (non Sow.), *E. sp.*, *E. cf. bilobatum* Sow., *N. bicarinatus* Vern., *N. ammonius* Eichw., *N. (Temnocheilus) coronatus* M'Coу, *Coelonautilus sulciferus* Phill., *C. sp.* Во второй, посвященной описанию ископаемых из нижнекаменноугольного известняка пос. Хабарового на Ю. Урале, описаны: *O. laterale* Phill., *O. ovale* Vern., *O. cf. variable* Foord, *O. cf. conquestum* Kon., *O. sallasi* Foord., *O. sp.*, *O. rariseptatus* sp. nov., *Gyroceras propinquum* Kon.?, *Coelonautilus* sp., *Stroboceras cf. sulcatum* Sow., *Ephippioceras cf. bilobatum* Sow. К сожалению, изображения приводятся только к некоторым видам, да и они дают мало. Все прямые формы практически нераспознаваемы.

В этот же период выходит работа Штукенберга (1905) о фауне самарской луки с описанием *Orthoceras* sp., *Actinoceras* sp., *Discites planotergatus* M'Coу, *Temnocheilus* cf., *ornatissimus* Tzvet., *T. tuberculatus* Sow. Наиболее интересен «актиноцерас», к сожалению, очень плохо сохранившийся. В настоящее время актиноцератоидеи из верхнего карбона неизвестны и дальнейшие исследования по выяснению этого вопроса очень важны.

Первая треть нашего века очень бедна специальными работами по каменноугольным наутилоидеям. Следует указать на работы Фредерикса (1915, 1925). В первой им был описан новый вид *Ephippioceras mosquensis* из нижнего карбона Европейской части России, во второй — ортоцератид с Дальнего Востока. Интересна работа Либровича (1927) о головоногих из района озера Сон-куль (хотя из наутилоидей в ней описаны только две формы), так как до того времени наутилоидеи с Тянь-Шаня не описывались. Почти одновременно Хабаков (1928), изучая ихтиодорулиты, установил, что Траутшольдом в качестве остатка рыбы был описан наутилоид.

В конце 20-х и начале 30-х годов по наутилоидеям начинает работать Круглов. Им были обработаны верхнепалеозойские наутилоидеи Урала (1928) и начато полное переизучение каменноугольных наутилоидей. Результаты этой незавершенной работы частично были использованы Кругловым при переработке совместно с Лесниковой раздела о наутилоидеях для русского издания Циттеля (Круглов, Лесникова, 1934).

В конце 30-х и в 40-е годы каменноугольными наутилоидеями занимался Либрович. Значительное количество форм описано им в атласах руководящих форм среднего и верхнего карбона (1939) и нижнего карбона (1941). Представляют интерес также статья Либровича о гониатитовых фаунах карбона СССР (1947), в которой говорится о типах и провинциальных различиях, и работа о палеонтологическом методе в стратиграфии (1948). В последней он приводит примеры по викарирующим комп-

лексам каменноугольных наутилоидей. С конца 40-х годов каменноугольными наутилоидеями начал заниматься автор. В одной из ранних работ (Шиманский, 1949) описаны новые роды каменноугольных наутилоидей Южного Урала *Tetrapleuroceras* и *Neptunoceras*. Несколько позже сделан краткий обзор эволюции верхнепалеозойских прямых головоногих (Шиманский, 1951) и написана небольшая статья о захоронении наутилоидей (1953). В статье о системе и филогении отряда Nautilida (1957в) установлен новый каменноугольный род *Librovitschiceras*, а в статье о каменноугольных Oncoceratida (1957а) — новые роды *Calchasiceras*, *Psiaoceras*, *Antonoceras*. Два последние, как показало дальнейшее изучение материала, отнесены к онкоцератидам ошибочно. В том же году в статье о новых наутилоидах СССР (Шиманский, 1957б) описаны новые виды каменноугольных наутилоидей *Huanghoceras tacitum*, *Vestinautilus beleuthensis* и *Lophoceras rossicum*.

В самом начале текущего десятилетия была опубликована статья (Шиманский, 1961а) о каменноугольных актиноцератоидеях, в которой сделана попытка функционального анализа сифона этих оригинальнейших организмов и описан новый вид. В следующем году вышла небольшая статья о скульптурированных лироцератациях (1962б).

Представляет интерес описание какого-то псевдортоцероида из нижнекаменноугольных отложений Джунгарии (Плотников, Янишевский, 1953) и описание нового представителя *Mosquoceras* из Подмосковья (Каландадзе, 1961б).

В 1962 г. вышел том «Наутилоидеи, эндоцератоидеи, актиноцератоидеи, бактриоидеи, аммоноидеи» многотомного издания «Основы палеонтологии». Для специалистов по каменноугольным наутилоидеям наиболее интересны разделы Orthoceratida, авторами которого являются Балашов и Журавлева (1962), Nautilida — Шиманский (1962в) и Actinoceratida — Журавлева, Балашов (1962).

Важна для специалистов по наутилоидеям большая работа по стратиграфии каменноугольных отложений Донбасса (Айзенберг, Бражникова, Новик, Ротай, Шульга, 1963). Описания наутилоидей в ней нет, но имеются общие списки фауны, в том числе и наутилоидей, по горизонтам. Поскольку наутилоидеи Донбасса обрабатывались Либровичем, эти списки представляют значительный интерес. Они являются единственным и достаточно надежным документом, по которому можно судить о каменноугольных наутилоидеях Донбасса. Приводим их перечень (табл. 1).

Заканчивая обзор работ по каменноугольным наутилоидеям, можно сделать следующие выводы:

1. Изучение наутилоидей в разных странах шло разными темпами что, очевидно, было связано с общим состоянием палеонтологии и геологии.

2. Намечаются некоторые общие почти для всех стран этапы более или менее интенсивного изучения и переизучения наутилоидей. Первый из них в какой-то степени связан со сводкой Соверби, второй — с работами Хайетта, третий — с работами Тейхерта.

3. Наиболее солидные сводки по каменноугольным наутилоидеям Западной Европы и СССР относятся к прошлому столетию; американские специалисты основательно переизучили каменноугольных наутилоидей за последние десятилетия нашего века.

4. Очень велико количество небольших статей по каменноугольным наутилоидеям или работ, в которых описаны отдельные виды вместе с представителями других групп.

5. Далеко не во всех работах, особенно старых, имеются иллюстрации, это делает многие виды практически нераспознаваемыми. Следует отметить, что большинство прямых наутилоидей даже при наличии иллюстраций трудно для понимания в связи с отсутствием изображений внутреннего строения.

Распространение наутилоидей в каменноугольных отложениях Донбасса
(Айзенберг и др., 1963)

Вид	Намюрский ярус					Башкирский ярус				Московский ярус			Верхний карбон			Нижняя пермь		
	a	b	c	d	e													
	C		D		E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
<i>Brachycycloceras</i> sp. nov									—									
<i>Coelonautilus bicarinatus</i> Vern.					—													
<i>Domatoceras mosquense</i> Tzwet.													—					
— cf. <i>mosquense</i> Tzwet.									—									
<i>Ephippioceras clitellarium</i> Sow.										—	—	—						
<i>Epimetacoceras inconstans</i> Libr.												—						
<i>Huanghoceras falcatum</i> Sow.									—									
— cf. <i>nikitini</i> Tzwet.																		
— <i>orthocostatum</i> Kruglov	?.	...	—	—	.?.	...									
— cf. <i>orthocostatum</i> Kruglov.						—												
(?) <i>perelegans</i> Girty var. nov. Libr.									—									

Глава II

МАТЕРИАЛ

В нашем распоряжении имеется коллекция каменноугольных наутилоидей и актиноцератоидей, собранная лично автором и рядом других исследователей из различных районов СССР. Преобладают сборы последних десяти лет, включающие в основном материалы по визейскому ярусу и намюру Казахстана, намюру Южного Урала, нижнему и среднему карбону Подмосковья, верхнему карбону Урала. Коллекция насчитывает около 3000 экземпляров, однако по условиям сохранности определить до вида и даже рода оказалось возможным лишь около трети собранного материала.

Хуже других сохранились прямые наутилоидеи из отряда *Orthoceratida*. Для определения родов и даже семейств этого отряда необходимо изучение строения сифона. Последнее удавалось в редких случаях, так как прямые наутилоидеи, как правило, представлены сильно деформированными ядрами или перекристаллизованы.

Свернутые наутилоидеи определяются легче, так как таксоны этих групп распознаются по форме раковины, поперечному сечению оборота, скульптуре, положению сифона, перегородочной линии, размерам и строению первого оборота. Первые из указанных элементов наблюдаются даже на обломках, три последних удалось изучить не во всех случаях. Это обстоятельство не всегда позволяло точно определить свернутых наутилоидей. Относительное количество определенных свернутых наутилоидей значительно больше, чем прямых.

Неполноценность изучаемого материала вынудила включить в работу некоторое количество форм, определенных только до рода.

Более полное представление о систематическом составе наутилоидей и актиноцератоидей изученной коллекции дает приводимая ниже таблица 2.

Таблица 2

Систематический состав наутилоидей и актиноцератоидей

Таксон	Родов в СССР		Видов в СССР		Определено до рода
	всего	из них новых	всего	из них новых	
<i>Nautilida</i> . . .	51	4	132	53	34
<i>Orthoceratida</i>	23	5	44	26	7
<i>Oncoceratida</i>	4	1	14	2	7
<i>Actinoceratoidea</i>	6	1	24	7	9

В связи с тем, что количество и качество материала из отложений нижнего, среднего и верхнего карбона, а также из разных районов СССР различно, приходится кратко остановиться на характеристике его по геологическим возрастам и по районам.

МАТЕРИАЛЫ ПО НИЖНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫМ НАУТИЛОИДЕЯМ И АКТИНОЦЕРАТОИДЕЯМ

Нижнекаменноугольные наутилоидеи и актиноцератоидеи представлены в коллекции наиболее хорошо; больше всего материалов из пород намюра, меньше — из отложений визе и турне.

Турнейские наутилоидеи и актиноцератоидеи имеются из нескольких мест, но наибольшее количество их собрано на Русской платформе. В коллекциях есть несколько десятков экземпляров наутилоидей и актиноцератоидей из упинской толщи окрестностей г. Чекалина (сборы А. Н. Сокольской и В. Н. Шиманского), из чернышинских известняков в районе г. Суворово (сборы В. Н. Шиманского) и некоторых других выходов чернышинских и упинских известняков в тех же районах (в основном сборы А. Н. Сокольской).

Наутилоидеи в упинских отложениях редки, сохранность их очень плохая. Крупные представители, возможно, относятся к отряду *Oncoseratida*; встречаются отдельные актиноцератоидеи; некоторые фрагменты принадлежат наутилоидеям с прямой раковиной.

Лучше сохранились чернышинские наутилоидеи и актиноцератоидеи. Обычно это ядра, но мало деформированные. Изучение внутреннего строения на этом материале возможно, хотя сифон редко сохраняется; наутилоидеи с прямой раковиной заметно преобладают над спирально-свернутыми, почти совершенно отсутствующими. Вряд ли такое соотношение может быть объяснено только особенностями захоронения, так как в визейских и более молодых отложениях, как будет показано ниже, свернутые наутилоидеи захороняются вместе с прямыми и редкости не представляют. В настоящее время особый интерес вызывает местонахождение чернышинской фауны на берегу водохранилища на р. Черепеть против г. Суворово. В этом захоронении преобладают гастроподы, более того, определенная их группа — беллерофонтиды. Вместе с гастроподами находятся наутилоидеи (табл. IV, фиг. 1). Определенной закономерности в расположении тех и других указать нельзя. Не вполне ясно — обитали наутилоидеи совместно с беллерофонтидами или были принесены посмертно, возможно, из близких районов.

Окские и серпуховские наутилоидеи и актиноцератоидеи центральных частей Русской платформы представлены в коллекции почти 500 экземплярами, из которых определено менее половины. Они происходят из нескольких десятков местонахождений (чаще карьеров) Московской, Калужской, Тульской, Смоленской, Рязанской, Брянской областей (сборы В. Н. Шиманского, Е. А. Ивановой, А. И. Осиповой, Т. Г. Сарычевой, А. Н. Сокольской, Н. С. Шевыревой и других за разные годы).

Особенно крупные экземпляры поступили из Серпуховского краеведческого музея, Серпуховского дома пионеров. Были также просмотрены коллекции музея в пос. Бобрин-Горе и Калужского краеведческого музея.

Наиболее значительное количество остатков собрано в карьере у дер. Мстихино Калужской области, в Издешковском карьере у д. Кучино Смоленской области, в карьере Заборье на окраине г. Серпухова. Особенно интересен последний, так как из него наутилоидеи описывались еще в конце прошлого века. В нашей коллекции из этого карьера имеется несколько десятков фрагментов и почти целых раковин. Системати-

ческий состав наутилоидей и актиноцератоидей весьма разнообразен. Сохранность материала плохая; почти всегда это ядра, как правило, неполные и деформированные. Интересны актиноцератоидеи, у которых хорошо сохраняется сифонная система в виде продольного ствола и радиальных веточек, находящихся в совершенно пустом сифоне. Вентральная часть ядра иногда разрушена, и сифонная система видна без пришлифовки. Следует думать, что такая форма сохранности в известной степени отражает специфику прижизненных структур и их химический состав.

Не всегда ясно — захоронялись наутилоидеи на месте обитания или нет. Из окских отложений карьера Александровка Тульской области был взят образец, в котором согнутый наутилоид захоронен совместно с крупной брахиоподой *Gigantoproductus* (табл. IV, фиг. 3). Известно, что наутилоидеи встречаются в одних слоях совместно с брахиоподами, но в данном случае нагромождение крупных и мелких обломков, нам кажется, скорее должно трактоваться как посмертное. Это предположение можно сделать принимая во внимание сохранность наутилоидей, редкость их остатков и принадлежность особей к совершенно разным группам.

Несколько иначе обстоит дело в Хлудневском местонахождении (район г. Сухиничи), где вместе захоронены различные брахиоподы, мшанки и прямые наутилоидеи (табл. IV, фиг. 2) как крупные, так и мелкие, судя по отпечаткам — почти целые. Следует отметить отсутствие ориентировки раковин ортоцератид, что обычно наблюдается при наличии течения. Вполне вероятно, что прямые наутилоидеи обитали недалеко от места своего захоронения.

Интересно совместное нахождение актиноцератоидей и свернутых наутилоидей с кораллами *Diphyphyllum simplex* (Thomson) (табл. IV, фиг. 4) в Зареченском карьере на р. Ранове. Остатки наутилоидей очень фрагментарны. Вероятно, они были занесены на коралловую колонию посмертно.

Как сказано выше, значительное количество наутилоидей получено из карьера у д. Мстихино вблизи г. Калуги. Головоногие встречаются здесь в одном слое с гастроподами, брахиоподами и одиночными кораллами. Среди головоногих преобладают актиноцератоидеи. Вполне вероятно, что они здесь и обитали, так как размеры раковин различные, а количество их достаточно велико.

Относительно большое количество наутилоидей происходит из группы карьеров по р. Проне в районе г. Михайлова (Азермец, Зменка, Спартак, Серебрянка, Горенки). Видимо, это был участок бассейна с одинаковыми условиями. Наутилоидеи — прямые и свернутые, актиноцератоидеи находятся вместе с гастроподами, брахиоподами, кораллами (одиночными и колониальными), губками. Обилие, конечно, относительное, заставляет сомневаться в далеком заносе головоногих, а разнообразие систематического состава позволяет говорить, что условия существования наутилоидей в этом районе были благоприятными.

Интересной особенностью материала окско-серпуховской толщи является относительное обилие в нем гигантских и крупных экземпляров. Фрагменты гигантов принадлежат самым разным отрядам (Nautilida, Oncoceratida, Actinoceratoidea), известным не только в окских и серпуховских отложениях Подмосковья, но и в Западной Европе. Объяснение явления гигантизма следует искать в каких-то специфических условиях существования, благоприятных для известных видов.

Нижекаменноугольные наутилоидеи и актиноцератоидеи северозападных районов Европейской части СССР представлены в коллекциях несколькими десятками экземпляров с рек Мсты, Охомли, Рагуши, из карьеров станции Угловка и некоторых других мест (сборы А. И. Осиповой, В. Н. Шиманского, Е. А. Ивановой, С. Н. Поршнякова и др. лиц).

Сохранность материала исключительно плохая, определение форм до вида почти невозможно, определение до рода возможно не всегда.

Турнейские и визейские наутилоидеи и актиноцератоидеи Северного и Среднего Урала очень бедны. Имеется только материал из турнейских и визейских отложений бассейна р. Подчерема (сборы Т. А. Добролюбовой, Н. В. Калашникова, В. А. Черемных за ряд лет), несколько экземпляров из нижнего карбона р. Усьвы (сборы Ю. В. Шерабур), из окрестностей г. Алапаевск (старые сборы А. И. Иванова).

Турнейские и визейские наутилоидеи и актиноцератоидеи Южного Урала, Мугоджар и Северного Казахстана довольно многочисленны. В эту группу мы объединяем материалы из визейских отложений пос. Аккермановки (сборы Е. А. Павловой), визейских отложений оврага Кзыл-Шина на Южном Урале (сборы В. Е. Руженцева), нижнекаменноугольных отложений Берчогура и р. Ащи-Су (сборы разных лиц), визейских отложений рек Белеуты, Кипчак, Арчалы (сборы Н. В. Литвинович) и некоторых других мест.

Сохранность большинства материалов плохая; Orthoceratida почти совершенно неопределимы, Nautilida фрагментарны. Имеется, правда, некоторое количество свернутых наутилоидей и потериоцероидных форм с сохранившейся раковиной и слабо перекристаллизованных.

Из района Аккермановки были доставлены прямые наутилоидеи, у которых прекрасно сохранились как поверхность раковины, так и сифон. Эти находки особенно важны потому, что Аккермановка находится в районе классического местонахождения Хабарного, описанного в свое время Янишевским, но ныне не существующего.

Вместе с наутилоидеями в образцах находятся башенковидные гастроподы и брахиоподы. Интересно, что наиболее крупная раковина гастроподы лежит на боковой стороне и устьевой частью направлена почти в одну сторону с раковиной ортоцератида. Вероятно, это отражает какую-то ориентировку материала под влиянием течений или волнений.

Намюрские наутилоидеи Южного Урала и Северного Казахстана представлены в коллекции наиболее полно (более 1000 экземпляров). Самой богатой и интересной ее частью является домбарская (сборы В. Е. Руженцева, В. Н. Шиманского, А. А. Эрлангера, М. Ф. Богословской за ряд лет). Коллекция собрана в нижненамюрских отложениях на гряде холмов, расположенных вдоль р. Домбар на Южном Урале и названных В. Е. Руженцевым Домбарскими холмами. Подавляющее количество наутилоидей в этой коллекции относится к Orthoceratida. Внешне они сохранились хорошо, но полностью перекристаллизованы, что делает совершенно невозможным изучение их в шлифах и пришлифовках. Систематически прямые наутилоидеи довольно разнообразны; вызывает удивление полное отсутствие актиноцератоидей.

Свернутые наутилоидеи хотя и перекристаллизованы, что затрудняет изучение онтогенеза, но определяются легче. Удалось определить более 300 экземпляров, принадлежащих к разным семействам и надсемействам.

Ценной особенностью домбарской коллекции следует считать серии, правда, небольшие, по отдельным видам свернутых наутилоидей, что позволило выявить наличие у этих видов полового диморфизма. Для верхнепалеозойских свернутых наутилоидей серии почти неизвестны.

Не вполне ясен вопрос о соответствии домбарских ориктоценозов биоценозам. Основную массу захороненных остатков здесь, безусловно, представляют аммоноидеи, которых В. Е. Руженцев собрал не менее 30 тысяч. Второй по количеству группой следует считать прямые наутилоидеи. Сравнительно мало свернутых наутилоидей, очень мало токсеумофорид, трилобитов, гастропод, кораллов. Местами известняки кри-

ноидные. Следует отметить, что в отличие от пермских захоронений на р. Актасты, в хр. Жиль-Тау и др. на Южном Урале (Шиманский, 1954), где вместе находятся раковины взрослых представителей и молодых и где сохраняется значительное количество эмбриональных частей раковин ортоцератид, на Домбаре ни эмбриональных раковин ортоцератид, ни юных частей крупных раковин наутилоидей не найдено. Возможно, что ортоцератида были принесены из каких-то близких районов. Свернутые наутилоидеи вряд ли обитали в этом районе, хотя сохранность раковин позволяет предполагать также не очень дальний перенос.

Нижнекамурский материал по Казахстану происходит с рек Кипчак и Белеуты (сборы Н. В. Литвинович). Важно, что эти сборы были сделаны тщательно и послойно крупным специалистом. Количество материала уступает домбарскому, хуже и сохранность. Тем не менее эта часть коллекции представляет интерес, так как дает представление о сходстве и отличии наутилоидей двух районов, относительно близко расположенных.

Значительно меньше по сравнению с нижнекамурскими материалы по верхнекамурским наутилоидеям, происходящие с рек Шартымка, Шолак-сай, Сюрень, Акберда на Южном Урале (сборы В. Е. Руженцева и М. Ф. Богословской). Сохранность верхнекамурских материалов довольно хорошая. Экземпляры сравнительно мало деформированы, представлены достаточно крупными фрагментами и почти полными раковинами, сохранившими скульптуру, ядрами. Внутри остатки сильно перекристаллизованы и изучение онтогенеза совершенно невозможно. Свернутые наутилоидеи не уступают по количеству прямым.

Нижнекаменноугольные наутилоидеи Армении имеются в количестве нескольких экземпляров (переданы нам Р. А. Аракелян). Сохранность их исключительно плохая, даже родовое определение может вызывать сомнения. Значительный интерес представляют остатки какого-то потероцероида с актиносифонатным сифоном из слоев этрен ущелья Аршак-Ахдор (сборы Е. А. Рейтлингер), так как в карбоне наутилоидеи с подобного рода сифоном неизвестны.

Нижнекаменноугольные головоногие Кузбасса в коллекции малочисленны, имеется около полутора десятков экземпляров (сборы Т. Г. Сарычевой, А. Н. Сокольской и Т. А. Добролюбовой). Сохранность очень плохая, но три из них удалось определить до рода. Они оказались принадлежащими к актиноцератоидеям, что представляет исключительный интерес, так как актиноцератоидеи редки по сравнению с наутилоидеями.

МАТЕРИАЛЫ ПО СРЕДНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫМ НАУТИЛОИДЕЯМ

В коллекции имеется около 300 экземпляров главным образом из Подмосковья (сборы В. Н. Шиманского, А. А. Эрлангера, Е. А. Ивановой и других лиц за ряд лет). Основной материал происходит из карьеров у г. Щурово на р. Оке и у станции Пески под Коломной. Единичные экземпляры из Мячкова, Домодедова, Тучкова, Девятова и с р. Пахры.

Наиболее интересным в настоящее время следует считать карьер у г. Щурово, из которого удалось определить более 100 экземпляров. Сохранность щуровских наутилоидей очень плохая. Как правило, это ядра или даже пустоты в породе с частью ядра. Стоит отметить, что иногда в этих пустотах сохраняется часть сифона. Изучение фрагментов крайне трудно; определение прямых наутилоидей почти невозможно. Вместе с наутилоидеями находятся брахиоподы, кораллы и другие характерные для среднего карбона Подмосковья остатки.

Исключительно интересно местонахождение в районе дер. Девятово на р. Десне, из которого М. Цветаевой было описано большое количество наутилоидей. Известняк в районе дер. Девятово добывался многие десятилетия из штолен; обычно разрабатывались более верхние слои плотного, а также белого «цокольного» известняка. В 1876 г., как пишет М. Цветаева (Цветаева, 1888), благодаря пробной раскопке удалось обнаружить слой белого оолита, переполненного своеобразными головоногими. В последующие годы было уже трудно найти даже куски этой породы. Позже штольни были заброшены. Сейчас в районе дер. Девятово есть карьер, вскрывший и уничтоживший старые штольни. В 1964 г. пишущему эти строки совместно с Г. К. Кабановым удалось побывать в карьере, видеть оолитовый известняк с головоногими и собрать некоторое их количество.

Можно быть почти уверенным, что наутилоидеи были периодически приносимы в девятовский район бассейна, а не жили в этом месте. Нам удалось найти небольшие прослойки (возможно, линзочки), переполненные остатками свернутых наутилоидей (табл. IV, фиг. 5, 6) положение раковин самое разное. Интересно, что размеры раковин небольшие, в то время как у М. Цветаевой отсюда были весьма крупные представители или средние по размерам (нами был привезен один очень крупный экземпляр, но полученный от рабочих). Вероятно, в девятовском районе бассейна периодически возникали линзочки из раковин головоногих моллюсков, сортированных по размерам. Стоит упомянуть, что вместе с наутилоидеями нами были найдены остатки трех аммонитов. Как шуровский, так и девятовский известняки относятся к подольскому горизонту.

Из местонахождений мячковского горизонта очень богат остатками карьер у ст. Пески между г. Воскресенском и г. Коломной. За небольшой промежуток времени (около двух часов) нам удалось обнаружить в этом карьере более 40 фрагментов ядер прямых и свернутых наутилоидей. Сохранность этого материала, вероятно, худшая во всей коллекции.

Материалы по среднекаменноугольным наутилоидеям других районов в коллекции почти отсутствуют. Имеются только два экземпляра из башкирского яруса Ферганы и один экземпляр из среднего карбона ручья Сибай на Урале.

МАТЕРИАЛЫ ПО ВЕРХНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫМ НАУТИЛОИДЕЯМ

Имеются довольно значительные материалы (около 300 экземпляров) с Русской платформы, Южного Урала и Ферганы. Наутилоидеи с Русской платформы (сборы разных лет Е. А. Ивановой, Т. А. Добролюбовой, И. В. Хворовой и др.) представлены ядрами, как правило, неполными. Определение их весьма затруднительно. Значительно богаче материалы по верхнекаменноугольным наутилоидеям Урала, откуда имеется более 200 экземпляров (сборы разных лет В. Е. Руженцева, И. В. Хворовой, В. Н. Шиманского) из района станиц Никольская и Ильинская на Южном Урале и с р. Алимбет.

Среди уральских верхнекаменноугольных наутилоидей, преобладают прямые. Внешне они кажутся довольно хорошими, иногда сохраняется скульптура, но сифон не сохраняется и определение даже до рода почти невозможно. Удалось определить только 40 экземпляров, из которых половина достаточно ясно определяется по внешнему виду. Довольно много бактритоидей.

Ферганская коллекция состоит всего из 20 экземпляров (сборы А. Д. Миклухо-Маклая), из района Кара-Чатыра. В основном это отпечатки свернутых наутилоидей и довольно крупные экземпляры каких-то головоногих с прямой раковиной. Возможно, что они принадлежат бактритоидеям. Есть также несколько экземпляров хорошо сохранившихся ядер свернутых наутилоидей.

ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ НАУТИЛОИДЕИ ВЕРХОЯНЬЯ И ДРУГИХ РАЙОНОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИИ

В нашем распоряжении имеется довольно значительное количество наутилоидей из верхнего палеозоя Верхоянья (сборы разных лет Ю. Н. Попова, Б. С. Абрамова, В. Н. Андрианова, А. С. Каширцева, Р. В. Соломиной, М. В. Сусова и др.). Возраст их не всегда ясен; по данным одних авторов отложения следует относить к карбону, по другим данным — к перми. Часть материалов датирована более определенно.

Мы сочли необходимым описать в настоящей работе все, что было интересно из этих материалов. Только их опубликование может сделать эту группу Верхоянья полезной для стратиграфии, так как обратит внимание геологов на наутилоидей при сборах, сделает более полными фаунистические комплексы и т. п. Интересны верхоянские наутилоидеи и для выяснения истории развития группы в восточной и северо-восточной Азии.

Небольшой, довольно интересный, но очень плохой сохранности материал имеется с о-ва Врангеля.

Единичные экземпляры есть из каменноугольных отложений Прибалхашья, Рудного Алтая и некоторых других мест.

К сожалению, в нашем распоряжении совершенно отсутствовали наутилоидеи из каменноугольных отложений Донбасса, где они довольно многочисленны и разнообразны. Коллекция этих наутилоидей обработана Л. С. Либровичем, но работа еще не опубликована. Пришлось ограничиться просмотром коллекции, в качестве же документа для различных выводов использовать опубликованный в последнее время список в работе Д. Е. Айзенверга и др.

Нами были просмотрены оригиналы к работам Барбот де Марни, Грюневальдта, Эйхвальда, Цветаевой, хранящиеся в Ленинградском горном институте, а также оригиналы Эйхвальда и Цветаевой на кафедре исторической геологии Ленинградского государственного университета. В Горном институте оказалось также некоторое количество наутилоидей по Центральным областям и Уралу, хранящихся в витринах и фондах. Мы не использовали материалы, хранящиеся в Центральном геологическом музее, так как среди них должно быть много оригиналов к рукописям М. В. Круглова. Их следует сохранить в качестве таковых, а не подвергать переизучению и переопределению впредь до обработки и издания его трудов. Как специалист, возродивший интерес к наутилоидеям в СССР и к нашим наутилоидеям во всем мире, М. В. Круглов этого вполне заслуживает.

Из всего сказанного видно, что наиболее многочисленны наутилоидеи и актиноцератоидеи в нижнем карбоне, значительно меньше их в среднем и верхнем. Наиболее важными и интересными местонахождениями турнейских головоногих следует считать старый карьер против г. Суворово на р. Черепеть, визейских — карьер у дер. Мстихино и у дер. Издешково в Подмосковье. Намюрские наутилоидеи, особенно прямые, наиболее обильны на р. Домбаре (Южный Урал), реках Белеуты и Кипчак (Казахстан). Из среднекаменноугольных местонаждений наиболее обильными по количеству материала являются карьер у г. Щурово в районе Коломны и небольшой карьер у ст. Пески между Воскресенском и Коломной. Значительных местонаждений наутилоидей в верхнем карбоне нет.

Выражаю свою искреннюю признательность всем лицам, передавшим нам свой материал для данной монографии. Пользуясь случаем, благодарю В. Е. Руженцева за общее руководство и ценные сведения по уточнению возраста разных местонаждений по аммонитам, М. Ф. Богословскую, Н. В. Калашникова, Н. В. Литвинович, А. И. Осипову, Т. А. Доб-

ролюбову — за важные данные по ряду местонахождений и уточнение их возраста по другим группам.

Методика изучения каменноугольных наутилоидей не отличается от таковой для других представителей этой группы. К сожалению, в связи с плохой сохранностью в ряде случаев приходилось отказываться от обычных приемов. Для прямых наутилоидей не всегда есть изображения пришлифовок, так как они ничего не дали. В редких случаях удавалось рассмотреть остатки сифона, но на фотографиях он не получился (в тех случаях, когда сифон виден, изображения приведены). Далеко не всегда удалось изучить онтогенез свернутых наутилоидей, чему мешала как фрагментарность материала, так и перекристаллизация.

Часто материал был столь сильно деформирован, что мы предпочитали не приводить таблицы промеров и пропорций, ограничиваясь указанием размеров фрагментов и данными о тех пропорциях, которые выяснить было возможно. Мы старались избегать некоторых терминов, понимаемых различно (например, «тарфицираконовая», «наутилконовая»), заменяя их указанием на степень эволютности и инволютности раковины.

Голотипы указаны для отечественных видов; для западноевропейских и американских голотипов это сделать трудно, так как не всегда ясно место их хранения в настоящее время и даже наличие их в коллекциях.

В работе приняты следующие сокращения наименований учреждений, где хранятся оригиналы: Палеонтологический институт АН СССР — ПИН; Ленинградский государственный университет (кафедра исторической геологии) — ЛГУ; Ленинградский горный институт (музей) — ЛГИ; Центральный геологический музей им. Чернышева — ЦГМ.

При измерениях наутилоидей со свернутой раковиной применяются следующие сокращения: Д — диаметр раковины (не соответствует диаметру раковины у прямых наутилоидей); В — высота оборота (соответствует дорсовентральному диаметру раковины у прямых наутилоидей); Ш — ширина оборота (соответствует латеральному диаметру раковины у прямых наутилоидей); Д_у — диаметр умбо.

Те же обозначения, но строчными буквами приняты для соответствующих измерений у узкого конца согнутых раковин (высота оборота — в, ширина оборота — ш).

Глава III

СИСТЕМА И ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ОТРЯДА NAUTILIDA

Отряд Nautilida является самым большим по количеству родов среди наутилоидей и одним из крупнейших среди вымерших цефалопод. Значительно превосходят его только отряды Ceratitida и Ammonitida из аммоноидей. По длительности существования (девон — ныне) с отрядом Nautilida не может сравниться ни одна другая группа головоногих, кроме отряда Orthoceratida (ордовик — триас). Классификация Nautilida весьма сложна, и подход разных исследователей к выделению внутриотрядных таксонов различен. В настоящее время можно говорить о двух крупных, разных по принципам выделения таксонов классификациях: нашей, опубликованной в «Основах палеонтологии» (Шиманский, 1962в), и опубликованной в «Treatise on Invertebrate Paleontology» (Kummel, 1964; Furnish, Glenister, 1964). Для удобства читателей приводим их полностью.

КЛАССИФИКАЦИЯ В «ОСНОВАХ ПАЛЕОНТОЛОГИИ»

ОТРЯД NAUTILIDA

ПОДОТРЯД RUTOCERATINA

Надсемейство Rutocerataceae

Семейство Rutoceratidae¹

(= Ryticeratidae, Halloceratidae, Hercoceratidae)

Rutoceras (подроды: *Rutoceras*, *Kophinoceras*), *Muiroceras*, *Roussanojoceras*, *Trochoceras*, *Hercoceras*, *Casteroceras*, *Centrolitoceras*, *Diademoceras*, *Goldringia*, *Halloceras*, *Hindeoceras*, *Pleurococeras*, *Ptyssoceras*, *Tetranodoceras*.

Семейство Neptunoceratidae

Neptunoceras, *Tetrapleuroceras*, возможно, *Ungeroceras*.

Надсемейство Aipocerataceae

Семейство Litogyroceratidae

Litogyroceras, *Anomaloceras*, *Syrreghmatoceras*, *Librovitschiceras*, возможно, *Curvites*.

Семейство Scyphoceratidae

Scyphoceras, *Venatoroceras*, *Mariceras*.

Семейство Dentoceratidae

Dentoceras.

Семейство Aipoceratidae

(= Solenocheilidae)

Aipoceras, *Solenocheilus* (= *Cryptoceras*)¹, *Asymptoceras*, *Oncodoceras*, *Acantonautilus*.

¹ Авторы и год установления таксонов в целях сокращения текста не приведены.

ПОДОТРЯД TAINOCERATINA

Надсемейство Tainocerataceae

Семейство Tetragonoceratidae

Nassauoceras, Tetragonoceras, Wellsoceras, Diadiploceras.

Семейство Tainoceratidae

Подсемейство Tainoceratinae

Metacoceras, Valhallites, Aulametacoceras, Tainoceras, Huanghoceras, (подроды: *Huanghoceras, Pseudofoordiceras*), *Pseudotemnocheilus, Tirolonutilus, Cooperoceras, Foordiceras, Tainionutilus, Hexagonites, Shansinautilus*, возможно, *Tanchiashanites, Tylodiscoceras.*

Подсемейство Pleuronautilinae

Pleuronutilus, Enopeceras (подроды: *Enoploceras, Anoploceras*), *Phaedrysmocheilus, Phloioceras, Holconutilus, Germanonutilus (= Monilifer), Trachynutilus*, возможно, *Mojsvaroceras, Thuringionutilus.*

Семейство Mosquoceratidae

Mosquoceras, Articheilus, Leonardocheilus.

Надсемейство Encoilocerataceae

Семейство Encoiloceratidae

Encoiloceras.

Надсемейство Temnocheilaceae

Семейство Temnocheilidae

Temnocheilus, Endolobus, возможно, *Threarcoceras.*

Семейство Gzheloceratidae

Gzheloceras, Parametacoceras, Tylonutilus, Heurekoceras, Hunanoceras, возможно, *Brittsoceras*².

Надсемейство Rhiphaeocerataceae

Семейство Rhiphaeoceratidae

Rhiphaoceras, Pararhiphaoceras, Sholakoceras, Rhiphaeonutilus, Tungkuanoceras.

Семейство Aktubonauilidae

Aktubonutilus, Basleonutilus.

ПОДОТРЯД CENTRO CERATINA

Надсемейство Trigonocerataceae

Семейство Trigonoceratidae

(= Triboloceratidae, Rineceratidae, Rhineceratidae)

Подсемейство Trigonoceratinae

Chouteauoceras, Rineceras, Apogonoceras, Edaphoceras, Trigonoceras, Nautiloceras, Triboloceras, Vestinautilus (подроды: *Vestinautilus, Nikenutilus*).

Подсемейство Aphelaeceratinae

Aphelaeceras, Mesochasmoceras.

Подсемейство Thrincoceratinae

Discitoceras (= Discites), Stroboceras (= Trematodiscus, Trematoceras, Coelonutilus, Streptodiscus), Thrincoceras, Maccoyoceras, Epistroboceras.

Подсемейство Knightoceratinae

Knightoceras, возможно, *Diodoceras.*

Семейство Subclymeniidae

Subclymenia.

Семейство Phacoceratidae

Phacoceras, Diorugoceras.

Надсемейство Centrocerataceae

Семейство Centroceratidae

Centroceras, Strophiceras, Homaloceras, Cariloceras.

Семейство Grypoceratidae

Подсемейство Domatoceratinae

Domatoceras (включая? *Pseudometacoceras*) (подроды: *Domatoceras, Plummeroceras*), *Paradomatoceras, Titanoceras, Permodomatoceras, Neodomatoceras, Penasco-*

² В «Основах палеонтологии» указаны также некоторые пом. null.; в «Treatise» они указаны все. Для краткости в приводимых списках такие указания опущены совсем.

³ По последним данным, этот род относится к гастроподам.

ceras, Parapenascoceras, Stenopoceras (подроды: *Stenopoceras, Stenodomatoceras*), *Parastenopoceras, Pselioceras, Virgaloceras, Menuthionautilus*.

Подсемейство Grypoceratinae

Grypoceras, Gryponautilus.

Подсемейство Syringonautilinae

Syringonautilus, Syringoceras, Juvavionautilus, Oxynautilus.

Подсемейство Clymenonautilinae

Clymenonautilus.

Семейство Neothrincoceratidae

Neothrincoceras.

Семейство Permoceratidae

Permoceras.

ПОДОТРЯД LIROCERATINA

Надсемейство Lirocerataceae

Семейство Liroceratidae

(= Coloceratidae)

Liroceras (= *Coloceras*) (подроды: *Liroceras, Condraoceras, Potoceras, Coelogasteroceras* (= *Solenoceras*), *Hemiliroceras, Stearoceras, Leuroceras, Peripetoceras* (= *Cyclonautilus*), *Permonautilus* (подроды: *Permonautilus, Alexandronautilus*)).

Семейство Ehippioceratidae

Ehippioceras, Megaglossoceras, Arthuroceras.

Семейство Koninckioceratidae

Koninckioceras, Lophoceras, Planetoceras.

Семейство Paranautilidae

Paranautilus, Sibyllonautilus, Tumidonautilus, Indonautilus.

Надсемейство Clydonautilaceae

Семейство Clydonautilidae

Styrionautilus, Proclydonautilus, Cosmonautilus, Clydonautilus, Callaionautilus.

Семейство Gonionautilidae

Gonionautilus.

Семейство Siberionautilidae

Siberionautilus.

Семейство Pseudonautilidae

Pseudonautilus, Xenocheilus, Aulaconautilus.

ПОДОТРЯД NAUTILINA

Надсемейство Nautilaceae

Семейство Nautilidae

(= Parascenoceratidae)

Подсемейство Nautilinae

Cenoceras (= *Digonioceras, Nautilites, ? Strionautilus*), (подроды: *Cenoceras, Parascenoceras*) *Ophionautilus, Sphaeronautilus, Somalinautilus, Tithonoceras, Eutirephoceras, Pseudocenoceras, Carinonautilus, Palelialia, Nautilus, Obinautilus, Bisiphites, Angulithes* (= *Lissoniceras*).

Подсемейство Pseudaganidinae

Pseudaganides, Hercoglossoceras.

Семейство Cymatoceratidae

Подсемейство Cymatoceratinae

Cymatoceras (Neocymatoceras), Procymatoceras, Anglonautilus, Eucymatoceras, Syrionautilus, Deltocymatoceras, Epicymatoceras, Cymatonautilus, Paracymatoceras.

Подсемейство Heminautilinae

Heminautilus, Platynautilus.

Семейство Hercoglossidae

Cimomia (= *Javanoceras*), *Hercoglossa* (= *Enclimatoceras*) (подроды: *Hercoglossa, Woodringia*), *Deltoidonautilus, Teichertia, Aturoidea* (= *Paraturia*).

Надсемейство Aturiaceae

Семейство Aturiidae

Aturia (= *Sphenaturia, Brazaturia, Nilaturia, Megasiphonia*).

КЛАССИФИКАЦИЯ

В «TREATISE ON INVERTEBRATE PALEONTOLOGY»

ОТ Р Я Д NAUTILIDA

Надсемейство Tainocerataceae

Семейство Tainoceratidae

(включает Gyroceratinae (part.) Pleuronautilidae, Temnocheilidae, Mosquoceratidae, Gzheloceratidae, Encoiloceratidae).

Tainoceras, *Anoploceras*, *Aulametaceras*, *Cooperoceras*, *Encoiloceras*, *Enoploceras*, *Germanonutilus* (= *Monilifer*), *Gzheloceras*, *Hexagonites*, *Holconutilus*, *Hunanoceras*, *Metaceras* (= *Mosquoceras*), *Mojsvaroceras*, *Parametaceras*, *Phaedrysmocheilus*, *Phloioceras*, *Pleuronautilus* (= *Shansinutilus*, *Huanghoceras*, *Tungkuanoceras*, *Basleonutilus*, *Pseudofoordiceras*), *Tainionutilus*, *Tanchiashanites*, *Thuringionutilus*, *Tirolonautilus*, *Trachynutilus*, *Tylonutilus*.

Семейство Rutoceratidae

(= Trochoceratidae¹, Halloceratidae, Ryticeratidae, Hercoceratidae, Adelphoceratidae, Litogyroceratidae, Ptenoceratidae)²

Rutoceras (= *Kophinoceras*), *Adelphoceras*, *Anomaloceras*, *Casteroceras*, *Centroliticeras*, *Diademoceras*, *Duerleyoceras*, *Goldringia*, *Halloceras*, *Hercoceras*, *Hindeoceras*, *Homoadelphoceras*, *Litogyroceras*, *Muiroceras*, *Pleuroncoceras* (= *Spirulites*) *Ptenoceras*, *Ptyssoceras*, *Roussanoffoceras*, *Syrreghmatoceras*, *Tetranodoceras*, *Threarcoceras*, *Trochoceras*, *Tylorthoceras* (= *Trematoceras*).

Семейство Tetragonoceratidae

Tetragonoceras, *Nassauoceras*, *Wellsoceras*.

Семейство Rhiphaeoceratidae

Rhiphaeoceras, *Pararhiphaeoceras*, *Rhiphaeonutilus*, *Sholakoceras*.

Семейство Koninckioceratidae

(= Temnocheilidae (part.), включает Aktubonautilidae, Knightoceratinae)

Millkoninckioceras (= ? *Koninckioceras*), *Edaphoceras*, *Endolobus*, *Foordiceras*, *Knightoceras* (= *Librovitschiceras*), *Lophoceras*, *Planetoceras*, *Subvestinutilus*, *Temnocheilus* (= *Pseudotemnocheilus*, *Articheilus*, *Leonardocheilus*), *Tylodiscoceras*, *Valhallites*.

Надсемейство Trigonocerataceae

Семейство Trigonoceratidae

(включает Triboloceratidae, Rineceratidae, Thrinoceratidae, Neothrinoceratidae, Subclymeniidae)

Trigonoceras (= *Nautiloceras*), *Aphelaeceras*, *Apogonoceras*, *Chouteauoceras*, *Diodoceras*, *Discitoceras* (= *Discites*), *Epistroboceras*, *Leuroceras*, *Lispoceras*, *Maccoyoceras*, *Mesochasmoceras*, *Pararinoceras*, *Rineceras* (= *Rhineceras*), *Stroboceras*, *Subclymenia*, *Thrinoceras* (= *Neothrinoceras*), *Vestinutilus* (= *Triboloceras*).

Семейство Centroceratidae

(= Phacoceratidae)

Centroceras, *Carlloceras*, *Diorugoceras*, *Homaloceras*, *Phacoceras*, *Strophiceras*.

Семейство Grypoceratidae

(включает Gryponautilidae, Domatoceratidae)

Grypoceras, *Domatoceras* (= *Stenodomatoceras*, *Penascoceras*, *Permodomatoceras*, *Pseudometacoceras*), *Epidomatoceras*, *Gryponutilus*, *Menuthionutilus*, *Paradomatoceras*, *Parastenopoceras*, *Plummeroceras*, *Pselioceras*, *Stearoceras* (= *Parapenasoceras*, *Neodomatoceras*), *Stenopoceras*, *Titanoceras*, *Virgaloceras*.

Семейство Permoceratidae

Permoceras.

Семейство Syringonautilidae

Syringonautilus, *Clymenonautilus*, *Juravionutilus*, *Oxynutilus*, *Syringoceras*

Надсемейство Aipocerataceae

Семейство Aipoceratidae

(= Solenocheilidae (partim), Solenochilidae (partim))

Aipoceras, *Asymptoceras*, *Librovitschiceras*.

Семейство Solenochilidae

Solenochilus (= *Cryptoceras*, *Solenocheilus*), *Acanthonutilus*.

¹ Trochoceratidae Zittel, 1884, non Trochoceratidae S. A. Miller, 1877.

² Ptenoceratidae в «Основах палеонтологии» отнесено к Oncoceratida, в него включен и род *Adelphoceras*.

Семейство Scyphoceratidae
(включает Dentoceratidae)
Scyphoceras, Dentoceras, Mariceras, Venatoroceras.

Надсемейство Clydonautilaceae

Семейство Clydonautilidae

Clydonautilus, Callaionautilus, Cosmonautilus, Proclydonautilus, Styrionautilus.

Семейство Liroceratidae

(= Coloceratidae, включает Paranautilidae)

Liroceras, Alexandronautilus, Bistrialites, Coelogasteroceras (= *Solenoceras, Conradiceras*), *Condraoceras, Hemiliroceras, Indonautilus, Paranautilus, Peripetoceras*, (= *Cyclonautilus*), *Permonautilus, Potoceras, Sibyllonautilus* (= *Tumidonautilus*).

Семейство Ehippioceratidae

Ehippioceras, Megaglossoceras.

Семейство Gonionautilidae

Gonionautilus.

Семейство Siberionautilidae

Siberionautilus.

Надсемейство Nautilaceae

Семейство Nautilidae

(включает Eutrephoceratidae)

Nautilus, Carinonautilus, Cenoceras (= *Digonioceras, Nautilites, Ophionautilus, Sphaeronautilus*), *Eutrephoceras, Obinautilus, Pseudocenoceras, Strionautilus.*

Семейство Pseudonautilidae

(= Pseudaganidinae)

Pseudonautilus, Pseudaganides (= *Hercoglossoceras, Paleialia, Xenocheilus.*

Семейство Paracenoceratidae

Paracenoceras, Aulaconautilus, Somalinautilus, Tithonoceras.

Семейство Cymatoceratidae

Cymatoceras (*Neocymatoceras*), *Anglonautilus, Cymatonautilus, Deltocymatoceras, Epicymatoceras, Eucymatoceras, Heminautilus* (= *Vorticoceras, Platynautilus*), *Paracymatoceras, Proscymatoceras, Syrionautilus.*

Семейство Hercoglossidae

Hercoglossa (= *Enclimatoceras, Woodringia*), *Aturoidea* (= *Paraturia*), *Cimomia* (= *Javanoceras*), *Deltoidonautilus* (= *Lissoniceras, Teichertia, ? Angulithes*).

Семейство Aturiidae

Aturia (= ? *Pelagus, Nautilopsis, Megasiphonia, A. (Sphenaturia), A. (Nilaturia), A. (Brazaturia).*

Сомнительные таксоны

ОТ Р Я Д Н Е И З В Е С Т Е Н

Семейство Neptunoceratidae

Neptunoceras, Tetrapleuroceras.

Основными различиями нашей и американской классификаций являются: 1) наличие подотрядов в нашей классификации и отсутствие в сравниваемой; 2) значительное укрупнение американскими авторами надсемейств, как правило, за счет объединения двух-трех надсемейств, имеющих общее происхождение; 3) отсутствие в американской классификации подсемейств; 4) наличие в нашей схеме подродов и отсутствие их в американской.

С рядом предложенных Б. Каммелом и его коллегами изменений классификации, безусловно, приходится согласиться. Имея в своем распоряжении большинство оригиналов, американские авторы могли значительно точнее определить систематическую принадлежность многих родов, чем могли это сделать мы, используя литературные источники, наиболее старые из которых сопровождаются рисунками, а не фотографиями или вообще лишены иллюстраций.

В то же время со значительным количеством изменений мы согласиться не можем, так как исходим из несколько иных принципов классификации (Шиманский, 1962а; Шиманский, Журавлева, 1961). Одним из основных принципов для нас является онтогенетический, причем особое внимание уделяется самым ранним стадиям развития. Для Б. Каммела

основной принцип — морфологический, онтогенетический же хотя и используется, но имеет второстепенное значение; различиям в строении первого оборота почти не придается значения. Несколько по-разному подходим мы к значению морфологических особенностей взрослой раковины. Одно из первых мест при выделении таксонов семейственного и родового ранга мы отводили перегородочной линии; Б. Каммел наиболее важными для классификации считает общую форму раковины, ее инволютность и эволютность, скульптуру. Необходимо кратко остановиться на причинах расхождений в оценке значимости разных частей и деталей строения раковины для систематики. Наиболее резко мы расходимся с Б. Каммелом в оценке значения ранних стадий развития.

По мнению названного автора, использовать размеры и форму первого оборота в качестве критерия при выделении семейств и выяснении родственных связей трудно, так как мы очень мало знаем о развитии современного наутилуса. Для вымерших форм это осложняется отсутствием сведений о режиме развития яйца, питании самки и пр.

Мы полагаем, что нельзя полностью отвергать возможность использования первого оборота, точнее, «эмбриональной» раковины для систематики, так как известны весьма интересные данные по современным дибранхиатам. Особенно хорошо и ясно они изложены И. И. Акимушкиным в его работе о головоногих моллюсках морей СССР (Акимушкин, 1963). В специальном разделе «Строение и размеры яиц» он пишет, что у *Eledonidae* яйца довольно крупные по размерам, а у *Octopodinae* — «обычно меньше». Сравнивая роды *Octopus* и *Paroctopus*, этот исследователь приходит к выводу, что «именно размеры яиц, по нашему мнению, должны служить основным систематическим признаком при разделении этих двух родов» (стр. 47). И. И. Акимушкин пишет, что исследователи обратили внимание на две экологические расы калифорнийского осьминога *Octopus bimaculatus*. У прибрежной яйца были крупные ($9,5 \times 17,5$ мм), у обитающей вдали от берега — мелкие ($1,8 \times 4$ мм). Внимательное изучение этих форм позволило установить незначительные отличия взрослых особей, наличие разных паразитов, видимо, невозможность скрещивания. Вид был разделен на два: *O. bimaculatus* и *O. bimaculoides*. И. И. Акимушкин пишет также, что важно знать не только абсолютные размеры яиц, но и их отношение к размерам животного.

Не менее интересные данные имеются по другим группам моллюсков. В качестве примера можно указать сведения по голожаберным моллюскам (Рогинская, 1965). Изучив развитие 19 видов, автор пришел к выводу, что «у 16 видов установлено соответствие между размером овоцита (на срезах гонады) и типом личиночного развития. Размеры овоцита, в том числе и полученные у единичных экземпляров, позволяют судить о сроках размножения данного вида, длительности эмбрионального периода, наличии или отсутствии личиночной раковины и даже о форме последней» (стр. 39).

Все сказанное выше позволяет утверждать, что размеры яиц, т. е. «эмбриональной раковины», важны и для систематики свернутых наутилоидей. Еще лучше было бы знать относительную величину «эмбриональной» раковины, т. е. отношение ее диаметра к длине жилой камеры взрослой особи. К сожалению, такие измерения возможны только в единичных редчайших случаях. Пока приходится довольствоваться общим сходством или отличием эмбриональной раковины, ее размерами, типом развития (быстрым или медленным возрастанием в ширину и высоту). Эти элементы были характерны для той или другой систематической группы, а не являлись результатом случайной изменчивости.

Общая форма раковины, скульптура и даже перегородочная линия — не очень надежные признаки для классификации. В этом нас убеждает знакомство как с современными, так и с ископаемыми наутилидами.

В современной фауне из наутилоидей известен только один род *Nautilus*, включающий несколько видов. О числе последних единого мнения нет, хотя все согласны, что их минимум три. Общеизвестными являются: *N. pompilius* Linné, *N. macromphalus* Sowerby, *N. umbilicatus* Lister. Автором последнего вида часто называют Ламарка, так как работа Листера опубликована до 1758 г. Некоторые считают наименование, предложенное Листером, невалидным, а сам вид — тождественным с *Nautilus scrobiculatus* Solander. В таком случае он должен называться *N. scrobiculatus*, так как работа Соландера опубликована в 1786 г., а Ламарк использовал наименование *N. umbilicatus* в 1822 г. (даты указываем по работе Iredale, 1944). Часть исследователей считает самостоятельными видами *N. stenomphalus* Sow., *N. moretoni* Willey, *N. repertus* Iredale, часть рассматривает их в качестве разновидностей *N. pompilius* и *N. umbilicatus* (или *N. scrobiculatus*).

Наиболее отчетливы различия в строении раковины трех первых видов. У *N. pompilius* раковина с узким умбо, заполненным прижизненным вторичным отложением вещества (умбональной мозолью или умбональной пробкой), благодаря чему она кажется инволютной. Для такого типа раковин нами введен термин псевдоинволютные (табл. I, фиг. 1). У *N. umbilicatus* умбо широкое, ступенчатое (табл. II, фиг. 2), у *N. macromphalus* умбо воронковидное. Поперечное сечение оборота у *N. pompilius* более высокое, приближающееся к полуовальному, у *N. umbilicatus* — более угловатое (форма поперечного сечения оборота может колебаться даже в пределах одного вида, о чем мы еще будем говорить). Довольно отчетливо различаются раковины и других видов. У формы, признаваемой нами за *N. moretoni*, умбо узкое, с более или менее наклонными стенками (табл. I, фиг. 3), у *N. stenomphalus*, согласно Айрдалю, в области умбо сохранилось только узкое отверстие (табл. II, фиг. 5), *N. scrobiculatus* по ширине и форме умбо очень близок к *N. umbilicatus*. Характерной особенностью первого является наличие на раковине отчетливой поперечной морщинистости. В нашем распоряжении имеются фотографии двух раковин из Зоологического института АН СССР; морщинистость прекрасно выражена как на одной, так и на другой, хотя, судя по размерам, одна из них принадлежала взрослому экземпляру, вторая — более молодому (табл. II, фиг. 1,4). На фотографии *N. umbilicatus* (табл. II, фиг. 2), взятой нами из работы Миллера о третичных наутилоидах (Miller, 1947, табл. I), достаточно отчетливо видна продольная струйчатость на раковине, создающая с поперечными струйками роста изящный сетчатый орнамент; морщинистость отсутствует. На наличие у *N. umbilicatus* продольных струек, сохраняющихся в течение всей жизни, указывает и Миллер (1947, стр. 16). У других видов такие струйки имеются только на первом обороте. Раковины разных видов могут четко различаться с ранних стадий развития: у *N. umbilicatus* и *N. pompilius* имеется небольшое умбональное отверстие, у *N. macromphalus* его нет (Miller, 1947, стр. 16).

Данные об изменчивости раковины имеются, кажется, только по *N. pompilius*. Наиболее сильно изменяется строение умбонального района. У одних раковин есть ясная депрессия, хотя умбо и закрыто вторичными отложениями, у других никакой депрессии нет. У некоторых экземпляров в области умбо наблюдается небольшая ямка, встречаются экземпляры, как указывает Миллер, у которых умбональный каллус развит с одной стороны и отсутствует с другой (Миллер, 1947, стр. 17). Эти отличия отдельных форм послужили поводом для выделения ряда вариантов *N. pompilius*. Довольно значительно колеблются пропорции высоты и ширины устья взрослых экземпляров. Как показывают наши измерения, проведенные на нескольких десятках раковин *N. pompilius*, отношение высоты оборота к ширине изменяется от 1,1 до 1,3 у разных экземпляров. Встречаются раковины более резко отклоняющиеся в ту

или другую сторону, но это уже исключение, возможно патологическое. Не вполне ясно, в какой степени

изменение пропорций связано с половым диморфизмом; мнения разных авторов по данному вопросу расходятся. Поперечное сечение раковин самцов и самок несколько различно, что прекрасно видно на приводимом ниже рисунке (рис. 1). Особенно интересно, что изменяются не только пропорции, но и контур поперечного сечения раковины.

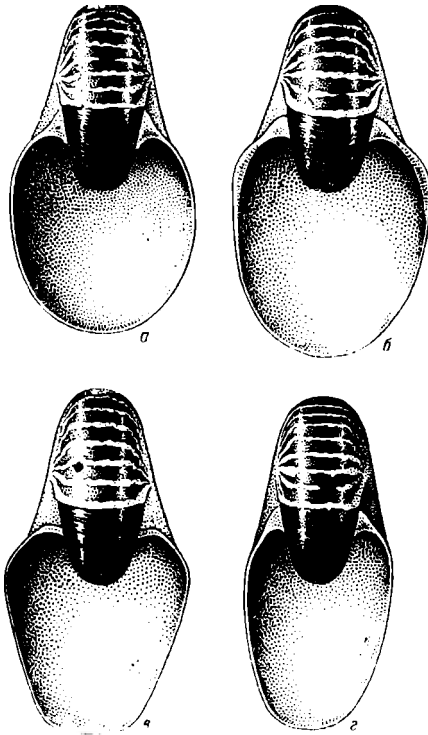


Рис. 1. Половой диморфизм раковин *Nautilus pompilius* Linne

а, б — раковины самцов; в, г — раковины самок (по Давиташвили, 1961, рис. 1)

которые виды (*N. scrobiculatus*) обладают столь отличной раковиной, что могут быть выделены в особый подрод (Stenzel, 1964; указанный автор считает, что *N. scrobiculatus* = *N. umbilicatus*). Достаточно велики изменчивость ряда элементов раковины и отличия, связанные с половым диморфизмом.

Все сказанное убеждает нас в необходимости крайне осторожно использовать для систематики такие особенности, как общая форма раковины, степень инволютности и даже наличие или отсутствие некоторых элементов скульптуры раковины наutilusид. Среди вымерших наutilusид есть ряд родов, раковины которых отличаются не сильнее, чем раковины двух видов (*N. pompilius* и *N. umbilicatus*) современного *Nautilus*.

Возможно, что у представителей двух родов, весьма сильно различающихся по строению мягкого тела, раковина может быть почти одинаковой. В этом нас убеждает наличие почти совершенно одинаковых раковин у родов разных семейств, отделенных по времени большим промежутком (юрские — меловые *Nautilidae*, с одной стороны, и позднемеловые *Liroceratidae* — с другой).

При незначительном различии «двух групп» раковин, существовавших одновременно и в одних районах, приходится допускать возможность принадлежности их к одному виду, так как, вероятно, у вымерших наutilusидей раковины самцов и самок могли отличаться между собой. В этом нас убеждает наличие изменчивости в форме раковины у каменноугольных *Bistrialites bimembris* sp. nov. и *Liroceras ruzhencevi* sp. nov., полностью сопоставимое с половой изменчивостью раковин современного *Nautilus pompilius*. Вероятно, следует избегать выделения родов по (I)

небольшому различию в форме поперечного сечения оборота; (2) значительному различию в степени эволютивности раковины; (3) наличию или отсутствию некоторых скульптурных элементов (поперечная морщинистость или складчатость в области жилой камеры, тонкая сетчатая скульптура).

Перегородочную линию также нельзя считать признаком, на котором можно основывать всю классификацию наутилоид. Известен ряд родов как одного возраста (*Domatoceras* — *Metacoceras* — *Articheilus*), так и разного (*Permoceras* — *Pseudonautilus*), у которых имеется одинаковая перегородочная линия. Можно указать даже случаи значительного сходства перегородочной линии наутилоидей и аммоноидей (*Cimomia* — *Platyclymenia*; *Aturoidea* — *Cymaclymenia*). Вряд ли перегородочная линия наутилоид может считаться одним из особенно важных признаков организации животных, так как мы почти не знаем филогенетических рядов, в которых основной эволюлирующей особенностью в течение длительного времени была перегородочная линия. Группы, у которых она наиболее сложна (*Permoceratidae*, *Clydonautilidae*, *Siberionautilidae*), существовали относительно небольшой промежуток времени.

Нам кажется, что наиболее близкой к объективной будет классификация, основанная на анализе комплекса всех особенностей раковины. Основное внимание должно уделяться ранним стадиям, которые, как правило, помогают установить родственные связи форм. Безусловно, даже при таком подходе некоторые группы окажутся искусственными, а положение ряда видов и родов в системе несколько условным, но, как нам кажется, на палеонтологическом материале это неизбежно. Только выяснение строения мягкого тела животных позволит уточнить положение многих групп.

Современная система наутилоидей в основном была предложена Флауэром и Каммелом еще в 1950 г. (Flower, Kummel, 1950). Наутилоидей подразделены этими авторами на 14 отрядов, а именно: *Ellesmeroceratida*, *Endoceratida*, *Actinoceratida*, *Michelinoceratida*, *Ascoceratida*, *Bassleroceratida*, *Oncoceratida*, *Discosorida*, *Tarphyceratida*, *Barrandoceratida*, *Rutoceratida*, *Centroceratida*, *Solenochilida*, *Nautilida*. Шесть последних отрядов включали всех палеозойских и мезозойских свернутых наутилоидей: *Tarphyceratida* и *Barrandoceratida* — раннепалеозойских, *Rutoceratida*, *Centroceratida*, *Solenochilida* — девонских — триасовых, *Nautilida* — каменноугольных — современных. Предполагалось, что последний отряд происходит непосредственно от *Barrandoceratida*. В состав *Nautilida* в качестве наиболее древних семейств включались *Liroceratidae* и *Ephippioceratidae*. Происхождение *Rutoceratida*, *Centroceratida*, *Solenochilida* оставалось не вполне ясным.

Позже было показано, что *Rutoceratida* и *Centroceratida* происходят от *Oncoceratida* (Flower, 1952, 1955), а *Nautilida* — от позднетриасовых *Syringonautilidae* из *Centroceratida* (Kummel, 1953в). В связи с тем, что ряд позднепалеозойских и триасовых семейств, включающих наутилоидей с инволютной сферической раковинной, пришлось исключить из отряда *Nautilida*, для них был установлен особый отряд *Liroceratida*.

Начав пересмотр классификации наутилоидей, автор настоящей работы пришел к выводу, что все родственные группы позднепалеозойских и мезозойских свернутых наутилоидей следует рассматривать в качестве одного отряда *Nautilida*, выделяя, однако, обособленные крупные ветви в самостоятельные подотряды. Первоначально были предложены подотряды *Rutoceratina*, *Tetragonoceratina*, *Centroceratina*, *Liroceratina*, *Nautilina* (Шиманский, 1956), позже — *Rutoceratina*, *Tainoceratina*, *Centroceratina*, *Liroceratina*, *Nautilina* (Шиманский, 1957в). Эти подотряды фигурируют в соответствующем разделе «Основ палеонтологии» (Шиманский, 1962в).

Почти одновременно Флауэр (Flower, 1963) в своей интересной работе о пермских циртоконах также останавливается на вопросе о наиболее крупных таксонах в отряде Nautilida. Отмечая рациональность сохранения подотрядов Rutoceratina, Centroceratina, Liroceratina, он довольно подробно говорит о семействах Temnocheilidae и Koninckioceratidae, указывает на вероятность общего происхождения и предлагает для этой группы название Temnocheilina.

В классификации, предложенной Каммелом, подотряды отсутствуют. Отряд Nautilida подразделяется на пять надсемейств, которые сопоставимы с пятью подотрядами, принятыми в «Основах палеонтологии»: надсемейство Nautilaceae соответствует подотряду Nautilina (с включением в него семейства Pseudonautilidae), надсемейство Clydonauliaceae — подотряду Liroceratina (с исключением семейств Koninckioceratidae и Pseudonautilidae), надсемейство Trigonocerataceae — подотряду Centroceratina, надсемейство Aipocerataceae — части подотряда Rutoceratina, надсемейство Tainocerataceae — подотряду Tainoceratina, части подотряда Rutoceratina и семейству Koninckioceratidae.

Переходим к анализу основных ветвей, что позволит нам обосновать систему, принятую в данной работе.

Наиболее древнее семейство отряда Nautilida — Rutoceratidae возникло от каких-то Oncoceratida еще в раннем девоне, достигло расцвета в среднем, почти вымерло в позднем, но просуществовало до раннего карбона. Из 20 родов, относимых к этой группе, в раннем девоне известно 3, в среднем — 14, в позднем — 1 и в раннем карбоне — 2.

Семейство включает наутилоидей с циртоцераконовой, гирудоцераконовой, реже — плотноспиральной, с соприкасающимися или едва налегающими оборотами, раковиной и вентральным сифоном. Среди рутоцератид преобладают формы скульптурированные, хотя имеются представители, лишенные скульптуры (*Litogyroceras*, *Anomaloceras*, *Syrreghmatoceras*). Эти последние были выделены нами в самостоятельное семейство Litogyroceratidae. Возможно, что в настоящее время для этого еще нет достаточных оснований, так как онтогенез разных представителей Rutoceratidae изучен далеко не достаточно. Необходима серьезная ревизия этой группы, так как не исключено, что она объединяет несколько родственных ветвей.

Рутоцератиды известны из Западной Европы, Европейской части СССР, Северной Америки и даже Австралии. Последние рутоцератиды существовали в позднем визе или в намюре Англии (*Duerleyoceras*) и в намюре Южного Урала (*Aphractus*). Следует предполагать, что пока известны не все виды, так как нельзя указать турнейских и ранневизейских представителей группы.

Одним из древнейших семейств, возникшим, как полагают, от рода *Hercoceras* из семейства Rutoceratidae (Kummel, 1964, стр. 388), является Tetragonoceratidae, известное только из среднего девона Западной Европы и Северной Америки. Семейство объединяет роды с эволютивной дисковидной раковиной, обороты которой прилегают или имеют чуть заметно вогнутую дорсальную сторону. Сифон чаще вентральный, перегородочная линия с латеральной лопастью или с вентральной, латеральной и дорсальной. Обычно имеется скульптура из латеральных бугорков. Поперечное сечение оборота обратно трапециевидное.

Вполне возможно, что от Rutoceratidae возникло небольшое семейство Scyphoceratidae, включающее только четыре рода наутилоидей с циртоцераконовой раковиной. Ниже описывается намюрский вид рода *Scyphoceras*, видимо, являющийся наиболее древним представителем семейства. Сцифоцератиды были довольно широко распространены в перми, так как найдены в СССР и в Северной Америке, но, по-видимому, никогда не достигали большой численности. От Scyphoceratidae, вероятно, произошло

монотипическое семейство *Dentoceratidae*. Важной особенностью наутилоидей этой группы была почти полная редукция газовых камер раковины. По-видимому, они были чрезвычайно малы по размеру и отбрасывались животным еще при жизни. Наиболее древний представитель группы описан Флауером (Gordon, 1964) из раннего пенсильвания Северной Америки; позже семейство стало известно в перми Южного Урала.

Перечисленные семейства, несмотря на все их разнообразие, образуют достаточно единую группу, довольно архаичную по своему облику. Мы полагаем, что эта ветвь наутилоидей должна рассматриваться в качестве самостоятельного надсемейства *Rutocerataceae*.

Совершенно неясно происхождение и даже систематическое положение семейства *Neptunoceratidae*, установленного нами в 1957 г. Мы включали в него два рода позднекаменноугольных наутилоидей с циртоцератической раковиной субквадратного сечения; предполагалась возможность возникновения семейства от *Rutoceratidae*. Позже в работе о *Brachuscycloceratidae* ее авторы (Furnish, Glenister, Hansman, 1962) сравнивали нептуноцератид с брахициклоцератидами, но воздержались от окончательного вопроса об их тождественности в связи с отсутствием сведений о сифоне нептуноцератид. Трудность выяснения систематического положения *Neptunoceratidae* отмечена и Флауером (Flower, 1963). Дополнительные материалы, бывшие в нашем распоряжении, не дают возможности решить окончательно вопрос о принадлежности *Neptunoceratidae*.

Не очень ясно происхождение своеобразных позднепалеозойских наутилоидей, объединяемых в надсемейство *Aipocerataceae* и характеризующихся гладкой раковиной самой различной формы, вентральным положением сифона и почти прямой перегородочной линией. Единство группы, по-видимому, не вызывает сомнений, хотя по форме раковины включаемые в нее представители очень различны. Часть их имеет раковину с совершенно свободными оборотами (*Aipoceras*), другие — с соприкасающимися (*Asymptoceras*), третьи — с чуть заметно налегающими (*Solenochilus*). У большинства представителей раковина очень быстро возрастает в ширину и высоту, иногда становится почти сферической (*Solenochilus*, *Acanthonautilus*) и образует латеральные ушковидные выросты. Американские авторы различают семейства *Aipoceratidae* и *Solenochilidae*, с чем можно полностью согласиться, так как обе группы родов (*Asymptoceras*, *Aipoceras*, *Librovitschiceras*, с одной стороны, и *Solenochilus*, *Acanthonautilus* — с другой) весьма сильно отличаются. Нет сомнения, что первые ближе к предковым формам, вероятнее всего, к *Rutoceratidae*, а вторые произошли от первых.

Aipocerataceae известны как из Европы, так и из Северной Америки в карбоне и ранней перми, хотя количественно группа занимала очень скромное место.

От *Rutoceratidae* возникают также ветви позднепалеозойских — триасовых наутилоидей с дисковидной, как правило, эволютивной раковиной, имеющей скульптуру из бугорков, поперечных или продольных ребер, килей или вовсе лишенных скульптуры. Каждая ветвь имеет свою качественную специфику и свою историю развития, хотя выяснение филогении сильно затрудняется наличием большого количества конвергентно сходных небольших групп, а также отдельных родов с раковиной, резко уклоняющейся по строению от общего типа.

Возможно, непосредственно от рутоцератид возникает семейство *Gzheloceratidae*. Это довольно четко обособленный комплекс родов, отличающихся сравнительно небольшой дисковидной или округло-дисковидной раковиной со скульптурой из поперечных ребер и мало извилистой перегородочной линией. Поперечное сечение оборота почковидное, поперечно-эллиптическое, реже — несколько угловатое. Для всех предста-

вителей семейства характерен небольшой размер первого оборота, довольно тонкого («червеобразного»), и скульптура начальной части раковины из поперечных струек. Только у некоторых видов как на начальной части, так и на взрослой раковине имеются продольные нитевидные ребрышки.

Уже в раннем карбоне известны роды *Gzheloceras*, *Tylonutilus*, *Celox*, в среднем появляется род *Parametacoceras*, в верхнем пока установлен только род *Gzheloceras*, в перми — роды *Gzheloceras*, *Heurecoceras*, *Hunapoceras* и указывается *Tylonutilus*.

Особенно интересны раннекаменноугольные гжелоцератиды, наиболее разнообразные и богато скульптурованные. Со среднего карбона скульптура становится однообразнее. Некоторые пермские представители (*Heurecoceras*) по внешней форме раковины напоминают роды совершенно других семейств (*Endolobus*). В действительности оба рода весьма значительно отличаются как по размерам и скульптуре первого оборота, так и по очертанию перегородочной линии. Возникают гжелоцератиды, вероятно, в визейском море Казахстана, быстро распространяются на Южный Урал, в Донбасс, Подмосковье, Западную Европу. В среднем карбоне они известны в Европе и Северной Америке, в перми — на Южном Урале, в Китае и Японии.

От *Gzheloceratidae*, как мы полагаем, произошло небольшое семейство *Rhiphaeoceratidae*. Представители его отличаются от гжелоцератид глубокой воронковидной дорсальной лопастью. Это семейство включает только четыре рода из ранней перми Урала. Возможно, нам известны пока не все представители группы, так как довольно значительное сходство имеется у рифеоцератид с родом *Celox* из гжелоцератид.

От *Rhiphaeoceratidae* произошло небольшое семейство *Aktubonautilidae*, отличающееся от предковой группы быстро возрастающим в ширину и высоту первым оборотом («колбасковидным»). Пока эта группа известна только из перми Урала и, возможно, Тимора.

От *Gzheloceratidae* возникает одно из самых больших семейств позднепалеозойских — триасовых наутилоидей — *Tainoceratidae*. Тайноцератиды включают наутилоидей с дисковидной эволютной раковинной, с субквадратным или субгексагональным поперечным сечением оборота, скульптурой из бугорков или поперечных ребер, реже — из продольных ребер. Крайне редко раковина может быть вторично лишена скульптуры. Перегородочная линия, как правило, с широкими округлыми вентральной, латеральной и дорсальной лопастями. Первый оборот довольно значительного размера, его начальная часть биангулярного поперечного сечения со скульптурой из поперечных струек.

По внешнему виду раковины тайноцератид очень похожи на раковины гжелоцератид. Существенные отличия этих групп заключаются в более простой перегородочной линии гжелоцератид по сравнению с таковой ранних тайноцератид и в значительно более крупном первом обороте раковин тайноцератид.

Наиболее ранние представители семейства известны из среднего карбона (*Metacoceras*, *Tainoceras*), но расцвета семейство достигает в триасе. *Tainoceratidae* распространены очень широко и известны в Европе, Азии, Северной Америке.

Филогения группы достаточно ясна. Основными и наиболее долго существовавшими родами являются *Metacoceras* и *Tainoceras*. Первый известен из среднего карбона — перми, второй — из карбона — триаса. Можно наметить три филогенетические группы, достаточно ясно обособляющиеся. Первая объединяет роды с плоской дисковидной раковинной и хорошо развитыми лопастями и седлами перегородочной линии, безусловно происходящие от *Metacoceras* (*Aulametacoceras*, *Tainoceras*, *Pseudotemnocheilus*, *Tirolonutilus*, *Cooperoceras*, *Tainionutilus*, *Hexagonites*).

Представители ветви известны из среднего карбона — перми и раннего триаса.

Особый интерес представляют роды *Cooperoceras* и *Hexagonites*. Первый имеет раковину с огромным умбональным отверстием и прилегающими оборотами, второй — гиоцероконовую раковину, очевидно, вторично развернутую. Некоторое упрощение строения с имитацией более древних форм наблюдается и в других родах, в частности, в роде *Pseudotemnocheilus*, возникшем от *Metacoceras*. По форме взрослых частей раковины *Pseudotemnocheilus* занимает как бы промежуточное положение между *Metacoceras* и *Temnocheilus*; последний принадлежит к семейству *Temnocheilidae*. Некоторое сходство в строении взрослой раковины следует считать конвергентным, так как по строению начальной части раковины *Pseudotemnocheilus* вряд ли можно отличить от *Metacoceras*; различие начальных частей раковины *Pseudotemnocheilus* и *Temnocheilus* совершенно отчетливое. Не исключено, что в дальнейшем придется рассматривать *Pseudotemnocheilus* в качестве подрода *Metacoceras*. Род *Pseudotemnocheilus* включает несколько видов из ранней перми Урала и поздней перми Закавказья.

Вторая филогенетическая ветвь, возникшая в позднем карбоне, но достигающая расцвета в триасе, включает роды *Pleuromutilus*, *Anoploceras*, *Enoploceras*, *Holconutilus*, *Phloioceras*, *Trachynutilus*, *Phaedrytmocheilus*. Характерными особенностями группы являются сравнительно менее глубокие лопасти и седла перегородочной линии, значительное разнообразие скульптуры.

Следует согласиться с Каммелом, включающим в *Pleuromutilus* также *Pseudofordiceras*, *Huanghoceras*, *Shansinutilus*. Имеющиеся у нас материалы убеждают в том, что практически различить эти роды очень трудно. Вероятно, *Huanghoceras*, *Pleuromutilus*, *Pseudofordiceras* являются только подродами. *Shansinutilus*, возможно, следует считать синонимом *Pleuromutilus*. Мы полностью согласны с сохранением родового ранга за *Enoploceras*, *Anoploceras*, *Holconutilus*, *Trachynutilus*, возникшими от *Pleuromutilus*.

Третья небольшая группа родов, характерная для триаса, включает *Mojsvaroceras*, *Germanonutilus*, *Thuringionutilus*. Два первые довольно сильно отличаются от предкового ствола — рода *Metacoceras* и по ряду особенностей сближаются с некоторыми представителями второй группы. Видимо, это сходство чисто конвергентное.

Не вполне ясен систематический ранг этих ветвей. Ранее мы допускали возможность выделения подсемейств *Tainoceratinae* и *Pleuromutilinae*. Принимая в расчет наличие трех филогенетических групп, а не двух, как предполагалось, и весьма большие затруднения в диагностировании каждой из них, лучше отказаться от выделения надсемейств в семействе *Tainoceratidae*.

Интереснейшей чертой эволюции тайноцератид следует считать сравнительно большое количество представителей с вторично развернутой раковинной. В настоящее время их рассматривают в качестве уклоняющихся представителей родов с наутиликоновой раковинной. Для нас ранг таких таксонов не вполне ясен. Вторичное «развертывание» раковины известно кроме тайноцератид также в других ветвях палеозойских наутилоидей. Довольно детально останавливался на этом явлении Флауер (Flower, 1955), и приведенные им примеры повторять не имеет смысла. По мнению Флауера, представители с несколько разной спиралью раковины вполне могут принадлежать к одному роду. В пользу этого же вывода как будто говорят наблюдения над раковинами современных *Spirula*. Нами было изучено некоторое количество раковин из Индийского океана. Они довольно сильно отличаются друг от друга по степени свернутости и форме спирали (табл. III, фиг. 1—8), которая завернута в одной плос-

кости или отклоняется от нее. Относительно родовой принадлежности раковин двух мнений быть не может; вероятнее всего, они принадлежат даже особям одного вида, хотя о количестве последних в роде *Spirula* единого мнения нет (Thiele, 1935; Shrock, Twenchofel, 1953; Easton, 1960).

Дискуссионно положение крайне своеобразного поздне триасового рода *Encoiloceras*. Этот род, установленный еще Хайеттом, в дальнейшем рассматривался только в качестве подрода *Pleuonautilus* (Kummel, 1953) или самостоятельного рода в семействе *Tainoceratidae*, родственного *Pleuonautilus* (Kummel, 1964). Для *Encoiloceras* характерен весьма значительных размеров первый оборот с большим умбональным отверстием, отличающийся своей скульптурой из поперечных струек от второго оборота со скульптурой из ясных поперечных ребер. Кроме того, характерной особенностью рода, как указывается в описаниях, следует считать дорсальный сифон.

Очевидно, эмбриональная раковина *Encoiloceras* равна целому обороту; такое явление неизвестно у *Tainoceratidae*. Это позволяет нам рассматривать *Encoiloceras* в качестве представителя монотипического семейства *Encoiloceratidae* и даже в качестве самостоятельного надсемейства.

Родственно *Gzheloceratidae* семейство *Mosquoceratidae*, существовавшее с намюра до ранней перми включительно. Представители этого семейства отличались от близких групп типом индивидуального развития. Выходящая из яйца особь также имела циртоцерачную раковину, очень быстро возраставшую в высоту и ширину. Благодаря этому первый оборот становился мощным, иногда достигал большого размера, умбональное отверстие резко уменьшалось. Семейство включает роды *Mosquoceras*, *Articheilus*, *Leonardocheilus*. Сравнение ранних стадий развития показывает, что они почти одинаковы у всех родов. С конца трети первого оборота раковины отличия становятся более существенными, а со второй половины третьего оборота сходство уже начинает отступать на второй план перед различием. Сравнение взрослых экземпляров, несмотря на их очень резкие отличия во внешней форме, позволяет установить, что все три рода обладают одинакового строения скульптурой. Кроме того, для *Mosquoceras* и *Articheilus* — двух родов, для которых удалось детально изучить перегородочную линию, — эта последняя однотипна. Такое сопоставление взрослых форм на базе изучения их онтогенеза позволило прийти к выводу, что все три рода близкородственны и должны быть выделены в самостоятельное семейство *Mosquoceratidae* (Руженцев, Шиманский, 1954).

Объем семейства не окончательно выяснен, в чем нас убеждает находка раковины юного представителя? *Articheilus* в намюрских отложениях Урала. Поскольку взрослая раковина этого вида неизвестна, нельзя утверждать, что это действительно *Articheilus*, ранее известный только из перми, а не другой род.

От *Rutoceratidae*, как считают Флауер (Flower, 1963, стр. 93) и Куммел (Kummel, 1964), возникает одна из наиболее значительных и интересных ветвей позднепалеозойских *Nautilida*, включающая довольно разнообразных представителей с эволютной, округло-дисковидной или линзовидно-двояковогнутой раковинной, субцентральной сифоном и слабоизвилистой (на внешней стороне оборота) перегородочной линией. По строению первого оборота и его размерам, строению дорсальной части перегородочной линии, скульптуре, скорости расширения раковины отдельные роды, составляющие группу, довольно сильно отличаются друг от друга.

Флауер полагает, что группу можно рассматривать в качестве подотряда *Temnocheilina*, включая в него семейства *Temnocheilidae* и *Konin-*

ckloceratidae. Каммел объединяет эти семейства в одно — Koninckiosceratidae. Мы относили Koninckiosceratidae к подотряду Liroceratina на основании неправильных представлений о роде *Potoceras*, известном нам только по рисункам. После работы Каммела (Kummel, 1963), в которой приведены фотографии *Potoceras*, мы видим, что наши предположения были ошибочны. Соглашаясь со сближением Koninckiosceratidae и *Temnocheilidae*, мы пока не можем согласиться с объединением их в одно семейство.

Наиболее интересным является семейство *Temnocheilidae*, включающее наутилоидей с раковиной линзовидно-двояковогнутой формы, скульптурованной бугорками и достигающей иногда значительных размеров. Перегородочная линия слабо извилистая на наружной стороне оборота, может иметь глубокую воронковидную дорсальную лопасть. Первый оборот значительных размеров, червеобразный, со скульптурой из поперечных и продольных струек. У представителей ранее описанных ветвей скульптура начальных частей раковины состояла только из поперечных струек, и весьма редко у некоторых наиболее древних представителей *Czheloceratidae* имелись также продольные струйки. У большинства представителей, к рассмотрению которых мы теперь приступаем, на ранних частях раковины имеются продольные струйки. Они могут быть развиты значительно сильнее поперечных.

Уже в раннем карбоне группа представлена родами *Temnocheilus*, *Endolobus* и *Valhallites*; два первые распространены достаточно широко.

Temnocheilus и *Endolobus* характерны для нижнего карбона. Более поздние представители, относимые к этим родам, особенно пермские, нуждаются в самом тщательном переизучении. Сходные с *Temnocheilus* формы из среднего карбона Подмосковья выделены нами в особый род *Temnocheiloides*. Существенными отличиями среднекаменноугольных представителей является более быстро возрастающий в высоту и ширину первый оборот, воронковидная дорсальная лопасть и узкая раковина. Возможно, что к этому роду относятся и некоторые другие виды, пока описываемые в качестве *Temnocheilus*. По форме взрослой части раковины *Temnocheiloides* имеет сходство с *Pseudotemnocheilus*, однако различия в форме дорсальной лопасти, строении первого оборота и его скульптуре, положении сифона позволяют сближать *Temnocheiloides* с *Temnocheilus*.

Очень интересен род *Valhallites*. По облику взрослых частей раковины представители этого рода напоминают как *Endolobus*, так и *Temnocheilus*, хотя отличаются от того и другого. По наличию дорсальной глубокой лопасти *Valhallites* ближе к *Endolobus*, а по очертаниям вентральной части перегородочной линии — к *Temnocheilus*. Некоторое сходство по скульптуре имеется у этого рода даже с представителями семейства *Tainoceratidae*. Тщательное изучение строения раковины позволяет считать *Valhallites* наиболее близким к *Endolobus*. Первые представители *Valhallites* известны из намюра Северной Америки, в среднем карбоне — перми он распространен в Верхоянье.

Возможно, от *Valhallites* возник род *Kummeloceras* gen. nov., представители которого обладают очень своеобразной толстодисковидной раковиной. По внешней форме взрослых частей раковины этот род имеет некоторое сходство с отдельными представителями *Tainoceratidae* (например, с *Mojsvaroceras* или *Germanonutilus*), но по очертаниям перегородочной линии и индивидуальному развитию представители *Kummeloceras* ближе к *Valhallites*. Необходимо отметить, что из позднего триаса Альп известны два вида наутилоидей, пока несколько условно относимых к *Germanonutilus* (Kummel, 1953), весьма сильно напоминающих по внешнему виду раковины пермских *Kummeloceras*.

Не имея возможности изучить онтогенез триасовых видов, мы лишены возможности решить вопрос об их систематической принадлежности.

Не вполне ясно происхождение раннекаменноугольного *Tylodisceras* и позднепермского *Foodiceras*. Возможно, что первый происходит от *Endolobus*, а второй — от *Temnocheiloides*. Не исключено, впрочем, что предком *Foodiceras* следует считать *Pseudotemnocheilus*.

Несколько обособленную группу представляют роды *Knightceras*, *Subvestinautilus*, *Nikenutilus*. Первый из них автором (Шиманский, 1962в) был отнесен к *Trigonoceratidae* и выделен в самостоятельное подсемейство. Изучение дополнительных материалов убедило нас, во-первых, в значительном сходстве *Knightceras*, *Subvestinautilus*, *Nikenutilus*, во-вторых, в принадлежности этих родов к *Temnocheilidae*. Вероятнее всего, эта группа возникла от *Temnocheilus* или общего с ним корня, так как начальная часть раковины *Temnocheilus* весьма сходна по скульптуре с соответствующей частью раковины *Subvestinautilus* и *Nikenutilus*, но несколько отличается по форме поперечного сечения. *Nikenutilus*, по-видимому, возник от *Subvestinautilus*. Трудно сказать что-либо определенное о происхождении *Knightceras*, так как этот род является чуть ли не единственным, утерявшим продольную скульптуру даже на самых ранних стадиях. По форме раковины и перегородочной линии он очень близок к *Temnocheilus*, но не столь велики его отличия от *Subvestinautilus*.

Subvestinautilus и *Nikenutilus* характерны для раннего карбона и позднее намура неизвестны. *Knightceras*, очевидно, возник в раннем карбоне и существовал, по-видимому, до перми.

Весьма сложно сделать какое-либо определенное заключение о происхождении семейства *Koninckiosceratidae*. Мы полагаем, что оно могло произойти от *Rutoceratidae* независимо от *Temnocheilidae*. В строении раковины этих семейств общего мало; значительно легче перечислить черты отличия, чем найти черты сходства. *Koninckiosceratidae* имеют округло-дисковидные гладкие раковины с постепенно возрастающими в высоту и ширину оборотами, темнохейлиды — линзовидно-двояковогнутые раковины, реже дисковидные, почти всегда со скульптурой из бугорков или продольных струек. Для вторых характерна продольная струйчатость на начальной части раковины, у первых она как будто неизвестна. У *Temnocheilidae* поперечное сечение взрослого оборота поперечно-линзовидное, реже почковидное; у *Koninckiosceratidae* — поперечно-овальное.

Наибольшего расцвета *Koninckiosceratidae* достигло уже в раннем карбоне, однако его представители достаточно хорошо известны не только до конца карбона, но и в перми.

На основании анализа исторического развития перечисленных выше групп можно сделать вывод о наличии нескольких крупных филогенетических ветвей. Наиболее ранним является надсемейство *Rutocerataceae*. Вероятно, от него возникает также достаточно ясно отличающееся от других надсемейство *Aipocerataceae*, включающее семейства *Aipoceratidae* и *Solenochilidae*.

Наиболее крупная и длительно существовавшая группа, включающая родственные семейства *Gzheloceratidae*, *Rhiphaeoceratidae*, *Aktubonautilidae*, *Tainoceratidae*, *Mosquoceratidae*, должна быть выделена в особое надсемейство *Tainocerataceae*. Ранее мы выделяли семейства *Rhiphaeoceratidae* и *Aktubonautilidae* в особое надсемейство *Rhiphaeocerataceae*, полагая, что они весьма сильно обособлены от *Gzheloceratidae*. Дополнительные материалы по раннекаменноугольным *Gzheloceratidae* убедили нас, что выделение этого самостоятельного надсемейства мало оправдано.

Совершенно очевидна ясная обособленность *Temnocheilidae* и *Koninckiosceratidae* от остальных надсемейств, но не вполне ясна близость последних семейств друг к другу. вполне вероятно, что они образуют единую группу, но не исключено, что это две равноценные, возникшие от *Rutoceratidae* ветви. Впредь до публикации Флауером имеющихся у него

интересных материалов, которые позволят уточнить эти связи, по-видимому, следует считать оба семейства самостоятельными надсемействами.

Не менее сложна история развития наутилоидей, включавшихся нами в подотряд *Centroceratina*. Наиболее древним семейством, возникшим еще в среднем девоне, является *Centroceratidae*. В его составе в девоне известно четыре рода: *Centroceras*, *Cariloceras*, *Homaloceras*, *Strophiceras*.

От *Centroceratidae* в раннем карбоне возникло семейство *Gyroceratidae*, существовавшее до триаса. Большинство грипоцератид обладало эволютной или инволютной дисковидной раковиной, как правило, гладкой; перегородочная линия с вентральной, латеральной и дорсальной округлыми лопастями. По общей форме раковины грипоцератиды напоминают тайноцератид, что, возможно, объясняется общностью происхождения этих групп, правда, отдаленной. У небольшого числа грипоцератид раковина линзовидная.

Историческое развитие *Gyroceratidae* напоминает эволюционный путь *Tainoceratidae*. Оба семейства появились в карбоне и вымерли в конце триаса, в том и другом были роды, существовавшие в течение нескольких периодов, и роды, известные в течение сравнительно небольшого отрезка времени.

В тайноцератидах достаточно отчетливо обособляются три филогенетические группы родов, в грипоцератидах, как увидим ниже, есть две группы родов. Имеются, однако, и существенные различия. Для тайноцератид, как выше сказано, характерно появление довольно значительного количества вторично развертывающихся форм, для грипоцератид их известно немного, но периодически появляются роды с полуинволютной или инволютной раковиной. Первая ветвь в конце триаса исчезла бесследно, вторая явилась предковой для семейства *Syringonautilidae*, а через это последнее — и для всех послетриасовых наутилид.

Наиболее крупным и длительно существовавшим из грипоцератид родом, безусловно, является *Domatoceras*, известный из карбона — перми почти всего земного шара. Представители этого рода имели дисковидную, эволютную, гладкую раковину с трапециевидным или округло-дисковидным сечением оборотов и перегородочной линией с отчетливыми округлыми вентральной, латеральной и дорсальной лопастями. Изучение каменноугольных и пермских представителей рода позволяет говорить о довольно сложной эволюции самого рода, о возникновении ряда конвергентных форм разного возраста, о смене широкоэволютных и полуинволютных форм и т. п.

Некоторые виды *Domatoceras* (*D. trapezoidale* Ruzh. et Shim.) из ранней перми более похожи по форме раковины на раннекаменноугольные [*D. hexagonum* (Sow.)], чем на ближайших по времени *D. moorei* Miller, Dunbar et Condra из пенсильванских отложений Северной Америки и *D. gracile* Shimansky из верхней перми Закавказья очень близки по форме раковины, хотя совершенно очевидны родственные связи *D. gracile* с другими закавказскими видами более «доматоцерасового» облика, а не с пенсильванским видом. Это убеждает нас в том, что указанные группы, по-видимому, следует рассматривать в качестве подродов *Domatoceras*, а не самостоятельных родов, как это делалось нами ранее.

От *Domatoceras* возникло большинство родов семейства. Возникающие от этого рода группы видов отличались вентральным положением сифона и вогнутой вентральной стороной (*Paradomatoceras*), вентральным положением сифона и инволютной раковиной (*Menuthionautilus*), своеобразными бугорками вдоль вентрального края (*Virgaloceras*), бугорками на латеральных сторонах (*Penascoceras*). Более резко отличается инволютной линзовидной раковиной и перегородочной линией, образующей кроме латеральной лопасти также латеральное седло в приумбональной части, род *Stenopoceras*.

От *Domatoceras* возникает также своеобразный род *Titanoceras*, характерной особенностью которого является вогнутая вентральная сторона раковины и наличие узких вытянутых вдоль вентрального края бугорков. Достоверные представители рода известны только из пенсильванских отложений Северной Америки. Не вполне ясны родственные связи этого рода и *Pseudotitanoceras*, описанного нами из верхней перми Закавказья (Шиманский, 1965). Вероятнее всего, второй является потомком первого, но не исключено, что имеется конвергенция. Появление среди грипоцератид некоторого числа родов с бугорками вдоль вентрального края (*Titanoceras*, *Pseudotitanoceras*, *Virgaloceras*) или на латеральных сторонах (*Penascoceras*) очень интересно, так как в какой-то степени отражает наличие скульптуры у представителей предкового семейства *Centroceratidae*. Интересно, что у *Domatoceras* в некоторых случаях также могут быть бугорки вдоль вентрального края. Имеются они у формы, ранее выделенной в самостоятельный род *Pseudometacoceras* (Miller, Dunbar, Condra 1933), есть у *Domatoceras williamsi* Miller et Owen. В том и другом случае бугорки хорошо развиты на поверхности раковины, но отсутствуют на ядрах. Очевидно, в роде *Domatoceras* возникновение бугорков было аналогично появлению морщинистости на раковине некоторых видов современного наutilusа.

От *Domatoceras* возникает небольшая группа из двух родов *Grypoceras* и *Gryponautilus*. Ранее эта группа признавалась за самостоятельное семейство или подсемейство (Шиманский, 1962в). В действительности отличия между «*Domatoceras*-группой» и «*Grypoceras*-группой» довольно незначительны и выделение самостоятельного подсемейства вряд ли целесообразно.

Не совсем ясно происхождение монотипического семейства *Permoceratidae* из перми Тимора, так как онтогенез единственного представителя этой группы нам неизвестен. Предполагается, что *Permoceratidae* возникло от *Grypoceratidae*. Характерной особенностью группы является резкое расчленение перегородочной линии с глубокими язычковидными вентральной и латеральной лопастями.

Не вполне ясно, от какого рода грипоцератид произошли триасовые наутилоидеи, выделяемые обычно в семейство *Syringonautilidae*. По внешнему виду представители этой группы близки к грипоцератидам, о чем и нам и другим авторам приходилось писать. Особенно напоминают грипоцератид позднетриасовые *Juvavionautilus* и *Oxynautilus*. Отсутствие принципиальных отличий в строении раковины указанных семейств было причиной того, что автор (Шиманский, 1962в) отрицал самостоятельность семейства *Syringonautilidae*, считая его подсемейством *Gripoceratidae*. Возможно, что эту группу следует рассматривать в качестве самостоятельного семейства.

Сирингонаутилиды представляют значительный интерес и заслуживают детального изучения, так как именно от этого семейства возникли все послетриасовые наутилоидеи. В сложных условиях позднетриасовых морей среди сирингонаутилид возникли исходные формы *Nautilidae* — основной группы юрских — четвертичных наутилоидей.

Очень близок к сирингонаутилидам, но отличается от них язычковидной латеральной лопастью позднетриасовый род *Clymenonautilus*, выделенный автором (Шиманский 1962в) в самостоятельное подсемейство *Clymenonautilinae*.

Резкие отклонения в строении перегородочной линии, заключающиеся в возникновении узких глубоких лопастей, в отряде *Nautilida* возникали несколько раз. От *Grypoceratidae* произошло монотипическое семейство *Permoceratidae*, для которого характерна перегородочная линия с глубокой вентральной и очень глубокой латеральной лопастями. Подобная перегородочная линия имеется у юрского рода *Pseudonautilus*; глубокая

остроугольная латеральная лопасть есть у некоторых *Clydonautilidae* и у *Gonionautilidae*. Сходна с *Clymenonautilus* перегородочная линия у палеогеновых *Aturoidea* и *Aturia*. Интересно отметить, что группы наутилоидей, у которых возникла глубокая язычковидная латеральная лопасть или вообще произошло резкое усложнение перегородочной линии, существовали сравнительно с другими группами недолгое время, хотя могли достигать значительного расцвета и играть видную роль в фауне наутилоидей данного отрезка времени. Эволюционное значение подобных небольших групп невелико, но их следует отличать от предковых, выделяя в особый таксон. Важно, однако, учитывать глубину изменений и объем группы. *Clymenonautilus*, по-видимому, можно рассматривать в качестве подсемейства *Clymenonautilinae* в семействе *Syringonautilidae*.

Перечисленные выше семейства образуют единую группу, которую следует считать надсемейством *Centroceratataceae*.

Очень своеобразно семейство *Trigonoceratidae*, объединяющее наутилоидей с гироцераконовой или дисковидной эволютной раковиной, скульптурированной бугорками и продольными ребрами. Семейство известно с раннего карбона до перми, но расцвет его был в раннем карбоне. *Trigonoceratidae* — наиболее оригинальный элемент среди наутилоидей раннего карбона Европы, Азии и Северной Америки.

Предполагается, что *Trigonoceratidae* возникли от *Centroceratidae*, но реальных доказательств в пользу этого нет. Не отрицая такой возможности, мы хотим высказать и иное предположение. Начальные части раковины подавляющего большинства тригоноцератид имеют скульптуру из продольных струек, продольных ребрышек, продольных килей. У некоторых скульптура сохраняется и на взрослых стадиях, у многих с возрастом исчезает. Такая скульптура совершенно не свойственна ни *Centroceratidae*, ни возникшим от них *Giroceratidae*, но, как правило, есть на начальных частях раковин у *Temnocheilidae*. Это позволяет предполагать родство, хотя и отдаленное, между названными семействами. Вопрос о происхождении *Trigonoceratidae* требует дальнейших исследований на безупречном материале из самых нижних горизонтов карбона или даже верхних слоев девона.

Значительное количество родов, включаемых в это семейство, образуют несколько ветвей. Одна, названная нами подсемейством *Trigopoceratinae*, включает наутилоидей, раковина которых свернута в спираль с соприкасающимися или несоприкасающимися оборотами, как правило, скульптурирована бугорками, продольными ребрами; перегородочная линия простая. Поперечное сечение оборота у этих форм варьирует от почти круглого (*Chouteauoceras*) до поперечно-линзовидного (*Rinceras*) и полулунного (*Trigonoceras*). Некоторые роды весьма близки между собой и отличаются только прилегающими или неприлегающими оборотами (*Rinceras* и *Pararinceras*; *Triboloceras* и *Vestinautilus*; *Stroboceras* и *Epistroboceras*). Возможно, что такие роды следует рассматривать в качестве подродов. Расцвет группы был в раннем карбоне, но представители ее известны и в перми (*Apogonoceras*?, *Stroboceras*). Вероятно, к этому же подсемейству следует относить род *Discitoceras*.

Вторая ветвь включает наутилоидей с дисковидной эволютной раковиной, совершенно гладкой или со скульптурой из тонких струек. В это подсемейство, названное нами *Aphelaeceratinae*, по-видимому, следует включить роды *Aphelaeceras*, *Mesochasmoceras*, *Catastroboceras*, *Maccoyoceras*, *Epidomatoceras* и *Subclymenia*. Для *Subclymenia* характернейшей особенностью является довольно резко дифференцированная перегородочная линия с глубокой воронковидной вентральной и глубокой округлой латеральной лопастями. Первоначально мы считали, что *Subclymenia* следует выделить в семейство *Subclymeniidae*. Дополнительное изучение материалов показывает, что *Subclymenia*, вероятнее всего, произошла от

Epidomatoceras и достаточно близка к нему. Разные виды *Subclymenia* довольно значительно отличаются между собой. Очевидно, разные роды подсемейства *Aphaeleceratinae* были приспособлены к разным условиям существования, но все вместе взятые представляли особую группу, достаточно отчетливо обособленную от других подсемейств.

Довольно оригинальны и значительно отличаются от других тригоноцератид позднепалеозойские роды *Thrinoceras* и *Neothrinoceras*, выделенные Руженцевым и Шиманским (1954) в особое семейство *Thrinocerotidae*. Позже (Шиманский, 1962в) второй из этих родов был выделен в самостоятельное семейство *Neothrinocerotidae*, близкое к *Gruoceratidae*.

Новые материалы из Верхоянья позволяют считать, что *Neothrinoceras* происходит от *Thrinoceras* и что эта группа должна быть сохранена в семействе *Trigonoceratidae* в качестве самостоятельного подсемейства *Thrinocerotinae*. Подсемейство возникло в раннем карбоне от каких-то представителей *Trigonoceratinae* и существовало до ранней перми. Наиболее древние представители известны из Северной Америки, позже они появляются в Верхоянье и на Южном Урале. Характерной особенностью подсемейства, обособляющей его от других, следует считать усложнение перегородочной линии на дорсальной стороне. У более молодых форм имеется воронковидная дорсальная лопасть с аннулярным отростком.

Перечисленные три подсемейства отражают три пути эволюционных изменений в семействе *Trigonoceratidae*. В подсемействе *Trigonoceratinae* наиболее изменяющейся в процессе эволюции особенностью была форма раковины; в подсемействе *Aphaeleceratinae* — перегородочная линия на вентральной и латеральной частях раковины; в подсемействе *Thrinocerotinae* — перегородочная линия на дорсальной стороне раковины.

Особую ветвь, возникшую от *Trigonoceratidae*, представляет семейство *Phacosceratidae*, включающее роды *Phacosceras* и *Pseudostenopoceras* gen. nov. Изучение ранних стадий развития позволяет предположить родство *Phacosceras* с какими-то представителями тригоноцератид (возможно, с *Stroboceras* или *Epistroboceras*). Раковина взрослого животного эволютная, линзовидная; начальная часть раковины многоугольного сечения с характерными для тригоноцератид продольными киями. Род известен в раннем карбоне Западной Европы, на юге Южного Урала и даже (по данным Каммела) в ранней перми Австралии. От *Phacosceras* возник очень оригинальный род *Pseudostenopoceras*, известный в наюге Южного Урала и в среднем карбоне Подмосковья. Его раковина сохраняет линзовидную форму, но становится полностью инволютной. По внешней форме она столь похожа на раковину *Stenopoceras* из семейства *Gruoceratidae*, что отличить взрослые формы почти нельзя. Начальная часть раковины у этих двух родов различна. У *Stenopoceras* поперечное сечение первого оборота округлое, у *Pseudostenopoceras* — многоугольное, очень сходное с таковым *Phacosceras*. Очевидно, в данном случае мы имеем дело еще с одним случаем конвергенции.

Вполне вероятно, что к семейству *Phacosceratidae* относятся также *Leuroceras* Hyatt, *Askeatonoceras* Turner, *Diorugoceras* Hyatt. Представители этих родов отличаются от представителей двух первых родов отсутствием килевидного заострения вентральной стороны. К сожалению, ранние стадии развития раковины этих родов неизвестны, что не позволяет достаточно определенно говорить об их происхождении.

Мы полагаем, что рассмотренные надсемейства *Rutocerataceae*, *Tainocerataceae*, *Encoilocerataceae*, *Temnocheilaceae*, *Koninckiocerataceae*, *Aipocerataceae*, *Centrocerataceae*, *Trigonocerataceae* следует считать самостоятельным подотрядом *Rutoceratina* (рис. 2). У подавляющего большинства представителей этого подотряда раковина гироцераконовая или эволюционная-дисковидная. Реже известны цироцераконовые или инволютные раковины. У очень многих рутоцератин хорошо развита скульптура из бугорков или ребер.

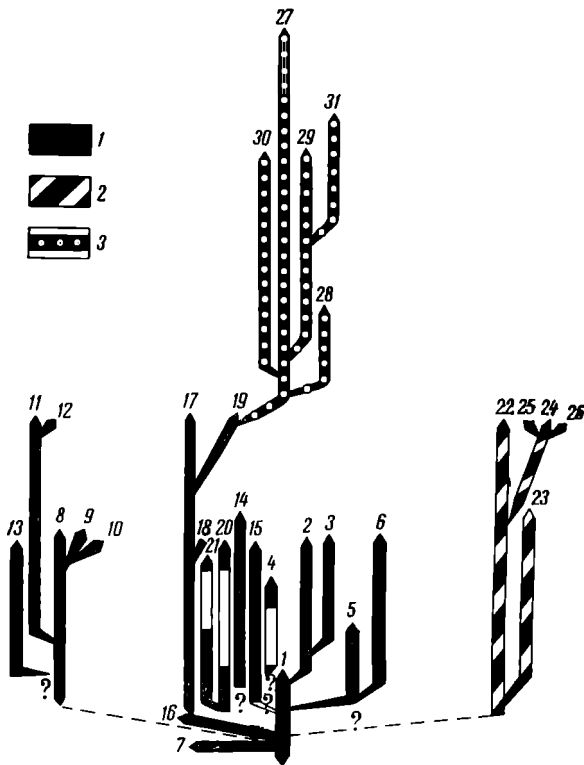
Эмбриональная раковина всегда циртропоновая, то медленно возрастающая в высоту и ширину, то быстро. В последнем случае она напоминает резко согнутый конус.

Совершенно очевидно, что образ жизни наutilus этого подотряда был разным. Некоторые формы приходится считать хорошими активными пловцами (*Stenopoceras*, *Pseudostenopoceras*, возможно, *Phacoceras*), большинство других, очевидно, вело придонный образ жизни. Разнообразие

Рис. 2. Схема филогенетических отношений семейств в отряде Nautilida;

1 — Rutoceratina; 2 — Liroceratina; 3 — Nautilina

Цифры на схеме: 1 — Rutoceratidae; 2 — Scyphoceratidae; 3 — Dentoceratidae; 4 — Neptunoceratidae; 5 — Aipoceratidae; 6 — Solenochilidae; 7 — Tetragonoceratidae; 8 — Gzheloceratidae; 9 — Rhiphaoceratidae; 10 — Aktubonautilidae; 11 — Tainoceratidae; 12 — Encoiloceratidae; 13 — Mosquoceratidae; 14 — Temnocheilidae; 15 — Koninckioceratidae; 16 — Centroceratidae; 17 — Grypoceratidae; 18 — Permoceratidae; 19 — Syringonautilidae; 20 — Trigonoceratidae; 21 — Phacoceratidae; 22 — Liroceratidae; 23 — Ehippioceratidae; 24 — Clydonautilidae; 25 — Gonionautilidae; 26 — Siberionautilidae; 27 — Nautilidae; 28 — Pseudonautilidae; 29 — Hercoglossidae; 30 — Cymatoceratidae; 31 — Aturiidae



приспособлений, выразившееся в изменении формы раковины (т. е. ее обтекаемости), скульптуры, перегородочной линии, было связано с освоением наutilusами различных жизненных ниш.

Вероятно, такие формы, как *Acanthonautilus*, имевшие длинные упковидные выросты у устьевого края и почти сферические раковины, могли более или менее пассивно переноситься течениями и быть довольно устойчивыми на дне даже при наличии незначительного волнения; *Cooperoceras*, у которого на раковине имелись длинные изогнутые шипы, также, вероятно, был приспособлен к пассивному парению; наutilusы с почти или полностью редуцированными газовыми камерами (*Scyphoceras*, *Dentoceras*) вели ползающий образ жизни. Миграции взрослых животных, по-видимому, могли происходить только вдоль берегов, вернее, в зоне определенных глубин, так как большинство форм имело эволютные или гиросфераконовые раковины, вряд ли приспособленные к быстрой смене глубин. Последнее было неизбежно при длительных миграциях через океан.

Совершенно обособлена от всех предыдущих ветвей довольно большая группа позднепалеозойских — триасовых наutilusоидей, которую мы рассматриваем в качестве подотряда Liroceratina. Все представители этой группы имеют субсферическую, сферическую, полуинволютную или инволютную раковину. Скульптура обычно отсутствует, а если и бывает, то в виде тонких поперечных или продольных струек. Перегородочная линия у всех палеозойских родов почти прямая, иногда имеется воронко-

видная дорсальная лопасть или высокое вентральное седло. У триасовых наутилоидей линия также слабоизвилистая, у некоторых, особенно поздне-триасовых, она значительно усложняется. Появляются глубокие язычковидные лопасти, что придает перегородочной линии «гониатитовый» облик. Эмбриональная раковина у наутилоидей этого подотряда была циррконовая, в некоторых случаях имела вид небольшого согнутого ко- нуса.

По строению перегородочной линии достаточно отчетливо выделяются надсемейства *Lirocerataceae* и *Clydonautilaceae*; у первого линия, как правило, почти прямая, у второго — усложненная.

Lirocerataceae известны уже в раннем карбоне; не исключено, что они возникли в позднем девоне. Наиболее крупным семейством является *Liroceratidae* с основным родом *Liroceras*, существовавшим с раннего карбона по пермь и известного с территории Европы, Азии, Северной Америки. Остальные роды семейства произошли от *Liroceras*, реже — от какого-либо другого рода, в свою очередь возникшего от *Liroceras*. Отличия родов не слишком велики, и, возможно, некоторые из них в дальнейшем окажутся под родами. Наиболее близки к *Liroceras* роды *Potoceras*, *Peripetoceras*, *Condraoceras*, *Permonautilus*. Первый отличается полуэволютной раковиной, второй и третий — более сжатой в латеральном направлении, последний — субтрапецевидным сечением оборота. Несколько резче отличается *Hemiliroceras* с полуэволютной раковиной и воронковидной дорсальной лопастью. Происхождение этого рода не вполне ясно, но можно предполагать, что он возник от *Potoceras* еще в раннем карбоне. Довольно своеобразен род *Bistrialites*, хорошо известный в нижнем карбоне Западной Европы и Южного Урала; характерной особенностью этого рода считают наличие нитевидных ребрышек вдоль умбонального края. Начальные стадии развития *Bistrialites* и *Liroceras* близки, что позволяет предполагать близкое родство этих групп.

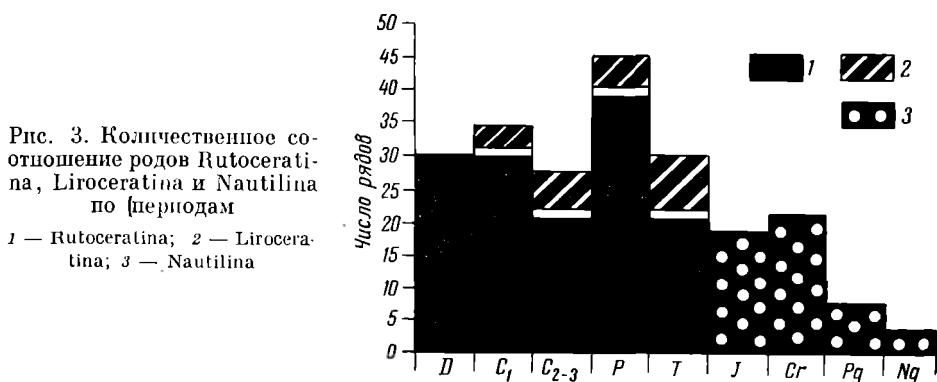
Совершенно неясно происхождение рода *Stearoceras*, так как до настоящего времени нет единого мнения об объеме и систематическом положении этого рода. Род *Stearoceras* был установлен Хайеттом в 1893 г., включившим его в семейство *Triboloceratidae*. Переизучением рода занимались Миллер, Данбар и Кондра (Miller, Dunbar, Condra, 1933), высказавшие мысль о возможной тождественности родов *Stearoceras* и *Coloceras* (= *Liroceras*). Позднее Миллер и Янгвист (Miller, Youngquist, 1949) отнесли род к семейству *Domatoceratidae*. Авторы указывали также на сходство *Stearoceras* и *Permonautilus* и высказывали предположение о возможной принадлежности некоторых видов, описанных в качестве *Permonautilus*, к *Stearoceras*. Флауер и Каммел (Flower, Kummel, 1950) также включают род в семейство *Domatoceratidae*. Этой точки зрения Каммел придерживается и сейчас (Kummel, 1964), включая *Stearoceras* в семейство *Grupoceratidae*. Мы считали, что *Stearoceras* довольно близок к некоторым из лироцератид и поэтому включили род в семейство *Liroceratidae* (Шиманский, 1962в). Если изображения в работе Хайетта правильные, то *Stearoceras* близок к *Liroceras* и *Permonautilus*.

В конце перми от *Liroceras* произошел род *Paranautilus*, существовавший до конца триаса, а от *Paranautilus* — роды *Sibyllonautilus* и *Indonautilus*. По внешней форме раковины эти три рода довольно различны. Ранее названная группа родов выделялась Каммелом в самостоятельное семейство, в последней работе он объединил его с лироцератидами. Не имея в своем распоряжении хорошего материала, мы доверяем авторитету Каммела.

От *Liroceratidae*, точнее, от рода *Liroceras*, в раннем карбоне возникли *Ephippioceratidae*, включающие роды *Ephippioceras* и *Megaglossoceras*. Основным отличием этой группы приходится считать высокие вентральное и дорсальное седла перегородочной линии, субтреугольной формы

у *Ephippioceras* и язычковидной — у *Megaglossoceras*. Перегородка седловидная с крышевидно выступающей средней частью и чашевидными латеральными углублениями. Первый род известен из раннего карбона — ранней перми, второй — из среднего — позднего карбона. *Ephippioceras* найден в Европе, Азии, Северной Америке. *Megaglossoceras* пока обнаружен только в Европе и Северной Америке. Оба рода по строению раковины близки друг к другу, и, возможно, их следует считать только подродами.

От *Liroceratidae* в конце перми произошло надсемейство *Clydonautilaceae*, основной особенностью которого следует считать значительную дифференциацию перегородочной линии, достигающей максимальной (для наutilusоидей) сложности. Относительно проще линия у представителей самого большого семейства *Clydonautilidae*. Наиболее древний род *Styrionautilus* возник в поздней перми. Для его перегородочной линии характерны плосковершинное вентральное седло и широкая асимметричная



латеральная лопасть. У потомков — родов *Proclydonautilus*, *Cosmonautilus*, *Clydonautilus* — возникает вентральная лопасть, то более узкая и глубокая, то более широкая; значительно углубляется латеральная лопасть. У некоторых форм как вентральная, так и латеральные лопасти язычковидные. *Styrionautilus* существовал до позднего триаса и найден в Европе, Северной Америке, на острове Тиморе, остальные известны со среднего или позднего триаса.

От *Clydonautilidae* в позднем триасе происходят семейства *Gonionautilidae* (с одним родом *Gonionautilus*) и *Siberionautilidae* (с родом *Siberionautilus*). У *Gonionautilus* перегородочная линия имеет двойную, подразделенную седлом вентральную лопасть, очень глубокую латеральную и двойную дорсальную лопасти. У *Siberionautilus* перегородочная линия с несколькими узкими язычковидными лопастями. Первое из этих семейств известно из верхнего триаса Аляс и Северной Америки, второе — из верхнего триаса Восточной Сибири.

Можно полагать, что в противоположность *Rutoceratina* наutilusоидей, включаемые нами в подотряд *Liroceratina*, вели в основном пассивно плавающий образ жизни. Возможно, что некоторые формы были приспособлены к регулярным миграциям вдоль морских течений, во время которых им приходилось периодически опускаться на дно на самые разные глубины. В пользу этого, как нам кажется, должно говорить наличие двояко-изогнутых перегородок у *Ephippioceratidae* и усложненной перегородочной линии у *Clydonautilaceae*.

К концу триаса *Rutoceratina* и *Liroceratina* вымерли (рис. 3).

Наutilusоидей, существующие с юры до настоящего времени, с нашей точки зрения, образуют третий подотряд — *Nautilina*. *Nautilina* возник-

ли, как в настоящее время принято считать, от последних представителей *Syringonautilidae*. Раковина *Nautilina* обычно инволютная или полуинволютная, сферическая, субсферическая, дисковидная, линзовидная, гладкая, реже со скульптурой из грубых поперечных ребер или продольных струек. Перегородочная линия с небольшими округлыми вентральной, латеральной и дорсальной лопастями, реже — почти прямая, очень редко — с глубокой латеральной лопастью. У всех представителей, сколько это известно, эмбриональная раковина компактная, достигает целого оборота и имеет очень небольшое умбональное отверстие.

Семейство *Nautilidae*, возникшее в конце триаса, включает наутилоидей с инволютной или полуинволютной, гладкой или продольно-струйчатой раковиной; перегородочная линия прямая или с округлыми неглубокими лопастями.

Наиболее древний род *Cenoceras*, появившийся в позднем триасе, достиг расцвета в ранней юре. От рода *Cenoceras* возникло несколько небольших родов с полуэволютной (*Ophionautilus*), инволютной сферической (*Sphaeronautilus*) раковиной, близких к *Cenoceras*, но все же отличных.

От *Cenoceras* также произошел наиболее долго существовавший (поздняя юра — миоцен) род *Eutrephoceras*. Представители его распространены широко и известны из разных уголков земного шара. От *Eutrephoceras* берут начало небольшие роды *Pseudocenoceras* (мел, Европа и Африка), *Carinonautilus* (верхний мел, Индия), *Obinautilus* (олигоцен, Япония). Последним родом, возникшим, как полагают, в олигоцене, является *Nautilus*.

Не очень ясно происхождение родов *Paracenoceras*, *Somalinautilus*, *Tithonoceras*. Мы полагаем, что эти три рода принадлежат к *Nautilidae*; обособление их в особое семейство, как это делается большинством авторов, по дифференциации вентральной стороны мало вероятно. *Paracenoceras* можно рассматривать в качестве подрода *Cenoceras*, хотя возможно, что отношения между этими родами таковы же, как между *Metaceras* и *Mojsvaroceras*, *Domatoceras* и *Grypoceras*.

Значительный интерес представляет небольшое семейство *Pseudonautilidae*, известное из юры — раннего мела. Перегородочная линия одного из родов этого семейства (*Pseudonautilus*) совершенно неотличима от линии *Permoceras* и служит одним из классических примеров конвергенции. Состав и происхождение семейства не вполне ясны. Первоначально мы предполагали, что оно могло возникнуть от *Clydonautilidae*. Такой вывод был сделан на основании сходства ранних стадий развития *Xenocheilus* и *Proclydonautilus*. В состав семейства нами были включены роды *Pseudonautilus*, *Xenocheilus*, *Aulaconautilus*. Каммел считает, что к семейству *Pseudonautilidae* следует относить роды *Pseudaganides*, *Pseudonautilus*, *Xenocheilus*. Первый из них происходит от *Cenoceras*, второй — от первого. Род *Aulaconautilus*, по мнению Каммела, относится к *Paracenoceratidae*.

Вполне вероятно, что эта точка зрения правильна, так как внутренние обороты раковины *Xenocheilus* имеют значительное сходство со взрослыми *Pseudaganides*. Не исключено, что в данном случае развитие шло с ускорением и общие ранние стадии выпали. Как известно, у наутилоидей в ряде случаев развитие на ранних стадиях проходило со значительным ускорением. Окончательное решение вопроса будет возможно только после изучения онтогенеза *Pseudaganides*, *Pseudonautilus*, *Xenocheilus*.

Aulaconautilus очень близок по форме раковины и перегородочной линии к *Xenocheilus*, но опять-таки вопрос о его предках может быть решен только после изучения ранних стадий развития указанных родов. Необходимо дополнительное изучение рода *Palelialia* из раннего мела Крыма. Вероятнее всего, что это небольшой самостоятельный род, возникший от *Pseudaganides*.

От *Eutrephoceras* в поздней юре произошло небольшое семейство *Hercoglossidae*, включающее роды *Cimomia*, *Hercoglossa*, *Deltoidonautilus*, *Aturoidea*. Наиболее близкий к *Eutrephoceras* — *Cimomia* известен с поздней юры до олигоцена, был распространен весьма широко. От него возникли в мелу *Deltoidonautilus* и *Hercoglossa*, от последнего — *Aturoidea*. Особенностью семейства была прогрессирующая дифференциация перегородочной линии. У *Cimomia* она еще мало отличается от таковой *Eutrephoceras*; у *Hercoglossa* и *Deltoidonautilus* появляется более глубокая, но широкая латеральная лопасть; у *Aturoidea* — узкая, язычковидная латеральная лопасть. Все три рода были очень широко распространены и существовали: *Deltoidonautilus* до олигоцена, а *Hercoglossa* и *Aturoidea* — до эоцена.

Не очень ясна самостоятельность рода *Teichertia*, известного из позднего мела-эоцена. Эта группа, безусловно, близка к *Deltoidonautilus*, от которого и возникла. Вполне вероятно, что это только подрод, но без детальных исследований этот вопрос решить нельзя. Только изучение оригиналов и выяснение их онтогенеза позволит решить вопрос о самостоятельности и систематической принадлежности *Angulithes*.

Одновременно с семейством *Nautilidae* существовало семейство *Cymatocerotatidae*, включающее 10 родов. Раковина *Cymatocerotatidae* имеет скульптуру из поперечных и зигзагообразных ребер. По форме раковины и перегородочной линии некоторые циматоцератида необычайно близки к наutilusам (*Cymatoceras* — *Eutrephoceras*; *Paracymatoceras* — *Nautilus*) и геркоглоссидам (*Deltocymatoceras* — *Deltoidonautilus*). В юре циматоцератида весьма немногочисленны, в мелу достигают расцвета, в палеогене известен только один род — *Cymatoceras*. В период расцвета некоторые роды распространены почти по всему земному шару (*Cymatoceras*, *Paracymatoceras*, *Heminautilus*). Точные филогенетические связи между родами циматоцератид пока еще изучены недостаточно.

Наиболее интересным с биологической точки зрения семейством подотряда *Nautilina* следует считать *Aturiidae*, включающее всего один род — *Aturia*.

Aturia возникла от *Aturoidea* в палеоцене и существовала до миоцена. Несмотря на такой незначительный срок существования, род распространился по всему Земному шару. Количество видов по сравнению с другими родами мезозойских наутилоидей довольно значительно. По форме раковины и строению перегородочной линии *Aturia* близка к *Aturoidea*, отличаясь от нее дорсальным сифоном и длинными перегородочными трубками. Имеются указания и на некоторые другие специфические особенности атурий, требующие еще дополнительных исследований. Нам представляется, что атурии сильно выделяются среди всех послетриасовых наутилоидей и вполне могут быть выделены не только в особое семейство, но и надсемейство. Подробно мы говорили об этом ранее (Шиманский, Журавлева, 1961).

Ниже приводится принимаемая нами классификация отряда *Nautilida* (знаком вопроса отмечены роды, самостоятельность или систематическое положение которых не вполне ясно).

ОТРЯД NAUTILIDA

ПОДОТРЯД RUTOCERATINA

Надсемейство *Rutocerataceae*

Семейство *Rutoceratidae* Hyatt, 1884

Rutoceras Hyatt, 1884; *Anomaloceras* Hyatt, 1884; *Aphractus* gen. nov.; *Casteroceras* Flower, 1936; *Centrolitoceras* Flower, 1945; *Dia-democeras* Flower, 1949; *Duerleyoceras* Turner, 1954; *Goldringia* Flower, 1945; *Halloceras* Hyatt, 1884; *Hercoceras* Barrande, 1865; *Hin-*

- deoceras* Flower, 1945; *Litogyroceras* Teichert et Glenister, 1952; *Muiroceras* Flower, 1949; *Pleuronoceras* Flower, 1950; *Ptyssoceras* Hyatt, 1884; *Roussanoffoceras* Foerste, 1925; *Syrreghmatoceras* Sverbilova, 1957; *Tetranodoceras* Flower, 1936; *Threaroceras* Flower, 1945; *Trochoceras* Barrande, 1848;? *Tylorthoceras* Miller, 1932.
- Семейство Tetragonoceratidae Flower, 1945
Tetragonoceras Whiteaves, 1891; *Nassauoceras* Miller, 1932; *Wellso-ceras* Flower, 1945.
- Семейство Scyphoceratidae Ruzhencev et Shimansky, 1954
Scyphoceras Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Venatoroceras* Ruzhen-cev et Shimansky, 1954; *Mariceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Sorinoceras* Flower, 1963.
- Семейство Dentoceratidae Ruzhencev et Shimansky, 1954
Dentoceras Ruzhencev et Shimansky, 1954.
- ? Семейство Neptunoceratidae Shimansky, 1957
Tetrapleuroceras Shimansky, 1949.
- Надсемейство Aipocerataceae
- Семейство Aipoceratidae Hyatt, 1883
Aipoceras Hyatt, 1884; *Asymptoceras* Ryckholt, 1852; *Librovitschi-ceras* Shimansky, 1957.
- Семейство Solenochilidae Hyatt, 1893
Solenochilus Meek et Worthen, 1870; *Acanthonautilus* Foord, 1896.
- Надсемейство Tainocerataceae
- Семейство Gzheloceratidae Ruzhencev et Shimansky, 1954
Gzheloceras Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Celox* gen. nov.; *Heure-coceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Hunanoceras* Chao, 1954; *Parametacoceras* Miller et Owen, 1934; *Tylonautilus* Pringle et Jack-son, 1928.
- Семейство Rhiphaeoceratidae Ruzhencev et Shimansky, 1954
Rhiphaeoceras Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Pararhiphaeoceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Sholakoceras* Ruzhencev et Shimans-ky, 1954; *Rhiphaeonautilus* Ruzhencev et Shimansky, 1954.
- Семейство Aktubonautilidae Ruzhencev et Shimansky, 1954
Aktubonautilus Ruzhencev et Shimansky, 1954;? *Basleonautilus* Ruzhencev et Shimansky, 1954.
- Семейство Tainoceratidae Hyatt, 1883
Tainoceras Hyatt, 1883; *Anoploceras* Hyatt, 1900; *Aulametacoceras* Miller et Unklesbay, 1942; *Cooperoceras* Miller, 1945; *Enoploceras* Hyatt, 1900; *Germanonautilus* Mojsisovics, 1902; *Hexagonites* Haya-saka, 1947; *Holconutilus* Mojsisovics, 1902; *Metacoceras* Hyatt, 1883; *Mojsvaroceras* Hyatt, 1883; *Phaedrysmocheilus* Shimansky et Erlanger, 1955; *Phloioceras* Hyatt, 1884; *Pleuronautilus* Mojsisovics, 1882; *Pseudotemnocheilus* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Tainionau-tilus* Mojsisovics, 1902; *Tanchiashanites* Chao, 1954; *Thuringionau-tilus* Mojsisovics, 1902; *Tirolonautilus* Mojsisovics, 1902; *Trachynau-tilus* Mojsisovics, 1902.
- Семейство Mosquoceratidae Ruzhencev et Shimansky, 1954
Mosquoceras Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Articheilus* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Leonardocheilus* Ruzhencev et Shimansky 1954.
- ?Надсемейство Encoilocerataceae
- Семейство Encoiloceratidae Shimansky et Erlanger, 1955
Encoiloceras Hyatt, 1900.

Надсемейство Temnocheilaceae

Семейство Temnocheilidae Mojsisovics, 1902

Temnocheilus M'Coy, 1844; ? *Edaphoceras* Hyatt, 1884; *Endolobus* Meek et Worthen, 1865; ? *Foordiceras* Hyatt, 1893; *Knighoceras* Miller et Owen, 1934; ? *Kummeloceras* gen. nov.; *Nikenautilus* Shimansky, 1962; *Subvestinautilus* Turner, 1954; *Temnocheiloides* gen. nov.; ? *Tylodiscoceras* Miller et Collinson, 1950; *Valhallites* Shimansky, 1959.

Надсемейство Koninckiocerataceae

Семейство Koninckioceratidae Hyatt, 1893

Millkoninckioceras Kummel, 1963; *Lophoceras* Hyatt, 1893; *Planeloceras* Hyatt, 1893.

Надсемейство Trigonocerataceae

Семейство Trigonoceratidae Hyatt, 1884

Подсемейство Trigonoceratinae Hyatt, 1884

Trigonoceras M'Coy, 1844; *Apogonoceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Chouteauoceras* Miller et Garner, 1953; ? *Diodoceras* Hyatt, 1900; *Discitoceras* Hyatt, 1884; *Epistroboceras* Turner, 1954; *Lispoceras* Hyatt, 1893; *Nautiloceras* Orbigny, 1849; *Rinoceras* Hyatt, 1893; *Stroboceras* Hyatt, 1884; *Triboloceras* Hyatt, 1884; *Vestinautilus* Ruckholt, 1852.

Подсемейство Aphelaeceratinae Shimansky, 1962

Aphelaecerases Hyatt, 1884; *Catastroboceras* Turner, 1965; *Epidomatoceras* Turner, 1954; *Maccoceras* Miller, Dunbar et Condra, 1933; *Mesochasmoceras* Foord, 1900; *Subclymenia* Orbigny, 1949.

Подсемейство Thrincoceratinae Ruzhencev et Shimansky, 1954

Thrincoceras Hyatt, 1893; *Neothrincoceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954.

Семейство Phacoceratidae Shimansky, 1962

Phacoceras Hyatt, 1884; ? *Leuroceras* Hyatt, 1893; *Pseudostenopoceras* gen. nov.; ? *Askeatonoceras* Turner, 1966; ? *Diorugoceras* Hyatt, 1893.

Надсемейство Centrocerataceae

Семейство Centroceratidae Hyatt, 1900

Centroceras Hyatt, 1884; *Carlloceras* Flower et Caster, 1935; *Homaloceras* Whiteaves, 1891; *Strophiceras* Hyatt, 1884.

Семейство Grypoceratidae Hyatt, 1900

Grypoceras Hyatt, 1883; *Domatoceras* Hyatt, 1891; *Gryponautilus* Mojsisovics, 1902; *Menuthionautilus* Collignon, 1933; *Neodomatoceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Paradomatoceras* Delepine, 1937; *Parastenopoceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Penascoce-
ras* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Pselioceras* Hyatt, 1884; *Pseudotitanoceras* Shimansky, 1965; *Stenopoceras* Hyatt, 1893; *Titanoceras* Hyatt, 1884; *Virgaloceras* Schindewolf, 1954.

Семейство Permoceratidae Miller et Collinson, 1953

Permoceras Miller et Collinson, 1953.

Семейство Syringonautilidae Mojsisovics, 1902

Подсемейство Syringonautilinae Mojsisovics, 1902

Syringonautilus Mojsisovics, 1902; *Juvavionautilus* Mojsisovics, 1902; *Oxynautilus* Mojsisovics, 1902; *Syringoceras* Hyatt, 1894.

Подсемейство Clymenonautilinae Shimansky, 1962

Clymenonautilus Hyatt, 1900.

ПОДОТРЯД LIROCERATINA

Надсемейство Lirocerataceae

Семейство Liroceratidae Miller et Youngquist, 1949

Liroceras Teichert, 1940; *Bistrialites* Turner, 1954; *Coelogasteroceras* Hyatt, 1893; *Condraoceras* Miller, Lane et Unklesbay, 1947; *Hemiliroceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954; *Indonautilus* Mojsisovics, 1902; *Paranautilus* Mojsisovics, 1902; *Peripetoceras* Hyatt, 1894; *Permonautilus* Kruglov, 1933; *Potoceras* Hyatt, 1894; *Sibyllonautilus* Diener, 1915; ? *Stearoceras* Hyatt, 1893; *Pseudophacoceras* Turner, 1966.

Семейство Ehippioceratidae Miller et Youngquist, 1949

Ehippioceras Hyatt, 1884; ? *Arthuroceras* Shimansky, 1962; *Megaglossoceras* Miller, Dunbar et Condra, 1933.

Надсемейство Clydonautilaceae

Семейство Clydonautilidae Hyatt, 1900

Clydonutilus Mojsisovics, 1882; *Callaionutilus* Kieslinger, 1924; *Cosmonautilus* Hyatt et Smith, 1905; *Proclydonutilus* Mojsisovics, 1902; *Styrionutilus* Mojsisovics, 1902.

Семейство Gonionautilidae Kummel, 1950

Gonionutilus Mojsisovics, 1902.

Семейство Siberionautilidae Popow, 1951

Siberionutilus Popow, 1951.

ПОДОТРЯД NAUTILINA

Надсемейство Nautilaceae

Семейство Nautilidae Blainville, 1825

Nautilus Linne, 1758; *Carinonautilus* Spengler, 1910; *Cenoceras* Hyatt, 1884; *Eutrephoceras* Hyatt, 1894; *Obinautilus* Kobayashi, 1954; *Ophionutilus* Spath, 1927; ? *Paracenceras* Spath, 1927; *Pseudocenceras* Spath, 1927; *Somalinautilus* Spath, 1927; *Sphaeronautilus* Spath, 1927; ? *Strionutilus* Shimansky, 1951; *Tithonoceras* Retowski, 1893.

Семейство Pseudonautilidae Shimansky et Erlanger, 1955

Pseudonautilus Meek, 1876; *Aulaconutilus* Spath, 1927; ? *Palelialia* Shimansky, 1955; *Pseudaganides* Spath, 1927; *Xenocheilus* Shimansky, 1957.

Семейство Cymatoceratidae Spath, 1927

Cymatoceras Hyatt, 1884; *Anglonautilus* Spath, 1927; *Cymatonautilus* Spath, 1927; *Deltocymatoceras* Kummel, 1956; *Epicymatoceras* Kummel, 1956; *Eucymatoceras* Spath, 1927; *Heminautilus* Spath, 1927; *Paracymatoceras* Spath, 1927; *Procymatoceras* Spath, 1927; *Syrionutilus* Spath, 1927.

Семейство Hercoglossidae Spath, 1927

Hercoglossa Conrad, 1866; *Aturoidea* Vredenburg, 1925; *Cimomia* Conrad, 1866; *Deltoidonautilus* Spath, 1927; ? *Teichertia* Glenister, Miller et Furnish, 1956.

Надсемейство Aturiaceae

Семейство Aturiidae Chapman, 1857

Aturia Bronn, 1838.

Заканчивая обзор исторического развития Nautilida, необходимо остановиться на некоторых его закономерностях.

Одной из характернейших особенностей приходится считать большое количество родов с весьма сходной по форме раковиной, принадлежащих к разным семействам, надсемействам и даже подотрядам. Мы знаем у наутилоидей такие формы раковины: рог изобилия; трубка, свернутая в спираль с непрлегающими оборотами; диск с почти параллельными сторонами и плоским, выпуклым, вогнутым ободком (вентральная сторона раковины); двояковогнутая линза; сфера и сфера, несколько сжатая по оси навивания. Диски и линзы могут быть эволютные и инволютные. Конвергируют как представители одного геологического возраста, так и разного. Известно несколько классических случаев конвергенции мезозойских и позднепалеозойских родов. В качестве примеров весьма значительного сходства можно указать *Pseudostenopoceras* — *Stenopoceras* — *Deltoidonautilus*; *Phacoceras* — *Oxynutilus*; *Domatoceras* — *Neothrinoceras*; *Juvavionautilus* — *Epicymatoceras*; *Neodomatoceras* — *Paracenceras*; *Liroceras* — *Eutrephoceras* — *Cymatoceras*.

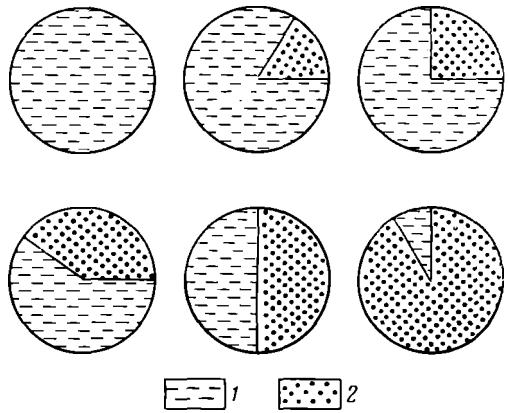


Рис. 4. Смена формы раковины в отряде Nautilida во времени

верхний ряд (слева направо): девон, ранний карбон, средний — поздний карбон; нижний ряд (слева направо): ранний триас, поздний триас, юра—мел.

1 — эволютные раковины; 2 — инволютные раковины

Несмотря на столь распространенную конвергенцию, совершенно отчетливо видна общая эволюция раковины Nautilida от циртоцераконовой к инволютной сферической. В девоне преобладают циртоцераконовые и giroцераконовые раковины; в раннем карбоне число эволютных превосходит количество инволютных почти в шесть раз; в среднем и позднем карбоне, а также перми эволютных в три-четыре раза больше, чем инволютных; в раннем триасе — в два раза; в позднем триасе количество родов с эволютной и инволютной раковинами почти одинаково. С юры начинается преобладание родов с инволютной раковиной (рис. 4).

Имеется, видимо, некоторая закономерность в изменении положения сифона. Почти у всех девонских наутилид сифон занимает вентральное положение. У каменноугольных и раннепермских наутилид вентральное положение сифона характерно для некоторых ветвей (*Rutocerataceae*, *Aiproceraataceae*) и лишь очень редко известно в других ветвях. Начиная с поздней перми, вентральное положение сифона известно лишь у отдельных родов.

Необходимо отметить отсутствие коррелятивных связей между формой раковины и положением сифона. Вентральный сифон известен у циртоцераконовых, giroцераконовых, эволютных, дисковидных, инволютных-дисковидных и сферических форм.

Трудно установить закономерности изменения перегородочной линии в процессе исторического развития наутилида.

У большого количества наутилоидей перегородочная линия почти прямая. У многих — с лопастями и седлами; преобладают широкие вентральная, латеральная, дорсальная лопасти, особенно распространенные

у дисковидных раковин с уплощенной вентральной стороной. Реже имеется воронковидная дорсальная лопасть, по-видимому, коррелятивно не связанная с формой раковины. Еще более редко значительное усложнение перегородочной линии с образованием глубоких узких язычковидных или клиновидных лопастей. Такие лопасти могут возникать на вентральной (*Subclymenia*), латеральной сторонах (*Clymenonautilus*, *Aturoidea*, *Aturia*) или на той и на другой одновременно (*Permocerat*, *Pseudonautilus*, *Siberionautilus*). Сходство даже таких усложненных перегородочных линий может доходить до тождества, как это имеет место у *Permocerat* и *Pseudonautilus*.

Большинство форм с сильно дифференцированной перегородочной линией существовало короткий отрезок времени и, как правило, оставалось изолированными родами (*Aturia*), монотипическими (*Permoceratidae*, *Gonionautilidae*, *Siberionautilidae*) или очень небольшими семействами (*Pseudonautilidae*, *Clydonautilidae*). Вызывает удивление, что появление глубоких узких лопастей также не связано коррелятивно с формой раковины. Они могут возникать как у представителей с дисковидной эволютой (*Clymenonautilus*) или дисковидной инволютой (*Permocerat*, *Pseudonautilus*, *Gonionautilus*, *Aturoidea*, *Aturia*) раковиной, так и у родов с совершенно инволютой сферической раковиной (*Clydonautilus*, *Siberionautilus*). Очевидно, нет определенной связи в появлении подобной перегородочной линии с каким-либо определенным моментом развития группы; некоторые ветви появились в тот момент, когда надсемейство, к которому они принадлежали, находилось в расцвете (раннепермское семейство *Permoceratidae* из надсемейства *Centrocerataceae*), другие — в конце существования данной ветви (позднетриасовые семейства *Gonionautilidae*, *Siberionautilidae* из надсемейства *Clydonautilaceae*).

Развитие *Nautilida* протекало довольно неравномерно; намечается несколько этапов, связанных с быстрым расцветом и вымиранием тех или иных групп. Первый этап — девонский. Появившись в раннем девоне, наиболее ранние представители отряда (семейство *Rutoceratidae*) уже к среднему девону достигли максимальной численности, а в позднем девоне почти полностью вымерли. Второй этап можно назвать раннекаменноугольным, он связан с быстрым расцветом семейства *Trigonoceratidae* и *Temnocheilidae*. Третий — среднекаменноугольно-раннетриасовый этап — связан с развитием семейств *Tainoceratidae*, *Gyrococeratidae*, *Liroceratidae*, *Ephippioceratidae*. Четвертый — позднетриасовый этап — в основном обусловлен преобладанием семейств *Tainoceratidae*, *Syringonautilidae*, *Clydonautilidae*. Пятый этап, начавшийся с ранней юры и продолжающийся до настоящего времени, является этапом развития надсемейства *Nautilaceae*.

Моменты наибольшего расцвета *Nautilida* (по количеству родов) приходятся на средний девон, вторую половину раннего карбона, раннюю пермь, поздний триас, мел. Наиболее отчетливые моменты вымирания приходятся на поздний девон, примерно на конец среднего или начало позднего карбона, ранний триас, поздний триас, конец палеогена. Самое сильное вымирание произошло в позднем триасе, когда вымерли почти все старые ветви наутилоидей. Менее значительны смены родовых комплексов в карбоне и раннем триасе. Очень интересно, что нет значительных изменений в родовом, а тем более семейственном составе *Nautilida* на границах карбона и перми, перми и триаса.

Как правило, наиболее сильно вымирали группы, представители которых имели эволютную раковину.

В эволюции *Nautilida* вполне отчетливо видна смена формы эмбриональной раковины. У позднепалеозойских и триасовых представителей с эволютной раковиной, т. е. почти у всех *Tainocerataceae*, *Temnochei-*

laseae, Koninckiocerataceae, Trigonocerataceae, Centrocerataceae, эмбриональная раковина менее оборота и имеет форму рожка. Даже у редких среди этих надсемейств представителей с инволютной раковиной (*Stenopoceras*, *Pseudostenopoceras*) эмбриональная раковина рожковидна. Как правило, длина рожка не более 20 мм. Нам известен пока единственный род из подотряда Rutoceratina, у которого при эволютной раковине эмбриональная раковина достигала целого оборота (*Encoiloceras*).

Как сказано выше, у этой триасовой своеобразной формы крупная эмбриональная раковина имеет огромное умбональное отверстие и тонкий червеобразный оборот. Видимо, приспособительное значение такой формы эмбриональной раковины было невелико, так как род *Encoiloceras* представлен только одним видом.

У некоторых Tainocerataceae (Mosquoceratidae) эмбриональная раковина имела форму рожка, но очень быстро возростала в высоту и ширину и достигала значительного размера. Вероятно, такое приспособление было связано с очень быстрым ростом организма на ранних стадиях развития.

У позднепалеозойских наутилоидей с инволютной раковиной (надсемейство Ligocerataceae) эмбриональная раковина также рожковидной формы, но (в отличие от начальной части раковины эволютных форм) более компактная и с очень маленьким, иногда едва заметным умбональным отверстием.

Предполагается (Руженцев, Шиманский, 1954; Шиманский, 1962а), что у всех позднепалеозойских наутилоидей с рожковидной эмбриональной раковиной развитие проходило с неполным метаморфозом и из яйцевой кашулы выходила личинка, вероятно, несколько напоминающая велигер. Вполне вероятно, что такие личинки могли разноситься течениями, а также расселяться активно. Для наутилоидей с эволютной раковиной это было весьма важно, так как они вряд ли были хорошими пловцами во взрослом состоянии. У наутилоидей с инволютной раковиной, вероятно, расселение могло успешно осуществляться как на личиночной, так и на взрослой стадии.

Наличие личиночных стадий могло играть и отрицательную роль, так как в онтогенез включались те фазы развития, на которых юный организм уже переходил к активному питанию, но был беззащитен и, очевидно, крайне чувствителен к разным неблагоприятным воздействиям среды. Кроме того, наличие личиночной стадии, видимо, несколько замедляло темп индивидуального развития организма, задерживая его созревание.

Возможно, что с легким переносом инволютных раковин следует связывать значительное изменение формы эмбриональной раковины у одной из ветвей Ligoceratina. По-видимому, у Clydonautilaseae эмбриональная раковина достигала оборота и имела субсферическую форму. Можно предположить, что у этой группы из яйцевых оболочек выходило юное сформировавшееся животное, довольно сильно отличающееся от личинки Ligocerataceae. Необходимо, однако, детальное изучение всех представителей Clydonautilaseae, так как в настоящее время у нас нет полной уверенности, что у всех представителей надсемейства была эмбриональная раковина одного типа строения.

У подавляющего большинства послетриасовых Nautilina эмбриональная раковина имеет одинаковую форму. Она достигает целого оборота при довольно значительном размере (около 20—25 мм в диаметре); скульптура тонкая сетчатая из поперечных струек роста и продольных струек. В деталях скульптура у отдельных видов (а возможно, и индивидов) несколько отличается, но в общих чертах она одинакова даже у разных родов. В принципе такая эмбриональная раковина не отличается от эмбриональной раковины современного наутилуса. Из яйцевых оболочек

выходила юная особь, по-видимому, незначительно отличающаяся от взрослых по своему строению и уже обладавшая раковинкой в целый оборот. Эта раковинка стала весьма компактной, быстро возрастающей в высоту и ширину, с очень небольшим умбональным отверстием; юные особи стали менее уязвимы, а самые ранние стадии их развития проходили под защитой яйцевых оболочек и были обеспечены питанием. Ускорился, вероятно, процесс наступления половой зрелости. Отрицательной стороной выпадения личиночной стадии было отсутствие возможности расселения на ранних стадиях развития. Трудно предположить, что крупные яйца поздних наутилоидей были пелагическими; видимо, они откладывались на дне и прикреплялись к каким-то подводным предметам. Функция расселения полностью перешла ко взрослым организмам. Возможно, что это и обусловило почти полное исчезновение эволютных раковин.

Очень интересно, но представляет загадку развитие особей у рода *Aturia*, единственного в семействе *Aturiidae* и надсемействе *Aturiaceae*. У атурий эмбриональная раковина заметно отличается очень небольшими размерами и строением. Первый оборот раковины включает только три камеры (Sturani, 1959), что наводит на мысль о наличии в эмбриональной раковине только одной камеры. Возможно, что яйца атурий были очень мелкими, пелагическими и из них выходила личинкоподобная особь. Расселение могло осуществляться как на самых ранних стадиях, так и на взрослых, так как атурии обладали совершенно инволютной линзовидной раковинкой. По-видимому, именно этим объясняется необычайно быстрое расселение атурий по всему свету. Интересно, что атурии возникли после того, как совершенно вымерли аммоноидеи, с которыми у атурий, возможно, имелось много общего в строении личинки. Причина вымирания самих атурий для нас мало понятна. Сохраняются до наших дней представители группы, у которых развитие прямое.

Хотя многие причины смены одних групп наутилид другими для нас неясны, можно предположить, что очень большое значение имела смена развития с метаморфозом на прямое развитие и переход от расселения в личиночной стадии к расселению на взрослой. Возможно, у более молодых наутилид наблюдалась также большая скорость индивидуального роста. Во всяком случае, имеются указания, что у современного *Nautilus* она значительно больше, чем у свернутых палеозойских наутилоидей (Стумбур, 1960).

Из сказанного можно сделать следующие выводы:

1. Классификация отряда *Nautilida* вряд ли может считаться окончательно разработанной. Значительное количество родов, некоторые семейства должны быть основательно ревизованы в специальных работах.

2. Историческое развитие *Nautilida* довольно сложно; в процессе эволюции возникало значительное количество обособленных от крупных, то небольших ветвей, которые следует рассматривать в качестве надсемейств и семейств. Эти ветви образуют три довольно отчетливо различающихся ствола, которые можно рассматривать в качестве подотрядов *Rutoceratina*, *Liroceratina*, *Nautilida*.

3. Большое значение в процессе эволюции *Nautilida* имела смена развития с метаморфозом на прямое, так как это определяло возможность расселения, пищевые связи, скорость индивидуального роста организма и пр.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОТРЯД NAUTILIDA

ПОДОТРЯД RUTOCERATINA

НАДСЕМЕЙСТВО RUTOCERATACEAE

СЕМЕЙСТВО RUTOCERATIDAE HYATT, 1884

Д и а г н о з. Раковина гиросцераконовая, реже циртосцераконовая или трохосцераконовая со скульптурой из бугорков, ребер или редких парных латеральных шиповидных выростов, часто продольных струек. Сифон прилегает к вентральной стороне или очень близко к ней расположен. Перегородочная линия почти прямая или с небольшими лопастями и седлами.

Родовой состав. Девонские роды *Anomaloceras* Hyatt, *Casteroceras* Flower, *Centrolitoceras* Flower, *Diademoceras* Flower, *Goldringia* Flower, *Halloceras* Hyatt, *Hercoceras* Barrande, *Hindeoceras* Flower, *Litogyroceras* Teichert, *Muiroceras* Flower, *Pleuronococeras* Flower, *Ptyssoceras* Hyatt, *Roussanoffoceras* Foerste, *Syrreghmatoceras* Sverbilova, *Rutoceras* Hyatt, *Tetranodoceras* Flower, *Trochoceras* Barrande и каменноугольные роды *Duerleyoceras* Turner, *Aphractus* gen. nov.

Геологическое распространение. Девон — нижний карбон.

Род *Aphractus* gen. nov.¹

Типовой вид — *Aphractus adempta* sp. nov.; карбон, верхний намюр, Южный Урал.

Д и а г н о з. Раковина циртосцераконовая или, возможно, гиросцераконовая, медленно расширяющаяся в высоту и ширину, с округлым поперечным сечением. Скульптура из наклонных ребер на латеральных сторонах. Сифон прилегает к вентральной стороне раковины. Перегородочная линия с мелкими вентральной и латеральной лопастями; может быть некальная лопасть.

Видовой состав. Кроме типового вида, возможно, к роду следует относить форму, описанную Эйхвальдом под именем *Cyrtoceras semicirculare* из карбона Казачьих дач. По-видимому, эта же форма позже была описана Грюневальдом под именем *Gyroceras uralicus* из карбона Шартымки.

С р а в н е н и е. От *Duerleioceras* отличается более быстрым возрастом раковины в ширину и высоту и другой скульптурой. Об отличиях от девонских представителей семейства трудно говорить без ревизии последних.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, верхний намюр; Южный Урал.

Aphractus adempta sp. nov.²

Табл. V, фиг. 1

Г о л о т и п — ПИН № 1513/994; Южный Урал, к востоку от дер. Абуляисово, западное крыло складки; карбон, верхний намюр.

¹ Название от *aphractus* (греч.) — гребное судно без палубы.

² Название от *ademptus* (лат.) — угасший.

Ф о р м а. Раковина циртоцераконовая или, что более вероятно, гирудоцераконовая, с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Возрастание раковины несколько неравномерно; на более ранних стадиях у голотипа ширина меньше высоты, на более взрослых стадиях — соотношения обратные. У других экземпляров это выражено не столь отчетливо. Поперечное сечение округлое. Вентральная и дорсальная стороны слабо равномерно выпуклые, латеральные — слабо уплощены. Вентральный и умбональный края не выражены. Жилая камера не сохранилась.

Размеры, мм			
№	д	в	ш
1513/994	25	11	11

С к у л ь п т у р а. На латеральной стороне имеются короткие наклонные ребра; на каждую камеру, по-видимому, приходится два ребра. Плохая сохранность раковинного слоя не позволяет изучить скульптуру подробнее.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине раковины, приходится 3 камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я линия с мелкими вентральной и латеральной лопастями. Может быть некальная лопасть, но не у всех экземпляров и даже не во всех камерах одного экземпляра.

С и ф о н прилегает к вентральной стороне раковины, но степень прилегания различна. У одного экземпляра он прилегал столь плотно, что виден на поверхности ядра в виде шнура, пересекающего перегородочные линии; у другого — вообще не виден на поверхности ядра; у третьего — образует отдельные некальные лопасти, но сам не выступает. От сохранности ядер это не зависит, так как она одинаковая.

С р а в н е н и е. От ? *A. semicircularis* отличается более отчетливой скульптурой и более быстрым возрастанием раковины в высоту и ширину.

Г е о л о г и ч е с к о е и **г е о г р а ф и ч е с к о е** **р а с п р о с т р а н е н и е.** Карбон, верхний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л. 3 экз. (примерно по трети оборота с сохранившимся только местами раковинным слоем) из местонахождения к востоку от дер. Абуляисово.

Р о д *Duerleyoceras* Turner, 1954

Duerleyoceras: Turner, 1954b, p. 220; Kummel, 1964, p. 418

Т и п о в о й **в и д** — *Duerleyoceras gaylense* Turner, 1954, b; нижний карбон (зона D₂); Англия.

Д и а г н о з. Раковина гирудоцераконовая, очень медленно возрастающая в ширину и высоту, с округлым поперечным сечением. Скульптура из бугорков на латеральных сторонах, продольных и поперечных струек. Сифон находится между центром и дорсальной стороной раковины. Перегородочная линия не изучена.

В и д о в о й **с о с т а в.** Пока известен только типовой вид.

С р а в н е н и е. Тернер сравнивает свой род с девонскими *Diademosceras* Flower и *Threarcoceras* Flower. От первого *Duerleyoceras* отличается выпуклой поверхностью дорсальной стороны и более тесно расположенными бугорками.

Г е о л о г и ч е с к о е и **г е о г р а ф и ч е с к о е** **р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний карбон, Англия.

Д и а г н о з. Раковина циртоцераконовая, быстро возрастающая в ширину и высоту, с округлым или несколько угловатым поперечным сечением, большой жилой и небольшими газовыми камерами. Скульптура из поперечных ребер или отсутствует. Сифон прилегает к вентральной стороне или приближен к ней. Перегородочная линия прямая или с небольшими лопастями.

Родовой состав. Род *Scyphoceras* Ruzhencev et Shimansky из карбона и перми; пермские роды *Mariceras* Ruzhencev et Shimansky, *Sorinoceras* Flower, *Venatoceras* Ruzhencev et Shimansky.

З а м е ч а н и я. По мнению Флауера (Flower, 1963), род *Venatoroceras* следует относить к семейству Airoceratidae, так как полная раковина его представителей должна быть гироцераконовой, а не циртоцераконовой. У нас нет материалов, подтверждающих или опровергающих точку зрения указанного автора. Вполне вероятно, что он прав; не исключено, что раковина все же была циртоцераконовой.

Не ясны объем и стратиграфическое распространение *Mariceras*. До последнего времени были известны только пермские виды этого рода с Урала. Гордоном в 1964 г. описаны три представителя (*Mariceras* sp. A, *M.* sp. B, *M.* sp. C) из миссисипия (нижний Честер) Северной Америки и в род включены виды *Cyrtoceras curtum* Meek et Worthen, *Cyrtoceras kansasense* Miller et Gurley, *Cyrtoceras?* sp. Girty из пенсильвания Северной Америки. *C. curtum* рассматривается другими исследователями (Furnish, Glenister, Hansman, 1962) в качестве представителя рода *Brachycycloceras*. Описанные Гордоном раковины весьма похожи на фрагменты раковин каких-то наутилоидей из нижнего намюра Южного Урала, отнесенные нами (правда, с некоторым сомнением) к роду *Brachycycloceras*. Мы не сомневаемся, что домбарские и американские представители принадлежат к одному роду, а возможно, даже и виду, но не можем точно сказать к какому.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон — нижняя пермь.

Род *Scyphoceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954

Scyphoceras: Руженцев, Шпманский, 1954, стр. 135; Шпманский, 1962в, стр. 118; Flower, 1963, p. 89; Furnish, Glenister, 1964, p. 442

Т и п о в о й в и д — *Scyphoceras dionysi* Ruzhencev et Shimansky, 1954; пермь, артинский ярус; Южный Урал.

Д и а г н о з. Раковина циртоцераконовая, резко расширяющаяся, сильнее согнутая в начальной части. Апикальный угол от 35 до 60°. Поперечное сечение от почти круглого до овально-трапециевидного. Скульптура из поперечных ребер, отчетливо выраженных на вентральной и латеральной сторонах, и хорошо развитых струек роста. Последние отчетливо заметны также на дорсальной стороне раковины. Перегородки очень слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия почти прямая. Сифон прилегает к вентральной стороне или приближен к ней. Жилая камера резко расширяющаяся. Устье без вентрального синуса.

В и д о в о й с о с т а в. Включает три вида из нижней перми Южного Урала: *S. dionysi* Ruzhencev et Shimansky, *S. ellipticum* Ruzhencev et Shimansky, *S. angulatum* Ruzhencev et Shimansky и *S. primulum* sp. nov. из намюра Южного Урала.

С р а в н е н и е. От других родов семейства Scyphoceratidae отличается значительной согнутостью и скульптурой из поперечных ребер.

З а м е ч а н и я. Происхождение и родственные связи рода *Scyphoceras* не вполне ясны. Ранее предполагалось, что это типично пермский

род. Наличие в намюре нового вида, очень близкого к пермским по общему виду, но отличающемуся от них несколько смещенным от стенки раковины сифоном, позволяет предполагать, что *Scyphoceras* произошел от каких-то форм с некраевым сифоном.

Геологическое и географическое распространение. Карбон — пермь; Южный Урал.

Scyphoceras primulum sp. nov.¹

Табл. V, фиг. 2

Г о л о т и п — ПИН, № 1513/880; Южный Урал, Домбарские холмы; нижний намюр.

Ф о р м а. Раковина циртоцераконовая, быстро возрастающая в высоту и ширину. Поперечное сечение широкоовальное. Вентральная сторона равномерно выпуклая, латеральные уже вентральная, едва заметно выпуклые, дорсальная — слегка уплощенная. Вентральный и дорсальные края не выражены. Жилая камера не сохранилась.

Размеры, мм

№	В	Ш	в	ш	Ш/В	ш/в	Д _д
1513/880	17	19	6	7	1,12	1,16	18,5

С к у л ь п т у р а — из поперечных, очень слабо извилистых широких ребер на вентральной и латеральной сторонах. На дорсальной стороне ребра заметны только в боковых частях, в центральной части они совершенно отсутствуют. Ширина ребер и межреберных промежутков несколько колеблется: иногда промежутки шире, иногда — почти равны по ширине ребрам. Как на ребрах, так и в межреберных промежутках имеются отчетливые струйки роста. Они образуют едва заметные синусы на вентральной и латеральной сторонах и столь же небольшое седло на дорсальной стороне.

К а м е р ы изучить не удалось.

П е р е г о р о д о ч н а я линия почти прямая.

С и ф о н расположен близко к вентральной стороне раковины, но не прилегает к ней. Расстояние между сифоном и вентральной стороной несколько более диаметра сифона.

С р а в н е н и е. От всех известных видов этого рода новый вид отличается не прилегающим к стенке раковины сифоном.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л. 3 экз. с Домбарских холмов.

СЕМЕЙСТВО DENTOCERATIDAE RUZHENCEV ET SHIMANSKY, 1954

Д и а г н о з. Раковина почти ортоцераконовая, ширококоническая с округлым поперечным сечением и прилегающим к стенке сифоном. В ископаемом состоянии сохраняется только жилая камера с очень сильно выпуклой начальной частью, что придает сходство жилой камере с сахарной головой.

Р о д о в о й с о с т а в. Один род.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон — пермь.

¹ Название от *primulus* (лат.) — первый.

Под *Dentoceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954

Dentoceras: Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 141; Шиманский, 1962в, стр. 118; Furnish, Glenister, 1964, p. 442; Gordon, 1964, p. 131

Типовой вид — *Dentoceras magnum* Ruzhencev et Shimansky, 1954; нижняя пермь, артинский ярус; Южный Урал.

Диагноз такой же, как и у семейства.

Видовой состав. *D. belemnitiforme* Flower из пенсильвания Северной Америки; *D. ultuganense* Ruzh. et Shim., *D. magnum* Ruzh. et Shim., *D. latum* Ruzh. et Shim. из нижней перми Южного Урала.

Геологическое и географическое распространение. Пенсильваний Северной Америки; нижняя пермь Урала.

? СЕМЕЙСТВО NEPTUNOCERATIDAE SHIMANSKY, 1957

Диагноз. Раковина циртоцераконовая с субквадратным поперечным сечением и скульптурой из поперечных ребер. Сифон находится между центром и выпуклой стороной раковины. Перегородочная линия с небольшими лопастями на уплощенных сторонах.

Родовой состав. Род *Tetrapleuroceras* Shimansky из верхнего карбона Урала. Возможно, к этому же семейству должны быть отнесены некоторые своеобразные наутилоидеи из нижнего карбона Сивьцзяна.

Замечания. Систематическое положение семейства и его происхождения не вполне ясны. На основании внешнего сходства с некоторыми *Rutoceratidae* мы относили *Neptunoceratidae* в один отряд с этим семейством и допускали их родство. Ферниш, Гленистер и Хансман (Furnish, Glenister, Hansman, 1962) высказали предположение о принадлежности нептоуоцератид к установленному ими семейству *Brachycycloceratidae*. Бесспорно, внешнее сходство некоторых форм исключительно велико. К сожалению, нам не удалось изучить сифон нептоуоцератид; не установлены у них также своеобразные изменения в форме раковины и перегородки, характерные для брахициклоцератид. Пережимы раковины у нептоуоцератид, по-видимому, связаны с изменениями жилой камеры. Почти одновременно Флауер (Flower, 1963) также указал на неопределенность происхождения нептоуоцератид, отметив, что по поперечному сечению раковины нептоуоцератиды сходны также с *Tainoceratidae*.

Геологическое распространение. Карбон.

Под *Tetrapleuroceras* Shimansky, 1949

Tetrapleuroceras: Шиманский, 1949, стр. 930; 1962, стр. 117; Flower, 1963, p. 90; Teichert, 1964, p. 484,

Neptunoceras: Шиманский, 1949, стр. 931; 1962, стр. 117; Flower, 1963, p. 90; Teichert, 1964, p. 484

Типовой вид — *Tetrapleuroceras karpinskyi* Shimansky, 1949; верхний карбон, оренбургский ярус; Южный Урал.

Диагноз. Раковина циртоцераконовая, сильнее согнутая на ранних стадиях. Поперечное сечение округло-четырёхугольное. Скульптура из наклонных, изогнутых тонких ребер. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с небольшой латеральной лопастью. Сифон расположен близко к вентральной выпуклой стороне, строение его неизвестно. Жилая камера иногда имеет пережим в виде полукольца на дорсальной и латеральной сторонах. Устье с очень мелким вентральным синусом.

Видовой состав. *T. karpinskyi* Shimansky и *T. saktmarensis* (Shimansky) из верхнего карбона Южного Урала.

Сравнение. Из нижнекаменноугольных отложений Китая (Сивьцзян) в коллекции имеется некоторое количество фрагментов, возмож-

но принадлежащих к другому роду. У нижнекаменноугольного вида скульптура состоит из более тонких ребер. Фрагменты значительно крупнее верхнекаменноугольных. Поперечное сечение жилых камер китайского вида более округлое, чем поперечное сечение жилых камер у наших видов (ПИН, колл. 1196, экз. 14, 19, 23, 12).

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон; Южный Урал.

Tetrapleuroceras karpinskyi Shimansky, 1949

Табл. V, фиг. 3, 4

Tetrapleuroceras karpinskyi: Шиманский, 1949, стр. 931, рис. 2; 1962в, табл. XXXIII, фиг. 7; Teichert, 1964, fig. 348, I

Г о л о т и п — ПИН 442/3937; Южный Урал, р. Урал, станица Ильинская, верхний карбон, оренбургский ярус.

Ф о р м а. Раковина чуть заметно циртоцераконовая в жилой камере у взрослых экземпляров и ортоцераконовая на ранних стадиях развития. Сифональная сторона, по-видимому, являющаяся дорсальной, более выпукла. Поперечное сечение на ранних стадиях приближается к широкоовальному, с едва заметно уплощенными вентральной и дорсальной сторонами и равномерно округлыми латеральными. На поздних стадиях (у жилой камеры взрослых экземпляров) поперечное сечение становится округло-трапецевидным, с более узкой дорсальной и широкой вентральной стороной. В нижней трети жилой камеры появляется пережим в виде полукольца, особенно отчетливый на вентральной и несколько менее отчетливый на латеральной сторонах. На дорсальной стороне пережима нет.

Апикальный угол жилой камеры около 15—19°. Точное измерение апикального угла затруднено пережимом, резко изменяющим профиль жилой камеры.

Устье с широким гребнем на дорсальной стороне, небольшим синусом на латеральной и почти незаметным, широким синусом — на вентральной.

Р а з м е р ы жилой камеры взрослого экземпляра, мм

№	В	Ш	в	ш	ШВ	ш/в	Д _л
442/3937	13,5	14,5	9	9	1,08	1	22

Примечание. В рубрике Д указана вся длина сохранившейся части жилой камеры.

С к у л ь п т у р а из тонких изогнутых ребер. На дорсальной стороне они образуют дугу, направленную выпуклой стороной к устью, на латеральной идут наклонно и образуют небольшой изгиб, направленный выпуклой стороной от устья, на вентральной стороне — также изгиб, направленный от устья выпуклой стороной. На величину, равную ширине раковины, приходится более 10 ребер. Межреберные промежутки несколько шире ребер. На жилой камере в месте пережима ребра отсутствуют и раковина гладкая. После пережима восстанавливается скульптура того же типа, что и до пережима.

К а м е р ы изучить не удалось.

П е р е г о р о д о ч н а я линия почти совершенно прямая на вентральной и дорсальной сторонах, с мелкой латеральной лопастью.

С и ф о н расположен между центром и дорсальной стороной. Строение его неизвестно.

С р а в н е н и е. Об отличиях *T. karpinskyi* от *T. sakmarensense* сказано при описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон, оренбургский ярус; Южный Урал.

Материал. 4 жилых камеры; р. Урал, станция Ильинская (2), с. Никольское (2).

Tetrapleuroceras sakmarensense (Shimansky, 1949)

Табл. V, фиг. 5, 6

Neptunoceras sakmarensense: Шиманский, 1949, стр. 931, рис. 3; 1962в, табл. XXXIII, фиг. 6; Teichert, 1964, fig. 348, 2

Г о л о т и п — ПИН 442/3916; Ю. Урал, р. Сакмара (выемка 167 км), верхний карбон;

Ф о р м а. Раковина циртоцерсково-узкоконическая, равномерно согнутая, с субквадратным поперечным сечением.

Начальная часть раковины (по-видимому, являющаяся еще частью эмбриональной раковины) имеет округлое поперечное сечение. Смена округлого сечения квадратным происходит при высоте сечения около 3 мм.

Апикальный угол на более ранних стадиях развития около 17°, позже — 22°. Интересно, что возрастает только латеральный угол, дорсо-вентральный почти не изменяется.

Устье отчетливо наклонное; дорсальная сторона образует небольшой гребень, вентральная — с едва заметным широким синусом. С возрастом конфигурация устья незначительно изменяется. На ранних стадиях латеральные стороны устья наклонные — почти прямые, на поздних — образуют латеральные синусы.

Размеры взрослой раковины, мм

№	В	Ш	в	ш	Ш/В	ш/в	Д _г
1194/800	15,5	16,5	8	7,5	1,06	0,93	44

С к у л ь п т у р а из тонких поперечных ребер, образующих небольшие изгибы на латеральной стороне. Межреберные промежутки в два-три раза шире ребер. На длину одной камеры у молодой раковины приходится одно-два ребра, у взрослой — два-три. На самых ранних стадиях развития, там, где раковина имеет еще округлую форму поперечного сечения, ребра отсутствуют. У взрослых раковин ребра видны и на ядре. На ранних стадиях довольно хорошо развиты струйки как в межреберных промежутках, так и на ребрах; позже струйки почти исчезают, а если сохраняются, то в виде отдельных коротких, параллельных ребрам штрихов.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине раковины, приходится в эмбриональной части 3, в более взрослых частях раковины 4—4,5 камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я линия с симметрично развитой латеральной лопастью, прямая на вентральной и дорсальной сторонах.

На вогнутой стороне раковины в некоторых случаях заметно образование, напоминающее аннулярный отросток перегородочной линии. Это образование заметно не во всех камерах и не у всех экземпляров, но имеется как на самом молодом, так и на одном из крупных представителей этого вида.

С и ф о н не установлен.

С р а в н е н и е. От *T. karpinskyi* отличается значительной согнутостью раковины, отчетливо четырехугольным поперечным сечением, отсутствием пережима жилой камеры.

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон; Южный Урал.

М а т е р и а л. 5 экз.; р. Сакмара (1), из гжельского яруса; р. Урал у с. Никольское (4) из оренбургского яруса.

Диагноз. Раковина циртоцераконовая, гиросцераконовая или эволютная с едва заметным контактовым желобком, с высокоовальным, субтригональным или поперечно-овальным сечением оборота, чаще — гладкая. Сифон почти или совершенно прилегающий к вентральной стороне. Перегородочная линия почти прямая.

Родовой состав. Роды *Aipoceras* Hyatt, *Asymptoceras* Ryckholt, *Librovitschiceras* Shimansky.

Геологическое распространение. Нижний карбон — средний карбон.

Род *Aipoceras* Hyatt, 1884

Aipoceras: Hyatt, 1884, p. 296; 1893, p. 454; Foord, 1891, p. 68; 1897—1903, p. 216; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 742; Шиманский, 1962в, стр. 119; Furnish, Glenister, 1964, p. 440

Типовой вид — *Gyroceras gibberosum* Koninck, 1880; карбон, турне; Западная Европа (Бельгия).

Диагноз. Раковина гиросцераконовая, умеренно возрастающая в высоту и ширину, с субтригональным сечением оборота и почти килевидной вентральной стороной. Перегородочная линия с вентральным и дорсальным седлами и латеральной лопастью.

Видовой состав. В настоящее время к роду можно относить *A. gibberosum* (Koninck), *A. compressum* (Foord) из нижнего карбона Европы; *A. easleyense* Miller et Furnish, *A. oweni* Miller et Furnish, *A. pinhookense* Miller et Furnish из слоев Киндерхук Северной Америки. Возможно, что к этому же роду следует относить форму, описанную Эйхвальдом (1860) под именем *Cyrtoceras pollex* из карбона Казачьих дач на Южном Урале. Фрагмент самой начальной части раковины очень мал, точное суждение затруднительно.

Сравнение. От других родов семейства отличается гиросцераконовой раковиной и высоким поперечным сечением оборота.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Западная Европа, Северная Америка, ? Урал.

Род *Asymptoceras* Ryckholt, 1852

Asymptoceras: Ryckholt, 1852, p. 6; Hyatt, 1884, p. 296; 1891, p. 345; 1893, p. 456; Foord, 1897—1903, p. 217; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 742; Шиманский, 1962в, стр. 119; Furnish, Glenister, 1964, p. 441

Oncodoceras: Hyatt, 1893, p. 455; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 742; Kummel, 1963, p. 350

Типовой вид — *Nautilus cyclostomus* Phillips, 1836; нижний карбон, виле; Англия.

Диагноз. Раковина гиросцераконовая, быстро возрастающая в высоту и ширину, иногда с плотно прилегающими оборотами поперечно-овального сечения. Сифон вентральный. Перегородочная линия почти прямая или с небольшими вентральной и латеральной лопастями.

Видовой состав. Кроме типового вида, в род можно включить *A. crassilabrum*, Foord, *A. foordi* Hyatt, *A. fusiforme* (Hyatt) из нижнего карбона Западной Европы; *A. blairi* (Miller) из слоев Киндерхук Северной Америки. По-видимому, к роду *Asymptoceras* следует относить *A. hainesianum* (Foord) из карбона Ирландии. Вопрос о его систематическом положении и самостоятельности может быть разрешен только после реви-

зии самого материала. Возможно, что к роду *Asymptoceras* будут отнесены и еще некоторые другие виды, описанные разными авторами под родовыми названиями *Asymptoceras* и *Oncodoceras*, но пока по изображениям о них судить трудно. В СССР род представлен *A. pyxis* sp. nov. из нижнего намюра Южного Урала и *A. sp.* (табл. VI, фиг. 1). Последний был описан Эйхвальдом с Южного Урала под именем *Nautilus cyclostomus* Phill. Последнее вряд ли правильно, так как он отличается от типового вида медленно возрастающей в ширину и высоту раковиной. По-видимому, к этому же роду принадлежит *A. sp.* из нижнего намюра Домбарских холмов и р. Жаксы-Каргала (табл. V, фиг. 8). Отличительной особенностью этой формы следует считать солидный аннулярный отросток и очень слабо расширяющиеся обороты. В нашем распоряжении имеются два экземпляра, но сохранность одного очень плохая. Вполне вероятно, что с этой группой видов родственно связан род *Librovitschiceras* из среднего карбона.

С р а в н е н и е. От *Aipoceras* отличается более свернутой раковиной и поперечно-овальным сечением оборота.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Западная Европа, Урал, Северная Америка.

Asymptoceras pyxis sp. nov.¹

Табл. V, фиг. 7.

Г о л о т и п — ПИН № 1513/828; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Ф о р м а. Раковина с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами, прилегающими друг к другу. Сечение оборотов на ранних стадиях почти круглое, на поздних — поперечно-овальное. Вентральная, латеральная стороны и умбональная стенка образуют единую полусферическую поверхность, дорсальная сторона уплощена. Умбо воронковидное, узкое, очень мелкое. Количество камер в обороте и жилая камера неизвестны.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1513/828	42	23	34	9	0,55	0,8	0,21	1,48

С к у л ь п т у р а отсутствует. Струйки роста очень тонкие, образуют неглубокий вентральный синус.

К а м е р ы изучить не удалось.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с широкой мелкой вентральной лопастью и очень низким латеральным седлом.

С и ф о н почти прилегает к вентральной стороне.

С р а в н е н и е. От других видов отличается очень узким умбо.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л. 1 экз.

Р о д *Librovitschiceras* Shimansky, 1957

Librovitschiceras: Шиманский, 1957в, стр. 109; 1962в, стр. 118; Furnish, Glenister, 1964, p. 441

Т и п о в о й в и д — *Nautilus atuberculatus* Tzwetaev, 1888; карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР, Подмосковье.

¹ Название от *pyxis* (греч.) — коробочка.

Д и а г н о з. Раковина широкоэволютная, с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами треугольно-овального сечения. Поверхность только со струйками роста. Сифон приближен к вентральной стороне. Перегородочная линия с мелкими вентральной и латеральной лопастями.

В и д о в о й с о с т а в. Один вид.

С р а в н е н и е. От *Airoceras* отличается эволютной раковиной; от *Asymptoceras* — медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР (Подмосковье).

Librovitschiceras atuberculatum (Tzwetaev, 1888)

Рис. 5

Nautilus atuberculatus: Цветаева, 1888, стр. 13, табл. 1, фиг. 6.

Librovitschiceras atuberculatum: Шиманский, 1962в, табл. XXXIII, фиг. 5

Г о л о т и п — ЦГМ № 15—17/351; Европейская часть СССР, Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; карбон, московский ярус, подольский горизонт.

Ф о р м а. Раковина эволютная, приближающаяся по форме к двояковогнутой линзе, с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение оборота взрослой раковины субтреугольное. Вентральная сторона слабо равномерно выпуклая, отделяется

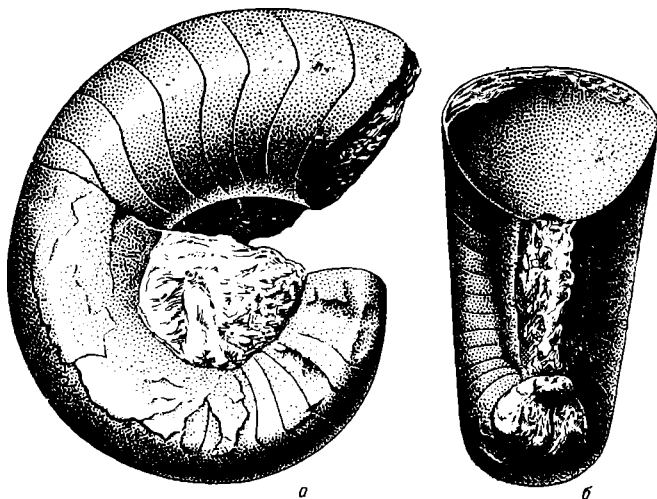


Рис. 5. *Librovitschiceras atuberculatum* (Tzwetaev)

а — латеральная сторона; б — с перегородки (несколько более пат. вел.); Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; средний карбон, подольский горизонт (Цветаева, 1888, табл. 1, фиг. 6)

отчетливым округлым вентральным краем от единой латерально-умбональной поверхности. Последние достигают по ширине почти двух третей вентральной стороны, слабовыпуклые, сходящиеся к дорсальной стороне. Дорсальная сторона очень узкая, весьма слабо вогнутая. Жилая камера неизвестна.

Размеры, мм¹

д	в	ш	д _у	вд	ш/д	д _у	д	ш/в
50	19	29	20	0,83	0,58	0,4	1,53	

¹ Размеры приведены по Цветаевой (1888).

Скульптура отсутствует.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 4 камер.

Перегородочная линия с мелкими вентральной и латеральной лопастями, разделенными невысоким седлом на вентральном крае. Имеется аннулярный отросток.

Сифон почти прилегает к вентральной стороне.

Сравнение невозможно; к роду относится один вид.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал. В нашем распоряжении представителей этого вида не было. Материал Цветаевой происходил из подольского яруса у дер. Девятово на р. Десне (Московская область).

СЕМЕЙСТВО SOLENOCHILIDAE HYATT, 1893

Диагноз. Раковина со слабо объемлющими, очень быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами, субсферическая, гладкая. Сифон вентральный. Перегородочная линия почти прямая, может быть некальная — вентральная лопасть.

Родовой состав. *Acanthonautilus* Foord из нижнего карбона и *Solenochilus* Meek et Worthen из среднего карбона — нижней перми.

Геологическое распространение. Карбон — нижняя пермь.

Род *Acanthonautilus* Foord, 1896

Acanthonautilus: Foord, 1896, p. 42; 1897—1903, p. 216; Hyatt, 1900, p. 525; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 742; Miller, Youngquist, 1949, p. 120; Basse, 1952, p. 505; Furnish, Glenister, 1964, p. 441

Типовой вид — *Acanthonautilus bispinosus* Foord, 1896; нижний карбон, визе; Ирландия.

Диагноз. Раковина субсферическая, полуинволютная или инволютная, с очень быстро возрастающими в ширину и медленнее в высоту оборотами почковидного сечения. Жилая камера взрослого экземпляра с длинными латеральными выростами в приумбональном районе устья. Сифон прилегает к вентральной стороне, его сегменты слабо расширяются в камерах. Перегородки равномерно слабоогнутые. Перегородочная линия с очень мелкими лопастями и седлами, иногда бывает некальная лопасть.

Видовой состав. Кроме типового вида, к роду относятся *A. collectus* (Meek et Worthen) из нижнего карбона Америки и *A. sp.* из нижнего карбона Подмосковья.

Сравнение. От *Solenochilus* отличается слабо расширяющимися сегментами сифона.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визе; Западная Европа, Европейская часть СССР, Северная Америка.

Acanthonautilus sp.

Табл. VI, фиг. 2

Форма. Раковина с быстро возрастающими в ширину и более медленно в высоту оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота приближается к полукруглому. Вентральная сторона несколько уплощена, отделяется от латеральных сторон очень мягким перегибом. Послед-

ние тоже слегка уплощены, значительно расходятся к умбо. Жилая камера расширяется особенно сильно и имеет широкие, выступающие с боковых сторон ушковидные выросты. На ядре жилой камеры заметен отпечаток аннулярной линии. На латеральной стороне он образует пологий изгиб, обращенный выпуклостью к устью, на вентральной — очень глубокий и широкий изгиб выпуклостью от устья.

Размеры и пропорции раковины установить нельзя; имеющийся фрагмент имеет несколько более 80 мм в диаметре, ширина его 95 мм.

Скульптура на ядре отсутствует.

Камеры короткие; на расстояние, равное ширине оборота, приходится не менее 5 камер.

Перегородочная линия с очень мелкой латеральной лопастью и широким низким вентральным седлом. Имеется узкая некальная — вентральная лопасть.

Сифон прилегает к вентральной стороне раковины.

Сравнение. От типового вида отличается большей инволютностью раковины.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визе, окский надгоризонт; Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал. 1 экз. с газовыми и жилой камерами из карьера Азермец на р. Проне.

От описанного экземпляра отличаются фрагменты из нижнего карбона района Людинова и из окских отложений Хомяковского карьера в районе Тулы. У первого имеется вентральное седло перегородочной линии, у второго — широкая, мелкая вентральная лопасть.

Род *Solenochilus* Meek et Worthen, 1870

Solenochilus: Meek, Worthen, 1870, p. 47; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 228; Shimer, Shrock, 1944, p. 549; Miller, Youngquist, 1949, p. 131; Basse, 1952, p. 505; Furnish, Glenister, 1964, p. 441; Gordon, 1964, p. 152

Solenochilus: Foord, 1891, p. 165; Hyatt, 1893, p. 460; Foord, 1897—1903, p. 217; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 742; Moore, Lalicker, Fischer, 1952, p. 361; Müller, 1960, S. 111; Шиманский, 1962в, стр. 119.

Cryptoceras: Orbigny, 1850, p. 286; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 44

Типовой вид — *Nautilus (Cryptoceras) springeri* White et St. John, 1868; пенсильваний, слои Бенд, Северная Америка.

Диагноз. Раковина субсферическая, полуинволютная, с очень быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами почковидного сечения. Жилая камера с длинными латеральными выростами. Сифон прилегает или почти прилегает к вентральной стороне; его сегменты значительно расширяются в камерах. Перегородки равномерно слабоогнутые. Перегородочная линия прямая или слабоизвилистая; видимо, может быть некальная лопасть.

Видовой состав. К этому роду относили довольно значительное число каменноугольных и пермских видов; многие из них требуют ревизии. Достаточно достоверно к роду принадлежат: *S. springeri* White et St. John, *S. kerfordense* Miller, Dunbar et Condra, *S. syracusense* Miller, Dunbar et Condra, *S. brammeri* Miller, Dunbar et Condra, *S. capax* (Meek et Worthen), *S. newloni* (Hyatt), *S. peculiare* Miller et Owen, *S. greenense* Sturgeon, *S. missouriense* Miller, Lane et Unklesbay из пенсильванских отложений Северной Америки; *S. dorsale* (Phillips), *S. globatum* Hind из карбона Западной Европы; *S. kempae* Miller et Youngquist из нижней перми Северной Америки. Некоторые из каменноугольных видов, возможно, продолжают существовать в перми. Указывается также некоторое количество *Solenochilus* sp. из пермских отложений Северной Аме-

рики, которые, безусловно, принадлежат к этому роду и, следует думать, будут описаны в качестве настоящих видов. По-видимому, к роду *Solenochilus* принадлежат и два точно неопределимых представителя из перми Урала, описанные Кругловым (1928).

С р а в н е н и е. От *Acanthonautilus* отличается главным образом сильно вздувающимися сегментами сифона.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон — нижняя пермь; Западная Европа, Северная Америка, ? Урал.

НАДСЕМЕЙСТВО TAINOCERATACEAE

СЕМЕЙСТВО GZHELOCERATIDAE RUZHENCEV ET SHIMANSKY, 1954

Д и а г н о з. Раковина эволютная или полуэволютная, дисковидная, округленно-дисковидная, реже субсферическая. Обороты медленно возрастают в ширину и высоту, иногда возрастание происходит более быстро. Поперечное сечение взрослого оборота поперечно-эллиптическое, почковидное, угловатое. Скульптура — из продолговатых бугорков вдоль вентрального края или широких ребер на латеральных сторонах; очень редко у взрослых форм скульптура исчезает. Сифон почти центральный или расположен между центром и вентральной стороной. Перегородочная линия с небольшими вентральной и дорсальной и едва заметной латеральной лопастями или с одной дорсальной лопастью.

Эмбриональная раковина — циртокон с биангулярным или округлым поперечным сечением и скульптурой из поперечных ребрышек; редко у более древних форм могут быть продольные ребрышки. Возрастает в ширину и высоту медленно.

Р о д о в о й с о с т а в. *Gzheloceras* Ruzhencev et Shimansky, *Tylonautilus* Pringle et Jackson из карбона — перми; *Parametacoceras* Miller et Owen из среднего карбона; *Celox* gen. nov. из карбона и, возможно, перми; *Heurecoceras* Ruzhencev et Shimansky, *Hunanoceras* Chao из перми.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон — пермь.

Род *Gzheloceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954

Gzheloceras: Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 75; Шиманский, 1962в, стр. 125; Kummel, 1964, p. 414

Т и п о в о й в и д — *Gzheloceras uralense* Ruzhencev et Shimansky, 1954; нижняя пермь, артинский ярус; Южный Урал, р. Жаксы-Каргала, г. Жиль-Тау.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная или округло-дисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром около 12—18 мм с умбональным отверстием около 5—7 мм. Поперечное сечение оборота на ранних стадиях биангулярное, на взрослых — от поперечно-эллиптического до гексагонального. Скульптура состоит из поперечных ребер на латеральных сторонах, редко из поперечных ребер и продольных ребрышек. Сифон почти центральный или расположен между центром и вентральной стороной; в последнем случае он ближе к центру. Перегородки равномерно слабовогнутые. Перегородочная линия с мелкими, иногда едва заметными вентральной, латеральной и дорсальной лопастями; реже дорсальная лопасть бывает более глубокой.

В и д о в о й с о с т а в. Род включает довольно значительное число видов из карбона и перми (табл. 3).

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>G. antiquum</i> sp. nov.	Карбон, визе	Казахстан
<i>G. striatum</i> sp. nov.	» »	»
<i>G. tscheffkini</i> (Verneuil)	Карбон, верхние шартымские слои	Южный Урал
<i>G. memorandum</i> sp. nov.	Карбон, намюр	Казахстан
<i>G. faticanum</i> sp. nov.	Карбон, верхний намюр	Южный Урал
<i>G. donetzense</i> (Kruglov)	Карбон, С ₂ ⁴	Довбасс
<i>G. orthocostatum</i> (Kruglov)	Низы среднего карбона	»
<i>G. tacitum</i> (Shimansky)	Средний карбон, каширский горизонт	Подмосковье
<i>G. nikitini</i> (Tzwetaev)	Верхний карбон, гжельский ярус	»
<i>G. maklai</i> sp. nov.	Верхний карбон, оренбургский ярус	Фергана
<i>G. sholakense</i> Ruzhencev et Shimansky	Нижняя пермь, тастубский горизонт	Южный Урал
<i>G. uralense</i> Ruzhencev et Shimansky	Нижняя пермь, артинский ярус	То же
<i>G. ellipsoidale</i> Ruzhencev et Shimansky	То же	»
<i>G. biangulare</i> Ruzhencev et Shimansky	» »	»

Вероятно, к роду *Gzheloceras* можно относить также ? *G. falcatum* (Sow.), ? *G. crassum* (Hyatt) и некоторые другие виды. Окончательно это можно решить только после переизучения начальных частей раковины этих видов.

С р а в н е н и е. От ближайшего рода *Parametacoceras* отличается присутствием скульптуры на взрослых стадиях раковины, несколько более крупным первым оборотом, его сечением. От остальных родов — более эволютной дисковидной или округло-дисковидной раковины и скульптурой из ребер на латеральных сторонах; у других родов она состоит из ребер и бугорков или овальных бугорков. Кроме того, обороты *Gzheloceras* несколько менее быстро нарастают в высоту и ширину, чем у *Tylonautilus* и *Heurecoceras*, и лишены вогнутой зоны на вентральной стороне, отчетливой у *Tylonautilus*.

З а м е ч а н и я. Наиболее древний вид рассматриваемого рода — *G. striatum* довольно близок по наличию в скульптуре продольных ребрышек к *Celox*, отличаясь от него почти всем комплексом остальных особенностей. Возможно, что это отражает родственные связи *Celox* и *Gzheloceras* и должно трактоваться в пользу возникновения второго от первого.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон — нижняя пермь; Европейская часть СССР, Южный Урал, Казахстан, Фергана.

Gzheloceras antiquum sp. nov.¹

Табл. VI, фиг. 3

Г о л о т и п — ПИН № 1193/13; Казахстан, р. Белеуты; карбон, средний визе.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная, с умеренно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот около 13 мм с умбональ-

¹ Название от *antiquus* (лат.) — давний.

ным отверстием в 6 мм. Поперечное сечение на самых ранних стадиях биангулярное, во второй половине первого оборота становится широкоовальным; таким оно сохраняется и на взрослых стадиях. Вентральная сторона очень слабовыпуклая, латеральные почти в два раза уже вентральной, едва заметно уплощенные. Вентральный и умбональный края округлые, первый более ясно обособляется, чем второй. Умбональная стенка уже латеральной, уплощенная, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона в три раза уже вентральной, незначительно вогнутая.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера по поперечному сечению не отличается от поперечного сечения оборота.

Размеры, мм								
№	д	в	ш	д _у	вд	ш/д	д _у /д	ш/в
1193/13	24	8	9,5	9	0,33	0,4	0,38	1,19

С к у л ь п т у р а из коротких поперечных, прямых, слегка расширяющихся к вентральному краю ребер. На величину, равную ширине оборота, приходится три ребра. Ребра появляются не ранее второй половины первого оборота. На начальной части первого оборота заметны следы поперечной струйчатости.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится три камеры.

П е р е г о р о д ч а я л и н и я почти прямая на вентральной стороне, образует небольшую лопасть на латеральной и более глубокую лопасть на дорсальной сторонах. Стрела прогиба последней немногим менее половины длины камеры.

С и ф о н почти центральный.

С р а в н е н и е. Наиболее близка наша форма к *G. tcheffkini* (Verneuil). По-видимому, единственным отличием ее от указанного вида является почти совершенно центральное положение сифона, находящегося у сравниваемого вида между центром и вентральной стороной. Отсутствие материалов по *G. tcheffkini* лишает нас возможности дать более детальное сравнение. Возможно, *G. tcheffkini* и *G. antiquum* можно даже рассматривать в качестве одного вида. В таком случае *G. antiquum* будет более древним подвидом, а форма, описанная Вернейлем, — более молодым.

От *G. striatum*, встречающегося в тех же отложениях, отличается отсутствием продольных ребрышек, от *G. memorandum* — отсутствием продольных зон на вентральной стороне и продольных струек.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, средний визе; Казахстан.

М а т е р и а л. 1 экз.

Gzheloceras striatum sp. nov.¹

Табл. VI, фиг. 4

Г о л о т и п — ПИН № 1193/14; Казахстан, р. Белеуты; карбон, средний визе.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная, с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот 12—14 мм в диаметре с умбональным отверстием около 5 мм. Поперечное сечение на самых ранних стадиях широкоовальное или даже биангулярное, позже становится отчетливо овальным. Поперечное сечение взрослого оборота овально-прямоугольное, так как все стороны овала несколько уплощены и между ними имеются перегибы; ширина оборота больше высоты. Вентральная сторона уплощена, подразделяется продольными бороздками на срединную часть и узкие боковые. Латеральные стороны незначительно уже вентральной

¹ Название от *striatus* (лат.) — полосатый.

стороны, уплощены, почти параллельны между собой. Вентральный и умбональный края округлые, первый выражен отчетливее. Умбональная стенка слабовыпуклая, наклонная к плоскости симметрии раковины, по ширине почти равна латеральной стороне. Дорсальная сторона уже вентральной почти в три раза, слабо, но отчетливо вогнутая.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера более трети оборота длиной; ее поперечное сечение не отличается от поперечного сечения оборота.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1193/14	19	7	10	—	0,37	0,53	—	1,43

Скульптура из поперечных ребер и продольных ребрышек на латеральной стороне. Ребра прямые или едва заметно изогнутые, начинаются от умбонального края, кончаются у вентрального края, где несколько расширяются. На величину, равную ширине оборота, приходится три ребра. Продольные ребрышки в количестве трех-четырех заметны даже на ядре. Они расположены на латеральных сторонах, но, по-видимому, может быть одно продольное ребрышко на боковой части вентральной стороны. На одном из экземпляров продольные ребрышки видны только на раковине в виде тонких, несколько неправильных линий. Струйки роста плавно изогнуты на умбональной стенке, почти прямые на латеральной стороне, на вентральной стороне они образуют глубокий синус с почти параллельными сторонами. Описанная скульптура видна на втором обороте. На ранних стадиях развития, насколько можно судить по довольно плохой сохранности материала, развиты более грубые поперечные струйки.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3—4 камеры.

Перегородочная линия с очень мелкой вентральной, латеральной и более глубокой, округлой дорсальной лопастями.

Сифон почти центральный.

Сравнение. От других видов отличается наличием продольных ребрышек на латеральных сторонах. По внешнему виду наиболее близок к *G. tcheffkini* Vern. и *G. memorandum* sp. nov. У первого продольные ребрышки отсутствуют совершенно и в литературе указано, что перегородочная линия этого вида на вентральной стороне прямая. У второго вида имеются тонкие продольные струйки на боковых частях вентральной стороны; на латеральных сторонах они почти незаметны.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, средний визе; Казахстан.

Материал. 5 экз. с р. Белеуты.

Gzheloceras memorandum sp. nov.¹

Табл. VI, фиг. 5

Голотип — ПИН № 1193/170; Казахстан, р. Белеуты, Шолакская мульда; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина эволютная, дисковидная; обороты не очень быстро возрастающие в высоту и ширину. Первый оборот около 12 мм в диаметре с умбональным отверстием приблизительно в 5 мм. Поперечное сечение на самых ранних стадиях овальное, приближающееся к биангулярному, на взрослых делается поперечно-овальным. Вентральная сторона уплощенная, подразделяется продольными бороздками на срединную и боковые части; срединная часть значительно шире боковых. Степень развития

¹ Название от memorandum (лат.) — достойный упоминания.

продольных бороздок у разных экземпляров различная: у одних они развиты только на раковине и незаметны на ядре, у других — отчетливо видны на ядре. Латеральные стороны узкие, слабывыпуклые, почти сливающиеся с умбональной стенкой. Вентральный край округлый, умбональный край почти совершенно не выражен. Умбональная стенка слабывыпуклая, перпендикулярна к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона узкая, вогнутая.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера более трети оборота в длину; ее поперечное сечение не отличается от поперечного сечения оборота.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1193/170	21	8	11	9	0,39	0,52	0,43	1,38

Возможно, раковины могли достигать более крупных размеров. В нашем распоряжении имеется фрагмент оборота раковины, по-видимому, этого же вида, ширина которого достигает 34 мм.

С к у л ь т у р а из коротких поперечных ребер на латеральной стороне и продольных струек на вентральной стороне. Ребра начинаются от умбонального края и кончаются у вентрального края очень слабым расширением; едва заметно вогнутые и отклоненные назад. На величину, равную ширине оборота, приходится три-четыре ребра. Продольные струйки видны только на раковине и боковых частях вентральной стороны. Струйки ростра очень тонкие, почти прилегающие друг к другу. На вентральной стороне они образуют глубокий узкий синус. Скульптура ранних стадий развития неизвестна; в начальной части первого оборота развиты только поперечные струйки, значительно более толстые, чем на взрослом обороте.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3—3,5 камеры.

П е р е г о р о д ч а я л и н и я с очень мелкой вентральной, латеральной и несколько более глубокой дорсальной лопастью.

С и ф о н почти центральный.

С р а в н е н и е. От других видов отличается присутствием струек на боковых частях вентральной стороны.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, намюр; Казахстан.

М а т е р и а л. 16 более или менее целых экземпляров и фрагментов: р. Белеуты, Шолакская мульда (11), Джезказганская мульда (2), р. Жийде (1). Возможно, к этому же виду относятся 2 экз. плохой сохранности из основания намюра Шолакской мульды.

Gzheloceras faticanum sp. nov.¹

Табл. VI, фиг. 6,7

Г о л о т и ц — ПИН № 1513/981; Южный Урал, к востоку от дер. Абуляисово, западное крыло складки; карбон, верхний намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная, с медленно возрастающими в ширину и высоту оборотами. Первый оборот около 15 мм в диаметре с умбональным отверстием в 6 мм. Поперечное сечение оборота на самых ранних стадиях приближается к биангулярному, с середины первого оборота делается поперечно-овальным, таким сохраняется и на взрослых стадиях. Вентральная сторона уплощена в средней части и слегка выпуклая в боковых. Латеральная сторона значительно уже вентральной. слабывыпуклая. Вентральный и умбональный края отчетливые, округлен-

¹ Название от *faticanus* (лат.) — пророческий, предвещающий будущее.

ные. Умбональная стенка узкая, почти перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная стенка примерно в три раза уже вентральной, слабоогнутая.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера почти в пол-оборота длиной; у мелких форм она не отличается по поперечному сечению от камерной части оборота, у крупного экземпляра жилая камера приобретает субквадратное сечение и украшена более редкими ребрами, чем камерная часть. Устье с глубоким синусом на вентральной стороне.

Размеры раковин привести нельзя из-за фрагментарности остатков. Наиболее крупные из них имели, по-видимому, диаметр около 40 мм при высоте оборота 13 мм и ширине около 15 мм.

Скульптура из поперечных ребер на латеральных сторонах. Ребра прямые, начинаются у умбонального края и, почти не расширяясь, идут до вентрального. На величину, равную ширине оборота, приходится около трех ребер; межреберные промежутки значительно шире. В процессе онтогенеза ребра хорошо заметны со второй половины первого оборота. На самых ранних стадиях видна только поперечная струйчатость.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3 камеры.

Перегородочная линия прямая или с едва заметной лопастью на вентральной стороне, с мелкой лопастью на латеральной стороне, прямая на умбональной стенке, с небольшой округлой лопастью на дорсальной стороне. На самых ранних стадиях развития отчетливо выражены вентральное седло и латеральная лопасть.

Сифон расположен на трети высоты от вентральной стороны раковины.

Сравнение. От большинства видов отличается почти прямой перегородочной линией на вентральной стороне. Об отличиях от *G. donetzense*, с которым наш вид несколько сходен внешне, сказано ниже.

Очень близок с *G. tcheffkini* (Vern.). Вполне возможно, что это разные подвиды одного вида. Автор не видел оригинала *G. tcheffkini*, а сравнение по описанию и изображению не позволяет говорить о тождественности этих представителей. У вида, описанного Вернейлем, на ранних стадиях развития есть бугорки, у нашего вида возникают сразу ребра, правда короткие.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, верхний намюр; Южный Урал.

Материал. 22 экз., большей частью сильно деформированные или фрагментарные: дер. Абуляисово (19), р. Ускалык, дер. Умбетова (3). Близок к этому виду *Gzheloceras* sp. из намюра Акберды (табл. VII, фиг. 1).

Gzheloceras donetzense (Kruglov, 1939)

Huanghoceras falcatum (Sowerby) var. *donetzense* (Kruglov): Либрович, 1939, стр. 133, табл. XXXII, фиг. 6; табл. XXXIII, фиг. 3, 4

Голотип не обнаружен; Европейская часть СССР, Донбасс, ст. Харцызская, балка Широкая; средний карбон, свита С₂¹.

Форма. Раковина широкоэволютная, дисковидная, с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота трапецевидное. Вентральная сторона слабовыпуклая, латеральные стороны плоские, почти параллельные. Вентральный и умбональный края почти прямоугольные. Умбональная стенка узкая, к плоскости симметрии раковины наклонная. Дорсальная сторона узкая, слабоогнутая.

Количество камер в последнем обороте и жилая камера неизвестны.

Раковина небольшая: ее диаметр около 40 мм, высота оборота и ширина умбо около 16—17 мм.

С к у л ь п т у р а из наклонных частей, очень слабоизогнутых ребер. Межреберные промежутки несколько шире ребер.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится четыре камеры.

П е р е г о р о д ч н а я л и н и я с мелкими вентральной и латеральной лопастями.

С и ф о н почти центральный.

С р а в н е н и е. От *G. faticanum* отличается более центральным сифоном, отчетливой вентральной лопастью, трапециевидным поперечным сечением оборота. От ? *G. falcatum* (Sow.) — трапециевидным сечением оборота.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон, свита С₂⁴; Донбасс.

М а т е р и а л отсутствовал; вид переописан по Либровичу, 1939.

Gzheloceras orthocostatum (Kruglov, 1939)

Huanghoceras orthocostatum: Либрович, 1939, стр. 133, табл. XXXIII, фиг. 1

Г о л о т и п не обнаружен; Европейская часть СССР, Донбасс, ст. Орловка, средний карбон, свита С₂².

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, дисковидная, с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота субтетрагональное; ширина несколько превышает высоту. Вентральная сторона слабовыпуклая, латеральные стороны уплощены. Вентральный и умбональный края почти одинаковые — отчетливые, но округленные. Умбональная стенка узкая, слабовыпуклая. Дорсальная сторона узкая, слабовогнутая.

Количество камер в последнем обороте и жилая камера неизвестны.

С к у л ь п т у р а из прямых, ненаклонных ребер, несущих у вентрального края утолщения. Межреберные промежутки значительно шире ребер. На вентральной стороне вдоль вентрального края имеется по одному тонкому ребру.

К а м е р ы, перегородочная линия, сифон неизвестны.

С р а в н е н и е. От остальных видов этого рода отличается низким субтетрагональным поперечным сечением оборотов.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижние горизонты среднего карбона; Донбасс.

М а т е р и а л. В нашем распоряжении материала нет; вид переописан по Либровичу, 1939.

Gzheloceras tacitum (Shimansky, 1957)

Табл. VII, фиг. 2

Huanghoceras tacitum: Шиманский, 1957б, стр. 36; 1962, табл. XXXV, фиг. 2

Г о л о т и п — ПИН № 1192/3; Европейская часть СССР; р. Аза, карбон, московский ярус, каширский горизонт.

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, дисковидная, с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение оборота взрослого экземпляра гексагональное. Вентральная сторона слабовыпуклая, латеральные стороны плоские, почти параллельные. Вентральный край прямоугольный, умбональный край такой же отчетливый, но тупоугольный. Умбональная стенка узкая, плоская, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона узкая, немного вогнутая.

Количество камер в обороте неизвестно; от жилой камеры сохранилась только ее задняя часть.

Размеры, мм								
№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1192/3	39	14	—	14	0,36	—	0,36	—

Скульптура из прямых, наклонных, несколько расширяющихся к вентральному краю ребер на латеральных сторонах. Вентральный край ребра расположен ближе к устью, чем умбональный. На величину, равную ширине оборота, приходится три ребра. Межреберные промежутки незначительно шире ребер. На ядре каждое ребро пересекает две перегородочные линии.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3 камеры.

Перегородочная линия с широкими и мелкими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями. На умбональной стенке имеется широкое, очень низкое седло. Стрела прогиба вентральной лопасти равняется примерно одной трети длины камеры. Латеральная лопасть несколько асимметрична.

Сифон расположен на 0,37 высоты оборота от вентральной стороны.

Сравнение. От *G. orthocostatum* (Kruglov) отличается гексагональным поперечным сечением и наклонными ребрами; от *G. donetzense* (Kruglov) — прямыми ребрами.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, каширский горизонт; Европейская часть СССР.

Материал. 1 экз.

Gzheloceras nikitini (Tzwetaev, 1888)

Рис. 6

Nautilus nikitini: Цветаева, 1888, стр. 10, табл. I, фиг. 5

Huanghoceras nikitini: Либрович, 1939, стр. 133, табл. XXXIII, фиг. 5

Голотип — ЦГМ № 68/351. Европейская часть СССР, район г. Гжель; верхний карбон, гжельский ярус.

Форма. Раковина эволютная, дисковидная, с медленно расширяющимися в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота почковидное. Вентральная сторона равномерно выпуклая, латеральные стороны узкие, также выпуклые. Вентральный край округлый, умбональный край незаметен. Умбональная стенка образует единую поверхность с латеральной стороной, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона уже вентральной почти в три раза, немного вогнутая.

Число камер на оборот неизвестно. Жилая камера не отличается по поперечному сечению от камерной части оборота.

Размеры раковины небольшие: диаметр 26 мм, высота оборота 5 мм, ширина 9 мм.

Скульптура из поперечных ребер на латеральных сторонах. Ребра совершенно прямые, начинаются у умбонального края и заканчиваются у вентрального края неболь-



Рис. 6. *Gzheloceras nikitini* (Tzwetaev)

Латеральная сторона (около 1,5 nat. вел.); окрестности г. Гжели; верхний карбон, гжельский ярус (Цветаева, 1888, табл. I, фиг. 5)

ними, отчетливыми бугорками. На расстояние, равное ширине оборота, приходится три ребра. На жилой камере ребра расположены более редко.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 3 камер.

Перегородочная линия с мелкими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями.

Сифон центральный.

Сравнение. От других видов отличается почти полным отсутствием границ между вентральной и латеральной сторонами, латеральной стороной и умбональной стенкой.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, гжельский ярус; Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал в нашем распоряжении отсутствовал. У Цветаевой был из окрестностей г. Гжель.

Gzheloceras maklai sp. nov.¹

Табл. VII, фиг. 3

Голотип — ПИН № 1335/1; Фергана, хр. Кара-Чатыр; верхний карбон, оренбургский ярус.

Форма. Раковина эволютная, дисковидная, с медленно возрастающими в ширину и несколько быстрее в высоту оборотами. Первый оборот неизвестен; поперечное сечение второго оборота широкоовальное, взрослого оборота — субквадратное. Вентральная сторона очень слабовыпуклая, широкая, латеральные стороны незначительно уже вентральной, уплощенные, параллельные друг другу. Вентральный и умбональные края почти прямоугольные, несколько закругленные; на более ранних стадиях латеральные стороны значительно более узкие и выпуклые. Умбональная стенка узкая, чуть выпуклая, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона в два с половиной раза уже вентральной, крайне мало вогнутая.

Количество камер во втором обороте 27. Жилая камера по поперечному сечению не отличается от последнего оборота; длина ее неизвестна.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1335/1	56	20	26	23	0,35	0,46	0,41	1,3

Раковина достигала значительно больших размеров, так как высота сохранившейся части третьего оборота равна 33 мм, а ширина — 35 мм.

Скульптура из коротких клиновидных ребер на латеральных сторонах. Ребра начинаются у умбонального края и тянутся до вентрального, они чуть наклонены вперед. Расположение ребер не совсем правильное — на каждой камере или через одну. На величину, равную ширине оборота, приходится три ребра. Лучше всего ребра выражены на втором обороте, на третьем они становятся короче, а на ядре жилой камеры заметны одни бугорки вдоль вентрального края.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3,5—4 камеры.

Перегородочная линия самых ранних стадий неизвестна. Во втором обороте на вентральной стороне перегородочная линия почти прямая, на латеральной стороне образует небольшую лопасть, на умбональной стенке также намечается лопасть. Перегородочная линия третьего оборота с мелкой широкой вентральной и латеральной лопастями, исключительно мелкой лопастью на умбональной стенке и широкой, плоско-

¹ Вид назван в честь А. Д. Миклухо-Маклая, собравшего эти материалы.

донной дорсальной лопастью. Стрела прогиба вентральной лопасти составляет менее четверти длины камеры. Стрела прогиба дорсальной лопасти достигает почти длины камеры.

Сифон изучить не удалось.

Сравнение. От большинства видов отличается дорсальной лопастью с плоским основанием, очень затянувшимся процессом изменения формы раковины и скульптуры в процессе онтогенеза.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, оренбургский ярус; Фергана.

Материал. 2 экз. из хр. Кара-Чатыр.

Род *Celox* gen. nov.¹

Типовой вид — *Celox erratica* sp. nov.; карбон, визе — намюр; Казахстан.

Диагноз. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром около 10—15 мм с умбональным отверстием около 3—5 мм. Поперечное сечение оборота на ранних стадиях поперечно-овальное, на поздних — почковидное. Скульптура постэмбриональной раковины состоит из коротких наклонных ребер на латеральных сторонах. Сифон центральный или расположен между центром и вентральной стороной. Перегородки равномерно, довольно слабоогнутые. Перегородочная линия с вентральной лопастью, подразделенной широким очень низким седлом, очень небольшой латеральной лопастью и глубокой дорсальной лопастью; может быть аннулярный отросток.

Видовой состав. Кроме типового вида, к этому роду, возможно, следует отнести *C. arctica* sp. nov. из верхнего палеозоя о-ва Врангеля.

Сравнение. От *Gzheloceras* отличается поперечным сечением оборота и быстрым возрастанием оборотов в ширину и в высоту; от *Tylonautilus* — скульптурой и выпуклой вентральной стороной; от *Parametacoceras* — скульптурой и глубокой дорсальной лопастью.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, визе — намюр; Казахстан; верхний палеозой о-ва Врангеля.

Celox erratica sp. nov.²

Табл. VII, фиг. 4—6

Голотип — ПИН № 1193/62; Казахстан, р. Белеуты, карбон, средний визе.

Форма. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром около 10 мм с умбональным отверстием 3—4 мм. Поперечное сечение на самых ранних стадиях поперечно-овальное, к концу первого оборота становится почковидным, таким же оно остается и у взрослых форм. Вентральная сторона быстро расширяющаяся, слабовыпуклая. Латеральная сторона и умбональная стенка на ранних стадиях образуют единую, слабовыпуклую умбональную поверхность; на поздних стадиях роста латеральная сторона намечается в виде очень узкой уплощенной ленты, у некоторых экземпляров слегка вогнутой. Вентральный и умбональный края мало заметны. Дорсальная сторона уже вентральной в два с половиной-три раза, слабоогнутая.

¹ Название от *celox* (лат.) — легкое судно.

² Название от *erraticus* (лат.) — блуждающий.

Количество камер в последнем обороте 15—18. Жилая камера занимает не менее половины оборота в длину; поперечное сечение жилой камеры не отличается от поперечного сечения оборота. Устье, судя по струйкам роста, с глубоким узким вентральным синусом.

Размеры, мм

Первый оборот								
№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у1}	В ¹ /Д ₁	Ш ¹ /Д ₁	Д _у ¹ /Д ₁	Ш ¹ /В ₁
1193/224	9	—	6	3,5	—	0,66	0,38	—
Взрослый оборот								
№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1193/224	32	13	21	11	0,4	0,66	0,34	1,61
1193/191	22	10	14	8	0,45	0,64	0,36	1,4

Скульптура состоит из очень коротких ребер на латеральной стороне. Ребра немного наклонные к устью; каждое на вентральном и умбональном краях имеет небольшие вздутия. Иногда создается впечатление, что имеется два ряда бугорков. Впрочем, скульптура несколько изменяется у экземпляров из разных мест и разного возраста. Ребра появляются не ранее второго оборота. На более ранних стадиях хорошо развиты продольные ребрышки. В первой части начального оборота они пересекаются поперечными струйками, позже струйки исчезают на вентральной стороне, но довольно долго сохраняются на умбональной стенке.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3—4 камеры.

Перегородочная линия на самых ранних стадиях почти прямая. На взрослом обороте можно различить вентральное седло в срединной части вентральной стороны и очень мелкую лопасть в боковой ее части, крошечную лопасть на латеральной стороне, глубокую дорсальную лопасть с аннулярным отростком. Седла, разделяющие лопасти (кроме вентрального), едва заметны. Стрела подъема вентрального седла имеет не более четверти длины камеры, стрела прогиба дорсальной лопасти примерно равна длине камеры.

В строении перегородочной линии наблюдается некоторая изменчивость. У одних экземпляров вентральное седло отчетливее, у других — линия почти прямая; в некоторых случаях небольшие лопасти по краям вентрального седла отсутствуют совершенно, в других — они достаточно ясно обособлены.

Сифон центральный или расположен между центром и вентральной стороной; у некоторых экземпляров он расположен примерно на трети высоты поперечного сечения от вентральной стенки.

Сравнение проводить нельзя, так как в роде имеется один вид. Следует оговориться, что, возможно, в дальнейшем этот вид придется разделить на два или три самостоятельных вида или подвида, так как намечаются группы особей, отличающиеся от других групп некоторыми особенностями. Пока сделать этого нельзя в связи с довольно плохой сохранностью материала.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, визе, намюр; Казахстан.

Материал. 16 экз., из которых 6 более или менее целых: р. Белеуты (2), средний визе; р. Кипчак (1), верхний визе; р. Кипчак (1), визе; р. Белеуты, Шолакская мульда (1), нижний намюр; р. Белеуты, западный борт Джезказганской впадины (4), нижний намюр; Шатыбас (3), нижний намюр; Дюсембай-сай (3), нижний намюр; местонахождение 1 экз. не уточнено.

Г о л о т и п — ПИН № 1896/9; о-в Врангеля; ? верхний карбон — ? нижняя пермь.

Ф о р м а. Раковина, по-видимому, довольно похожа на раковину предыдущего вида, но сказать это точно трудно, так как наружные обороты очень деформированы. Первый оборот не менее 15 и не более 20 мм в диаметре с умбональным отверстием не более 5 мм. Его поперечное сечение на ранних стадиях почти круглое, позже становится поперечно-овальным, таким оно сохраняется и во втором обороте.

С к у л ь п т у р а второго оборота состоит из отчетливых продольных ребрышек на латеральных сторонах и, возможно, на большей части вентральной стороны, а также едва заметных поперечных ребер на латеральной стороне. На более ранних стадиях видны только продольные ребрышки, пересекающиеся с поперечными струйками.

К а м е р ы изучить не удалось.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я деформирована; хорошо заметен только аннулярный отросток.

С и ф о н находится примерно на половине расстояния между центром и вентральной стороной.

С р а в н е н и е. От типового вида отличается значительно более крупным первым оборотом и слабее развитыми ребрами на латеральных сторонах. По общему виду раковины новый вид довольно сильно напоминает представителей рода *Valhallites*, однако по размерам первого оборота и умбонального отверстия он значительно ближе к *Celox*, чем к *Valhallites*.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. ? Верхний карбон — ? нижняя пермь; о-в Врангеля.

М а т е р и а л. 2 экз. с мыса Птичий базар; возможно, к этому же виду принадлежит экземпляр с о-ва Врангеля, местонахождение и возраст которого неизвестны (табл. VIII, фиг. 2).

Род *Tylonautilus* Pringle et Jackson, 1928

Tylonautilus: Pringle, Jackson, 1928, p. 373; Wirth, 1935, p. 247; Demanet, 1936, p. 1; Miller, Furnish, 1955, p. 462; Hayasaka, 1957, p. 26; Шимацкий, 1962в, стр. 126; Gordon, 1964, p. 140; Kummel, 1964, p. 416

Т и п о в о й в и д — *Nautilus (Discites) nodiferus* Armstrong, 1866; нижний карбон, зона *Eumophoceras*; Англия.

Д и а г н о з. Раковина эволютная с умеренно или быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение их на взрослой стадии обратно почковидное, вентральная сторона с широким продольным желобком. Скульптура состоит из поперечных ребер на латеральных и боковых частях вентральной стороны и бугорков; могут быть продольные ребра на латеральной стороне. Сифон субцентральный. Перегородка слабо равномерно вогнутая. Перегородочная линия с небольшими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями.

В и д о в о й с о с т а в. Кроме типового вида, к этому роду относятся *T. nodosocarinatus* Roemer и *T. graciosus* Girty из верхнего миссисипия Северной Америки, *T. ornatissimus* (Tzwetaev) и *T. mergus* sp. nov. из нижнего карбона СССР.

С р а в н е н и е. От всех родов отличается вогнутой срединной частью вентральной стороны и скульптурой из мощных ребер и бугорков одновременно.

¹ Название от слова Арктика.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визе — намюр; Западная Европа, Европейская часть СССР, Южный Урал, Северная Америка;? пермь; Япония.

Tylonautilus ornatissimus (Tzwetaev, 1898)

Рис. 7, 8

Temnocheilus ornatissimus: Цветаева, 1898, стр. 19, табл. V, фиг. 13, 14

Tylonautilus ornatissimus: Шимапский, 1962в, табл. XXXVI, фиг. 5,6

Лектотип — ЛГИ № 25/130; Тульская область, с. Слобода; нижний карбон,? визе.

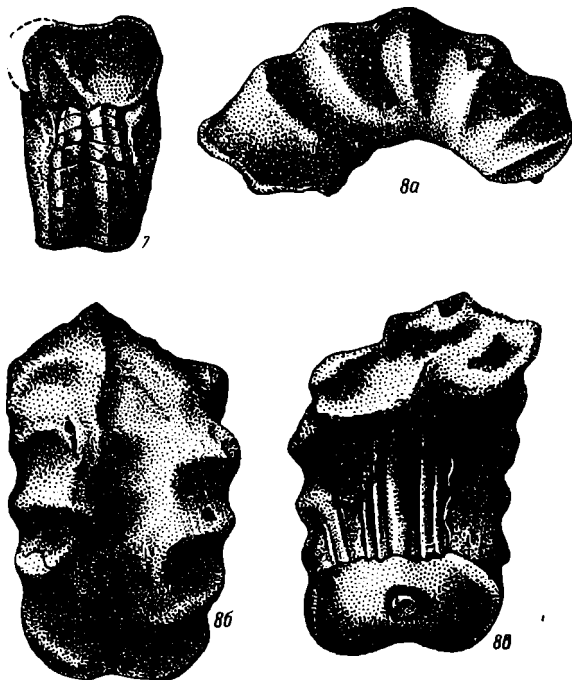


Рис. 7, 8. *Tylonautilus ornatissimus* (Tzwetaev)

7 — ЛГИ № 26/130; молодой экземпляр с перегородки (нат. вел.); Подмосковье, район г. Малоярославца, нижний карбон, ? визе; 8 — лектотип, ЛГИ № 25/130; жилая камера взрослого экземпляра: а — латеральная сторона; б — вентральная сторона; в — дорсальная сторона (около 0,8 нат. вел.); Подмосковье, Тульская обл., дер. Слобода; нижний карбон, визе (Цветаева, 1898, табл. V, фиг. 13, 14)

Ф о р м а. Раковина эволютная, толстодисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Размеры первого оборота и умбонального отверстия неизвестны. Поперечное сечение взрослого оборота приближается к почковидному, ширина его больше высоты в два раза. Вентральная сторона широкая с желобообразно вогнутой срединной частью. Ширина желобка равняется трети ширины вентральной стороны. На более ранних стадиях боковые части вентральной стороны подразделены на узкие ленты продольными ребрами, на поздних — несут на себе вентральные окончания поперечных ребер. Боковые части вентральной стороны почти незаметно переходят в выпуклые, узкие латеральные стороны, а последние — в узкую умбональную стенку. Умбональная стенка уплощена, почти перпендикулярна к плоскости симметрии раковины. Вентральный и умбональный края округлые, весьма трудно различимые. Дор-

сальная сторона примерно в два раза уже вентральной, со сложным рельефом (продольных канавок и срединного валика), слабоогнутая.

Количество камер в обороте неизвестно. Длина жилой камеры не менее трети оборота, ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части оборота.

Размеры раковин средние; у лектотипа часть жилой камеры имеет в длину 62 мм при высоте оборота в 22 мм и ширине в 40 мм.

Скульптура состоит из продольных и поперечных ребер на молодых оборотах и поперечных — на последнем обороте. Продольные ребра (три с каждой стороны) появляются на боковых частях вентральной стороны уже (как пишет автор вида) «на самом раннем обороте». Несколько позже на ребрах возникают бугорки. На внутренних ребрах бугорки едва заметны — так они малы, на внешних — более крупные. От этих бугорков возникают поперечные ребра, переходящие с вентральной стороны на латеральную. На следующем обороте (втором?) бугорки и отходящие от них ребра развиты уже хорошо, а продольные ребра исчезают. На жилой камере более крупного экземпляра также очень хорошо развиты поперечные ребра, начинающиеся от вентрального желобка и кончающиеся почти у умбонального края. Вероятно, были и вентральные бугорки, так как от них сохранились следы.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 3 камер.

Перегородочная линия с небольшими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями.

Сифон на ранних оборотах почти центральный, на последнем — смещен к вентральной стороне.

Сравнение. От других видов отличается отсутствием продольных ребер на вентральной стороне раковины взрослых экземпляров.

Геологическое и географическое распространение. Карбон,? визе; Европейская часть СССР, Подмосковье.

Материал в нашем распоряжении отсутствовал. У М. Цветаевой был из окрестностей Малоярославца Московской области и дер. Слободы Тульской области.

Tylonautilus mergus sp. nov.¹

Табл. VIII, фиг. 3

Голотип — ПИН № 1513/27; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина эволютная, толстодисковидная с довольно быстро возрастающими в высоту и еще быстрее в ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота приближается к почковидному; ширина превышает высоту в полтора раза. Вентральная сторона широкая, со срединным широким желобком и двумя парами узких боковых желобков. Срединный желобок уже вентральной стороны в три с половиной раза. Латеральные стороны слабовыпуклые, в два раза уже вентральной стороны. Вентральный и умбональный края тупоугольные, не очень отчетливые. Умбональная стенка довольно широкая, слабовыпуклая, немного наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона не изучена.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера имеет длину не менее половины оборота; ее поперечное сечение такое же, как камерной части оборота.

Размеры, мм

№	Д	В	Ш	Д _y	В/Д	Ш/Д	Д _y /Д	Ш/В
1513/27	39	17	27	11	0,44	0,69	0,28	1,59

¹ Название от *mergus* (лат.) — нырок.

С к у л ь п т у р а состоит из коротких поперечных ребер на латеральных сторонах, бугорков и продольных ребер на вентральной стороне. Ребра начинаются у умбонального края и кончаются коническим бугорком у вентрального. На величину, равную ширине оборота, приходится пять ребер. Межреберные промежутки значительно шире ребер. На вентральной стороне имеется по три продольных ребра с каждой стороны срединного желобка. Внешнее ребро несет узкие, продольно вытянутые бугорки. Каждый из последних расположен над соответствующим бугорком, которым заканчивается латеральное ребро.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3 камеры.

П е р е г о р о д ч н а я л и н и я с небольшой вентральной и едва заметной латеральной лопастью; дорсальная часть неизвестна.

С и ф о н изучить не удалось.

С р а в н е н и е. От *T. ornatissimus* отличается продольными ребрами на вентральной стороне взрослого экземпляра, от *T. nodiferus* — быстрым возрастанием оборотов в ширину, от *T. nodosocarinatus* — более сложной скульптурой.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л. 1 экз.

Род *Parametacoceras* Miller et Owen, 1934

Parametacoceras: Miller, Owen, 1934, p. 232; Delepine, 1937, p. 46; Kummel, 1953a, p. 24; Шиманский, 1962в, стр. 125; Kummel, 1964, p. 414

Т и п о в о й в и д — *Parametacoceras bellatulum* Miller et Owen, 1934; пенсильваний, слой Чероки; Северная Америка, Миссури.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с довольно быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром в 8—11 мм с умбональным отверстием менее 5 мм. Поперечное сечение оборота на ранних стадиях округлое, на поздних — округло-прямоугольное или трапециевидное. Скульптура состоит из поперечных ребер на латеральных сторонах на более ранних постэмбриональных стадиях, а на жилой камере взрослого экземпляра исчезает, раковина становится гладкой. Сифон почти центральный или довольно отчетливо смещенный от центра к вентральной стороне. Перегородки равномерно умеренно вогнутые. Перегородочная линия с мелкими широкими вентральной и латеральной и более глубокой и узкой дорсальной лопастью.

В и д о в о й с о с т а в. Кроме типового вида, к роду относится *P. heteromorphum* sp. nov. из среднего карбона Подмосковья, возможно, *P. levicostatum* Delepine и *P. jongmansi* Delepine из карбона Западной Европы.

С р а в н е н и е. Об отличиях от наиболее близкого *Gzheloceras* сказано выше; от других родов *Parametacoceras* отличается большей эволютностью, отсутствием бугорков в скульптуре и исчезновением ее на взрослых стадиях.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон; Западная Европа, Европейская часть СССР и Северная Америка.

*Parametacoceras heteromorphum*¹ sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 4, 5

Г о л о т и п — ПИН № 1192/487; Европейская часть СССР, р. Ока. Щурово: карбон, московский ярус, подольский горизонт.

¹ Название от heteromorphus (лат.) — имеющий разнообразную форму.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с довольно быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот в 11 мм в диаметре с умбональным отверстием в 4 мм. Поперечное сечение в первой половине начального оборота почти круглое, позже становится широкоовальным, а на взрослых стадиях — трапециевидным. Вентральная сторона на ранних стадиях равномерно выпуклая, на взрослых — почти плоская. Латеральные стороны, отчетливо обособленные от вентральной только на последнем обороте, плоские, расходящиеся к умбональному краю. Вентральный и умбональный края отчетливо видны также только на последнем обороте; первый несколько больше прямого угла, второй — меньше, но оба очень отчетливые. Умбональная стенка узкая, слабо наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона уже вентральной в два раза, слабоогнутая.

Взрослые экземпляры, по-видимому, имеют в раковине только два с половиной оборота. Количество камер на оборот неизвестно. Жилая камера достигает в длину почти половины оборота; ее поперечное сечение не отличается от поперечного сечения камерной части оборота.

Р а з м е р ы, мм

№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1192/742	30,5	11,5	13	11	0,38	0,43	0,36	1,13
1192/744	29	11	12,5	12	0,38	0,43	0,41	1,14
1192/487	31	12	13,5	11,5	0,39	0,44	0,37	1,13

С к у л ь п т у р а видна только на втором и самом начале третьего оборота. Она состоит из коротких клиновидных ребер на латеральных сторонах. Ребра начинаются на некотором расстоянии от умбонального края, кончаются у вентрального. Межреберные промежутки значительно шире ребер. Каждой камере обычно соответствует одна пара ребер (т. е. по одному с каждой стороны оборота). Жилая камера взрослых экземпляров гладкая. Скульптуру самых ранних стадий развития изучить не удалось; вероятно, там имелись только поперечные струйки. В конце первого оборота появляются уже короткие ребра, или, скорее, бугорки, так они коротки.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, (во втором обороте) приходится около 3 камер.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я на самых ранних стадиях почти прямая. В конце первого оборота заметны вентральное седло и очень небольшие латеральная и дорсальная лопасти. Перегородочная линия взрослого экземпляра имеет очень мелкую вентральную, почти столь же мелкую латеральную и несколько более глубокую и узкую дорсальную лопасти. Стрелу прогиба вентральной лопасти измерить трудно; у дорсальной лопасти она почти равна половине длины камеры.

С и ф о н почти центральный.

С р а в н е н и е. От *P. bellatulum* отличается меньшей шириной раковины, совершенно иной формой поперечного сечения, несколько большим первым оборотом и умбональным отверстием.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР (Подмосковье).

М а т е р и а л. 20 экз., большей частью плохой сохранности из Щурова.

С Е М Е Й С Т В О TAINOCERATIDAE NYATT, 1883

Д и а г н о з. Раковина эволютная, более или менее дисковидная, реже с несоприкасающимися оборотами. Обороты медленно или быстро возрастающие в высоту и ширину, трапециевидного, субквадратного, гексагонального, реже округлого поперечного сечения. Скульптура из бугорков,

поперечных или продольных ребер. Сифон субцентральный. Перегородочная линия с широкими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями. Может быть аннулярный отросток.

Эмбриональная раковина циртокон с биангулярным поперечным сечением и скульптурой из поперечных струек. Нарастает в ширину и высоту медленно или умеренно.

Родовой состав. *Metacoceras* Hyatt из карбона — перми; *Tainoceras* Hyatt и *Pleuromutilus* Mojsisovics из карбона — триаса; *Cooperoceras* Miller, *Hexagonites* Hayasaka, *Pseudotemnocheilus* Ruzhencev et Shimansky, *Tanchiashanites* Chao, *Tirolonutilus* Mojsisovics из перми; *Aulametacoceras* Miller et Unklesbay, *Phaedrysmocheilus* Shimansky et Erlanger, *Tainionutilus* Mojsisovics из перми — триаса; *Anoploceras* Hyatt, *Enoploceras* Hyatt, *Germanonutilus* Mojsisovics, *Holconutilus* Mojsisovics, *Mojsvaroceras* Hyatt, *Phloioceras* Hyatt, *Thuringionutilus* Mojsisovics, *Trachynutilus* Mojsisovics из триаса.

Геологическое распространение. Карбон — триас.

Род *Metacoceras* Hyatt, 1883

Metacoceras: Hyatt, 1883—84, p. 268; 1893; p. 393; 1894, p. 496; Girty, 1915, p. 239; Bisat, 1930, p. 82; Круглов, 1928, стр. 130; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 166; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 740; Либрович, 1939, стр. 132; Лихарев, 1939, стр. 157; Shimer, Shrock, 1944, p. 547; Miller, 1945, p. 285; Miller, Youngquist, 1949, p. 104; Basse, 1952, p. 504; Kummel, 1953a, p. 19; Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 55; Шиманский, 1962в, стр. 121; Gordon, 1964, p. 142; Kummel, 1964, p. 414

Типовой вид — *Nautilus (Discus) sangamonensis* Meek et Worthen, 1861; пенсильваний, формация Мак-Лейнсборо; Сев. Америка.

Диагноз. Раковина широкоэволютная, дисковидная с довольно медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Диаметр первого оборота изменяется от 20 до 30 мм, диаметр умбонального отверстия — от 5 до 10 мм. Поперечное сечение первого оборота, как правило, биангулярное, на взрослых стадиях сечение оборота трапециевидное, субквадратное или гексагональное. Скульптура из бугорков вдоль вентрального края или вдоль вентрального и умбонального краев и иногда коротких ребер на латеральных сторонах. Сифон субцентральный. Перегородочная линия с хорошо развитыми широкими и округлыми вентральной, латеральной и дорсальной лопастями.

Видовой состав. В настоящее время к роду *Metacoceras* относят около 40 видов из средне-верхнекаменноугольных и пермских отложений (табл. 4).

Известно также несколько *Metacoceras* sp., безусловно относящихся к этому роду из перми Северной Америки, Закавказья. Какие-то точно неопределимые представители рода были автору переданы из отложений верхнего палеозоя о-ва Врангеля (табл. VIII, фиг. 6); видимо, имеются представители *Metacoceras* в верхнем палеозое Марокко.

Сравнение. От наиболее близкого *Pseudotemnocheilus* отличается уплощенной или слабовогнутой вентральной стороной и параллельными или почти параллельными латеральными сторонами оборота. У *Pseudotemnocheilus* вентральная сторона с приподнятой срединной зоной («дорожкой»), латеральные стороны узкие и сильно сходящиеся к умбо. От *Mojsvaroceras* отличается менее быстрым возрастанием оборотов в ширину и отсутствием аннулярного отростка. От других родов — субквадратным или гексагональным поперечным сечением оборота, скульптурой из бугорков вдоль вентрального края.

Геологическое и географическое распространение. Средний и верхний карбон, пермь; Европа, Северная Америка, Азия, Африка; карбон СССР (пока указаны только в Донбассе), пермь Урала, Закавказья.

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>M. angulatum</i> Sayre	Пенсильваний, слои Уэстервил	Северная Америка
<i>M. biseriatum</i> Miller et Owen	Пенсильваний, слои Чероки	То же
<i>M. carinatum</i> Girty	Пенсильваний, слои Уюока	»
<i>M. coloradoense</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильваний	»
<i>M. cornutum</i> Girty	Пенсильваний, слои Уюока	»
<i>M. jacksonense</i> Miller, Lane et Unklesbay	Пенсильваний, слои Уинтерсет	»
<i>M. knighti</i> Miller et Thomas	Пенсильваний, слои Каспер	»
<i>M. multituberculatum</i> Girty	Пенсильваний, слои Уюока	Северная Америка
<i>M. mutabile</i> Miller et Owen	Пенсильваний, слои Чероки	То же
<i>M. nodosum</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильваний, слои Канзас-Сити	»
<i>M. perelegans</i> Girty	Пенсильваний, слои Уюока	»
<i>M. sangamonense</i> (Meek et Worthen)	Пенсильваний, слои Мак-Лейнсборо	»
<i>M. sinuosum</i> Girty	Пенсильваний, слои Уюока	»
<i>M. tuberosum</i> M'Coy	Карбон	Англия
<i>M. walcotti</i> Hyatt	Пенсильваний	Северная Америка
<i>M. artiense</i> Kruglov	Нижняя пермь, артинский ярус	Урал
<i>M. altilobatum</i> Ruzhencev et Shimansky	Нижняя пермь, артинский ярус	»
<i>M. baylorense</i> Miller et Youngquist	Пермь, слои Леудерс	Северная Америка
<i>M. bituberculatum</i> Miller et Youngquist	Пермь, слои Леонард	То же
<i>M. cavatiforme</i> Hyatt	Пермь	»
<i>M. cheneyi</i> Miller et Youngquist	Пермь, слои Адмирал	»
<i>M. chittidilense</i> Reed	Пермь	Соляной кряж, (Пакистан)
<i>M. discoideum</i> Merla	Верхняя пермь, беллефононовые слои	Южная Европа
<i>M. dorashamense</i> Shimansky	Верхняя пермь, джультинский ярус	Закавказье
<i>M. dorsoarmatum</i> (Abich)	То же	»
<i>M. grewingki</i> (Tschern.)	Пермь	Донбасс
<i>M. hayi</i> Hyatt	»	Северная Америка
<i>M. kruglovi</i> Ruzhencev et Shimansky	Пермь, артинский ярус	Южный Урал
? <i>M. medlicottianum</i> Waagen	Пермь	Соляной кряж (Пакистан)
<i>M. orthogonium</i> Ruzhencev et Shimansky	Пермь, артинский ярус	Южный Урал
<i>M. parartiense</i> Ruzhencev et Shimansky	То же	Урал
<i>M. pizovi</i> Kruglov	Пермь	»
? <i>M. reedianum</i> Merla	Верхняя пермь	Индия
<i>M. subquadratum</i> Ruzhencev et Shimansky	Пермь, артинский ярус	Урал

Род *Tainoceras* Hyatt, 1883

Tainoceras: Hyatt, 1883—84, p. 269; 1893, p. 397; 1894, p. 497; Frech, 1911, p. 106; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 145; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 740; Shimer, Shrock, 1944, p. 547; Miller, Youngquist, 1949, p. 80; Basse, 1952, p. 504; Kummel, 1953a, p. 24; Шиманский, 1962b, стр. 121; Kummel, 1964, p. 413

Типовой вид — *Nautilus quadrangulus* Mc Chesney, 1860; пенсильваний; Северная Америка, Иллинойс.

Диагноз. Раковина эволютная, более или мене дисковидная с медленно возрастающими в ширину и высоту или довольно быстро в ширину и медленно в высоту оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота более или менее прямоугольное; вентральная сторона его обычно подразделена на три зоны, плоские или вогнутые, латеральные стороны уплощены. Скульптура состоит из нескольких рядов бугорков, причем обязательно имеется ряд бугорков на вентральной стороне, ограничивающих вогнутую ее часть. Сифон субцентральный, как правило немного смещенный от центра к вентральной стороне. Перегородочная линия с широкими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями, иногда асимметричными

Таблица 5

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>T. monilifer</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильваний	Северная Америка
<i>T. murrayi</i> Miller et Unklesbay	Пенсильваний, слои Лекомптон	То же
<i>T. nebrascense</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильваний — пермь	»
<i>T. nodocarinatum</i> (Mc Chesney)	Пенсильваний	»
<i>T. quadrangulum</i> (Mc. Chesney)	»	»
<i>T. rotundatum</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильваний, слои Оред	»
<i>T. trautscholdi</i> (Waagen)	Верхний карбон	Европейская часть СССР
<i>T. wyomingense</i> Miller and Thomas	Пенсильваний, слои Каспер	Северная Америка
<i>T. cavatum</i> Hyatt	Пермь	То же
<i>T. changlingpuense</i> Chao	»	Китай
<i>T. clydense</i> Miller et Kemp	Пермь, слои Клайд	Северная Америка
<i>T. comptum</i> Reed	Пермь	Соляной кряж (Пакистан)
<i>T. debile</i> Reed	»	То же
<i>T. duttoni</i> Hyatt	»	Северная Америка
<i>T. dorsoplicatum</i> (Abich)	Пермь, джюльфинский ярус	Закавказье
<i>T. hunanense</i> Chao	Пермь	Китай
<i>T. mingshanense</i> (Kayser)	»	»
<i>T. subglobosum</i> Reed	»	Соляной кряж (Пакистан)
<i>T. occidentale</i> (Swallow)	Нижняя пермь	Северная Америка
<i>T. orientale</i> (Kayser)	Пермь	Китай
<i>T. schellbachi</i> Miller et Unklesbay	Пермь, слой Кайбаб	Северная Америка
<i>T. toulai</i> (Gemmellaro)	Пермь, слои Социо	Сицилия
<i>T. trimurensis</i> Reed	Пермь	Соляной кряж (Пакистан)
<i>T. unklesbayi</i> Miller et Youngquist	Пермь, слои Торовеап	Северная Америка
<i>T. zmajevacence</i> Simic	Верхняя пермь	Югославия

или подразделенными на вторичные лопасти и седла благодаря развитию рядов бугорков.

Видовой состав. В настоящее время к роду относится около 30 видов (табл. 5).

Tainoceras sp. известны из перми Северной Америки, Дальнего Востока, Закавказья, индского яруса Закавказья.

Сравнение. От большинства родов отличается скульптурой из бугорков.

Геологическое и географическое распространение. Средний карбон — триас; Европа, Азия, Северная Америка; карбон СССР — Подмосковье; пермь — Закавказье, Дальний Восток.

Tainoceras trautscholdi (Waagen, 1879)

Nautilus tuberculatus: Trautschold, 1874a, S. 302, Taf. XXX, fig. 3

Nautilus trautscholdi: Waagen, 1879, p. 45

Голотип — не обнаружен; Европейская часть СССР, г. Москва, р. Яуза; верхний карбон, гжельский ярус.

Форма. Раковина широкоэволютная, дисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота субгексагональное. Вентральная сторона из трех уплощенных зон: срединной и двух боковых, сходящихся под тупым углом друг к другу. По ширине эти зоны одинаковы. Латеральные стороны плоские, очень незначительно расходящиеся к умбональному краю. Вентральный край тупоугольный, умбональный — несколько закругленный. Умбональная стенка узкая, слабовыпуклая, почти перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона приблизительно равна по ширине срединной части вентральной стороны, очень слабо вогнутая.

Количество камер в обороте неизвестно.

Скульптура из двух рядов бугорков. Первый ряд расположен на латеральной стороне и граничит с вентральным краем, второй отграничивает срединную часть вентральной зоны от боковой ее части. Бугорки как в первом, так и во втором ряду расположены тесно; на величину, равную ширине оборота, приходится четыре бугорка. Латеральные бугорки удлиненные, несколько косо расположенные, вентральные — вытянутые вдоль оборота.

Камеры средней длины.

Перегородочная линия не изучена. На рисунке видна латеральная лопасть, вероятно, есть вентральная и дорсальная.

Сифон не установлен.

Сравнение. От большинства других видов отличается очень медленно возрастающей в ширину раковиной.

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон, гжельский ярус; Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал у нас отсутствовал; экземпляр Траутшольца с р. Яузы из г. Москвы.

Род *Pleuromutilus* Mojsisovics, 1882

Pleuromutilus: Mojsisovics, 1882, S. 273; Hyatt, 1884, p. 287; 1894, p. 547; Foord, 1891, p. 134; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 741; Basse, 1952, p. 504; Kummel, 1953a, p. 33; Шиманский, 1962в, стр. 122; Kummel, 1964, p. 414

Huanghoceras: Yin, 1933, p. 19; Young, 1942, p. 123; Шиманский, 1962в, стр. 121

Pseudofoordiceras: Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 76

Shansinutilus: Yabe, Mabuti, 1935, p. 10; Miller, Youngquist, 1949, p. 97

Tungkuanoceras: Hayasaka, 1947, p. 21

Типовой вид — *Pleuromutilus trinodosus* Mojsisovics, 1882; триас, анизийский ярус; Альпы.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с медленно возрастающими в ширину и медленно или более быстро в высоту оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота от субквадратного до высокопрямоугольного; вентральная часть оборота может быть несколько закругленной. Скульптура из наклонных ребер с бугорками у вентрального края, изогнутых ребер с бугорками, из нескольких рядов бугорков и коротких ребер на латеральных сторонах и т. п. Сифон субцентральный. Перегородочная линия с мелкими округлыми вентральной, латеральной и дорсальной лопастями. Часто имеется аннулярный отросток.

В и д о в о й с о с т а в. Число видов, относимых к этому роду, не вполне ясно, так как объем рода понимается различно. Следуя в основном Каммелу, можно включить в род следующие пермские виды (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>P. cooperi</i> (Miller)	Пермь, слои Леонард	Северная Америка
<i>P. costalis</i> Shimansky	Пермь, джюльфинский ярус	Закавказье
<i>P. dorini</i> Caneva	Пермь, беллерофоновые слои	Южная Европа
<i>P. dzhulfensis</i> Shimansky	Пермь, джюльфинский ярус	Закавказье
<i>P. gregarius</i> (Miller)	Пермь, слои Леонард	Северная Америка
<i>P. incertus</i> (Abich)	Пермь, джюльфинский ярус	Закавказье
<i>P. linchengense</i> (Yin)	Пермь	Китай, Донбасс
<i>P. magnicostatus</i> (Miller)	Пермь, слои Леонард	Северная Америка
<i>P. megaporus</i> (Miller)	То же	То же
<i>P. mutatus</i> (Miller)	»	»
<i>P. ornatissimus</i> Yin	Пермь, слои Тайюань	Китай
<i>P. pernodosus</i> Yin	То же	»
<i>P. praecursor</i> (Girty)	Пермь, слои Леонард	Северная Америка
<i>P. shumardianus</i> (Girty)	Пермь, слои Капитан	То же
<i>P. simplicostatus</i> (Yin)	Пермь, слои Тайюань	Китай
<i>P. tubercularis</i> (Abich)	Пермь, джюльфинский ярус	Закавказье
<i>P. venustus</i> (Reed)	Пермь	Соляной кряж (Пакистан)
<i>P. verae</i> Abich	Пермь, джюльфинский ярус	Закавказье
<i>P. wangi</i> Yin	Пермь, слои Тайюань	Китай

Известно также некоторое количество *Pleuromutilus* sp. из пермских отложений разных континентов, а также около 20 видов триасовых представителей рода. Вероятно, общее число их еще больше; не вполне ясна принадлежность видов, отнесенных к роду *Pleuromutilus* Кругловым (1928), и некоторых других. Очень интересна находка *P. sp.* в верхнем карбоне Ферганы, так как обычно считалось, что наиболее древние виды происходят из ранней перми.

С р а в н е н и е. От *Metacoceras* отличается, как правило, более высоким и округленным на вентральной стороне оборотом, скульптурой из изогнутых или наклонных ребер с бугорками, менее глубокими лопастями перегородочной линии; от *Anoploceras* и *Enoploceras* — высоким оборотом и

обычно более богатой скульптурой. От других родов отличается выпуклой вентральной стороной, скульптурой из поперечных ребер и бугорков.

Геологическое и географическое распространение. Верхний карбон — триас; Европа, Азия, Северная Америка; карбон СССР — Фергана.

Pleuromutilus linchengense (Yin, 1933)

Табл. IX, фиг. 1, 2

Huanghoceras linchengense: Yin, 1933, p. 21, pl. III, fig. 1—3

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение оборота высокопрямоугольное. Вентральная сторона слабо равномерно выпуклая, латеральные стороны плоские, параллельные между собой. Вентральный и умбональный края почти прямоугольные. Умбональная стенка чрезвычайно узкая, очень слабо наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона почти такой же ширины, как умбональная стенка, едва вогнутая.

Количество камер в обороте и жилая камера неизвестны.

Точные измерения наших фрагментов невозможны.

С к у л ь п т у р а из поперечных ребер на латеральных сторонах. Ребра начинаются на умбональном крае, и, незначительно расширяясь, доходят до вентрального края, где образуется расширение в виде поперечного отростка. Отростки соседних ребер почти соединяются друг с другом. Иногда в приумбональной части ребер тоже заметны расширения.

К а м е р ы, перегородочную линию и положение сифона изучить не удалось.

С р а в н е н и е. От других видов отличается поперечными отростками на ребрах вентрального края. Наши экземпляры несколько отличаются от описанных Инем из Китая. Однако отличия эти столь незначительны, а сохранность тех и других настолько плохая, что для выделения даже подвидов нет данных.

Геологическое и географическое распространение. Нижняя пермь; Китай и Европейская часть СССР (Донбасс).

М а т е р и а л. 20 крупных и небольших фрагментов из швагеринового горизонта Бахмутской котловины в Донбассе.

Pleuromutilus sp.

Табл. IX, фиг. 3

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, дисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота высокопрямоугольное. Вентральный и умбональный края почти прямоугольные. Строение умбональной стенки и дорсальной стороны неизвестны. Точные измерения частей раковины сделать невозможно; диаметр наиболее крупного фрагмента более 80 мм.

С к у л ь п т у р а из поперечных, едва заметно изогнутых ребер на латеральных сторонах, расширяющихся к вентральному краю. У последнего на ребрах возникают утолщения треугольной формы и отдельные ребра почти сливаются друг с другом. На величину, равную высоте латеральной стороны, приходится три ребра и два-три межреберных промежутка.

К а м е р ы, перегородочную линию и сифон изучить не удалось.

С р а в н е н и е. От большинства видов отличается значительным расширением ребер у вентрального края. Наиболее близким видом является *P. linchengense* Yin. Отличие заключается в небольшой изогнутости и быстром расширении ребер у описываемой формы и прямых, более узких ребрах

у второго вида. В качестве вариетета *H. linchengense* var. *curvatum* Инем был описан представитель со слегка изогнутыми ребрами. Мы не видим отличий между этим экземпляром и нашими формами, кроме некоторой разницы в скорости расширения ребер. Отождествлять их также вряд ли можно, так как сохранность китайских и ферганских материалов очень плохая.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, оренбургский ярус; Фергана.

Материал. 3 фрагмента и один отпечаток половины раковины из хр. Кара-Чатыр.

СЕМЕЙСТВО MOSQUOCERATIDAE RUZHENCEV ET SHIMANSKY, 1954

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная или линзовидно-двоковогнутая. Обороты умеренно или быстро возрастающие в ширину и высоту, трапециевидного или гексагонального поперечного сечения. Скульптура из продолговатых бугорков, вытянутых вдоль вентрального края. Сифон субцентральный. Перегородочная линия с округлыми вентральной, латеральной и дорсальной лопастями. Эмбриональная раковина — цирткон с округлым или биангулярным поперечным сечением, быстро нарастает в ширину и высоту.

Родовой состав. Роды *Mosquoceras* Ruzhencev et Shimansky, *Articheilus* Ruzhencev et Shimansky из карбона и перми; *Leonardocheilus* Ruzhencev et Shimansky из перми.

Геологическое распространение. Карбон — пермь.

Род *Mosquoceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954

Mosquoceras: Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 85; Шиманский, 1962в, стр. 123

Типовой вид — *Nautilus tchernyschewi* Tzwetaev, 1888; карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР, Подмосковье.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с умеренно или довольно быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром от 23 до 40 мм с умбональным отверстием около 6—8 мм. Поперечное сечение первого оборота округлое или биангулярное, поперечное сечение взрослого оборота гексагональное с уплощенной вентральной и плоскими параллельными латеральными сторонами. Скульптура из овальных или треугольных бугорков вдоль вентрального края. Сифон субцентральный. Перегородочная линия с широкой вентральной, более узкой латеральной и узкой дорсальной лопастями.

В и д о в о й с о с т а в. С уверенностью к роду можно отнести только четыре вида (табл. 7).

Т а б л и ц а 7

В и д	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>M. tchernyschewi</i> (Tzwetaev)	Средний карбон, подольский горизонт	Подмосковье
<i>M. trigonotuberculatum</i> (Jakow.)	Нижняя пермь, доломитовая свита	Донбасс
<i>M. simense</i> Ruzhencev et Shimansky	Нижняя пермь, сакмарский ярус	Южный Урал
<i>M. jakowlewii</i> Ruzhencev et Shimansky	Нижняя пермь, артинский ярус	То же

Возможно, что переизучение некоторых видов, относимых пока к *Metacosceras*, покажет их принадлежность к *Mosquoceras*. В качестве таких Руженцевым и Шиманским были указаны *M. jacksonense* Miller, Lane et Unklesbay и *M. mutabile* Miller, Lane et Unklesbay из пенсильванских отложений (известняк Винтерсет) и *M. huacoense* Ruzhencev et Shimansky из формации Хуэко Северной Америки (Руженцев и Шиманский, 1954).

С р а в н е н и е. От *Articheilus* и *Leonardocheilus* отличается субгексагональным поперечным сечением оборота и дисковидной формой раковины.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон — нижняя пермь; Европейская часть СССР. Урал, ? Северная Америка.

Mosquoceras tschernyschewi (Tzwetaev, 1888)

Табл. IX, фиг. 4

Nautilus tschernyschewi: Цветаева, 1888, стр. 12, табл. II, фиг. 7, 8, 9, 10

Mosquoceras tschernyschewi shimanskyi: Каландадзе, 1961, стр. 159, рис. 1

Л е к т о т и п — ЦГМ № 10/351; Европейская часть СССР, Маткозерский канал; карбон, московский ярус, мячковский горизонт.

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, дисковидная с умеренно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот имеет около 25 мм в диаметре с умбональным отверстием в 8 мм. Начальная часть первого оборота — с овальным поперечным сечением. На ранних стадиях развития вентральная сторона уплощена, отделяется округлым вентральным краем от единой латерально-умбональной поверхности. С середины первого оборота возникает умбональный край и происходит дифференциация единой поверхности на латеральную сторону и умбональную стенку. Поперечное сечение взрослого оборота гексагональное, ширина его незначительно превышает высоту или менее ее. Вентральная сторона слабовыпуклая, латеральные стороны более узкие, плоские, незначительно расходящиеся к умбо. Вентральный край почти прямоугольный, умбональный — тупоугольный. Умбональная стенка слабовыпуклая, наклонная к плоскости симметрии раковины, заметно возрастающая в ширину с ростом раковины. Дорсальная сторона уже вентральной, незначительно вогнутая.

В последнем обороте 22—28 камер. Жилая камера не менее трети оборота в длину, не отличается по форме поперечного сечения от камерной части оборота, ее вентральная сторона может быть чуть вогнута. Устье неизвестно.

Р а з м е р ы, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
VI—139	90,5	39	34	35,7	0,83	0,38	0,39	1,13

(Измерения приведены из работы Каландадзе, 1961).

С к у л ь п т у р а состоит из бугорков вдоль вентрального края и очень коротких ребер на латеральных сторонах. Бугорки, как правило, несколько вытянуты вдоль вентрального края, продолговатые или трехгранные; количество их соответствует числу камер. На жилой камере бугорки расположены примерно с такими же интервалами. На величину, равную ширине оборота, приходится три бугорка. От каждого бугорка на латеральной стороне отходит очень короткое, несколько наклонное ребро.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится не многим менее 4 камер.

П е р е г о р о д ч н а я л и н и я с широкой вентральной, латеральной и довольно глубокой дорсальной лопастями. Стрела прогиба вентраль-

ной лопасти достигает или даже более половины длины камеры. Латеральная лопасть в одних случаях мельче вентральной лопасти, в других — глубже.

С и ф о н центральный или немного смещенный от центра к вентральной стороне.

С р а в н е н и е. От остальных видов отличается наибольшим количеством бугорков на обороте и, по-видимому, наименьшим диаметром первого оборота.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, московский ярус, подольский и мячковский горизонты.

М а т е р и а л. 1 почти целое ядро и 8 фрагментов: Щурово (8); район Домодедова (1) из осыпи. Вероятно, к этому виду относятся фрагменты и отпечаток из Песков (табл. IX, фиг. 5). У Цветаевой находки были из Девятова и фузулинового известняка Маткозерского канала.

Род *Articheilus* Ruzhencev et Shimansky, 1954

Articheilus: Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 89; Шиманский, 1962в, стр. 123

Т и п о в о й в и д — *Articheilus luxuriosum* Ruzhencev et Shimansky, 1954; нижняя пермь, артинский ярус; Южный Урал, р. Актасты.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, линзовидно-двойковогнутая, с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот около 27 мм в диаметре с умбональным отверстием около 6—7 мм. Поперечное сечение первого оборота биангулярное, взрослого — трапециевидное с широкой вентральной стороной и сходящимися к умбональному краю латеральными сторонами. Скульптура из овальных бугорков вдоль вентрального края. Сифон субцентральный. Перегородки равномерно довольно сильно вогнутые. Перегородочная линия с широкой и глубокой вентральной, более узкой асимметричной латеральной и узкой дорсальной лопастями.

В и д о в о й с о с т а в. Кроме типового вида, к этому роду относится *Articheilus* sp. из намюра Южного Урала (табл. IX, фиг. 9). Сравнить данный экземпляр с единственным известным видом этого рода — *A. luxuriosum* Ruzhencev et Shimansky крайне затруднительно, так как нам неизвестна взрослая раковина нашей формы. Первые обороты того и другого очень похожи по форме, но у нашего экземпляра оборот шире, чем у *A. luxuriosum*.

С р а в н е н и е. От *Mosquoceras* отличается трапециевидным поперечным сечением оборота, от *Leonardocheilus* — меньшим размером первого оборота.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, нижняя пермь; Урал.

НАДСЕМЕЙСТВО ТЕМНОСНЕИЛАСЕАЕ

СЕМЕЙСТВО ТЕМНОСНЕИЛИДАЕ MOJSISOVICS, 1902

Д и а г н о з. Раковина эволютная, линзовидно-двойковогнутая, реже округленно-дисковидная. Обороты медленно возрастают в высоту и довольно медленно или быстро в ширину, с поперечно-линзовидным, поперечно-эллиптическим или почковидным сечением. Скульптура из бугорков вдоль вентрального края или коротких поперечных ребер на латеральных сторонах. Сифон между центром и вентральной стороной. Перегородочная линия с мелкими, широкими вентральной, латеральной лопастями и обычно глубокой воронковидной дорсальной лопастью. Вентральная лопасть может быть с вторичным то более широким, то менее широким седлом, дорсальная лопасть в некоторых случаях округлая и довольно широкая. Урда

форм известен аннулярный отросток. Эмбриональная раковина — цирткон с биангулярным, реже субовальным поперечным сечением и скульптурой из поперечных и продольных струек или ребрышек; возрастает в ширину и высоту медленно, реже довольно быстро.

Родовой состав. *Temnocheilus* M'Coу, *Endolobus* Meek et Worthen, *Knichtoceras* Miller et Owen, *Nikenautilus* Shimansky, *Subvestinautilus* Turner, *Temnocheiloides* gen. nov., *Valhallites* Shimansky? *Edaphoceras* Hyatt,? *Foordiceras* Hyatt,? *Kummeloceras* gen. nov.,? *Tylodiscoceras* Miller et Collinson.

Геологическое распространение. Карбон — пермь.

Род *Temnocheilus* M'Coу, 1844

Temnocheilus: M'Coу, 1844, p. 20; Hyatt, 1884, p. 283; Foord, 1891, p. 142; Hyatt, 1893, p. 390; 1894, p. 495; 1900, p. 524; Foord, 1897—1903, p. 213; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 156; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 740; Miller, Owen, 1934, p. 221; Лухарев, 1939, стр. 156; Shimer, Shrock, 1944, p. 547; Miller, Youngquist, 1949, p. 94; Basse, 1952, p. 504; Kummel, 1953a, p. 17; Turner, 1954c, p. 317; Müller, 1960, S. 109; Шиманский, 1962в, стр. 125; Kummel, 1964, p. 427

Типовой вид — *Nautilus (Temnocheilus) coronatus* M'Coу, 1844; нижний карбон, визе; Ирландия.

Диагноз. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с медленно возрастающими в высоту и быстро в ширину оборотами. Первый оборот около 30 мм в диаметре с умбональным отверстием в 11—13 мм возрастает в высоту и ширину медленно. Его поперечное сечение биангулярное, взрослого оборота — поперечно-линзовидное. Скульптура из овальных бугорков вдоль вентрального края. Сифон между центром и вентральной стороной. Перегородки равномерно довольно глубоко вогнуты. Перегородочная линия с мелкой вентральной и латеральной и более глубокой — округлой дорсальной лопастями.

Видовой состав. В настоящее время к роду *Temnocheilus* относят значительное количество видов из нижнекаменноугольных — пермских отложений разных частей света. Нам кажется, что большая часть из них не принадлежит к этому роду; достоверными представителями его мы считаем только несколько видов (табл. 8).

Таблица 8

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>T. coronatum</i> M'Coу	Нижний карбон, визе	Западная Европа
<i>T. coronatiformae</i> sp. nov.	Нижний карбон, нижний намюр	Южный Урал
<i>T. depressum</i> Hyatt	Пенсильваний, слои Черики	Северная Америка
<i>T. harneri</i> Miller et Owen	Пенсильваний, слои Черики	То же
<i>T. johnsoni</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильваний	»
<i>T. latum</i> (Meek et Worthen)	»	»
<i>T. tuberculatum</i> Sowerby	Карбон	Западная Европа
<i>T. winslowi</i> (Meek et Worthen)	Пенсильваний	Северная Америка

Фрагмент крупной раковины *Temnocheilus* sp. найден в мячковских отложениях у станции Пески в районе Коломны. Ближе всего эта форма к американскому виду *T. harneri* Miller et Owen. По-видимому, этот же

вид был принят Цветаевой за *N. dorsoarmatus* Abich. Фрагмент раковины *Temnocheilus* sp. имеется также из верхних горизонтов нижнего карбона р. Тутоки, на северо-западе Европейской части СССР.

С р а в н е н и е. От других родов отличается поперечно-линзовидным сечением оборота и скульптурой из овальных бугорков вдоль вентрального края. От *Endolobus*, к которому *Temnocheilus* довольно близок, отличается округлой дорсальной и широкой вентральной лопастями.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон; Западная Европа, Европейская часть СССР, Южный Урал, Северная Америка.

Temnocheilus coronatiformae sp. nov.¹

Табл. IX, фиг. 8

Г о л о т и п — ПИН № 1194/1012; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, линзовидно-двойковогнутая с быстро возрастающими в ширину оборотами. Первый оборот большой, диаметром в 30 мм, постепенно возрастающий в высоту и значительно быстрее в ширину. Умбональное отверстие около 13 мм. Поперечное сечение оборота как на ранних, так и на поздних стадиях развития поперечно-линзовидное (биангулярное). Вентральная сторона слабо равномерно выпуклая, отделена остроугольным вентральным краем от единой латерально-умбональной поверхности. Перегиб между латеральной стороной и умбональной стенкой отсутствует или едва выражен. В последнем случае латеральная сторона более выпуклая, чем умбональная стенка. Дорсальная сторона узкая, слабовогнутая. Умбо воронковидное, ширина его более трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте и строение жилой камеры неизвестны.

Размеры, мм

Первый оборот								
№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у₁}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у₁} /Д ₁	Ш ₁ /В ₁
1194/1012	30,5	11,5	18,5	13	0,38	0,6	0,43	1,6
Взрослая раковина								
№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1194/1012	45	17	31,5	17,5	0,38	0,7	0,39	1,85

С к у л ь п т у р а состоит из бугорков вдоль вентрального края. Бугорки овальной в основании формы, вытянуты вдоль края, вершины их сильно уплощены, благодаря чему бугорки кажутся заостренными. На величину, равную ширине оборота, приходится 3—4 бугорка, на целый оборот — 15 бугорков. Бугорки возникают только со второй трети первого оборота. Скульптура начальной части раковины из продольных ребрышек и пересекающих их поперечных струек. Последние образуют на латеральной стороне изгиб, и поэтому от пересечения их с ребрышками получается косой сетчатый орнамент. С появлением бугорков продольные ребрышки и поперечные струйки исчезают; у взрослых форм незаметны даже струйки роста — настолько они тонки и легко стираются.

К а м е р ы изучить не удалось.

П е р е г о р о д ч н а я л и н и я с широкой мелкой вентральной и латеральной лопастями. В тех случаях, когда замечается некоторый перегиб между латеральной стороной и умбональной стенкой, латеральная лопасть развита только на латеральной стороне, на умбональной стенке перегорodочная линия почти прямая.

¹ Назван по сходству с *T. coronatus*.

Сифон находится на одной трети высоты оборота от вентральной стороны.

Сравнение. От *T. coronatus* отличается меньшим размером умбонального отверстия, относительно более узким оборотом, ранним исчезновением продольной ребристости. Возможно, что это только подвид, но отсутствие массового материала не позволяет в настоящее время решить этот вопрос.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 5 экз. с Домбарских холмов.

Род *Temnocheiloides* gen. nov.

Типовой вид — *Nautilus acanthicus* Tzwetaev., 1888; карбон, московский ярус, подольский и мячковский горизонты; Европейская часть СССР, Подмосковье, Маткозерский канал.

Диагноз. Раковина эволютная, округло-дисковидная или линзовидно-двояковогнутая с медленно возрастающими в высоту и медленно или умеренно в ширину оборотами. Первый оборот диаметром в 20—30 мм с умбональным отверстием в 8—10 мм (возможно, и более), его сечение биангулярное. Сечение взрослых оборотов субтреугольное или почковидное. Скульптура из бугорков вдоль вентрального края и очень коротких ребер на латеральных сторонах. Сифон между центром и дорсальной стороной. Перегородки слабо вогнуты, место наибольшей вогнутости несколько смещено к дорсальной стороне. Перегородочная линия с мелкими округлыми вентральной и латеральной лопастями и воронковидной то мелкой, то довольно глубокой дорсальной лопастью.

Видовой состав. В настоящее время мы можем отнести к этому роду, кроме типового вида, только *T. shartymense* из намюра Южного Урала. Трудно решить вопрос о родовой принадлежности *T. searighti* Unklesbay et Palmer из пенсильвания Северной Америки. Возможно, этот вид также принадлежит к *Temnocheilus*, а не к *Temnocheiloides*, к которому он отнесен авторами. Вполне вероятно, что к *Temnocheiloides* можно отнести также *T. forbesianus* (McChesney) из пенсильвания Северной Америки.

Сравнение. От других родов отличается медленным возрастанием оборотов в высоту и ширину и, возможно, положением сифона. От *Temnocheilus* новый род отчетливо отличается воронковидной дорсальной лопастью перегородочной линии и иной скульптурой, от *Endolobus* — наличием вентральной лопасти перегородочной линии, от *Valhallites* — совершенно иной скульптурой.

Замечания. По внешнему виду раковины взрослых особей представители нового рода очень напоминают *Pseudotemnocheilus* Ruzhceva et Shimansky и отличить их вряд ли возможно. Однако у *Pseudotemnocheilus* сифон находится между центром и вентральной стороной, дорсальная лопасть перегородочной линии округлая, у *Temnocheiloides* сифон — между центром и дорсальной стороной, дорсальная лопасть — воронковидная. Изучение первого оборота убеждает нас, что *Pseudotemnocheilus* очень близок к *Metacoceras*, а *Temnocheiloides* ближе к *Temnocheilus* и другим представителям *Temnocheilidae*, так как начальная часть раковины имеет скульптуру из продольных ребрышек и поперечных струек. Мы полагаем, что сходство между *Pseudotemnocheilus* и *Temnocheiloides* — результат конвергенции независимых групп, принадлежащих к разным ветвям.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, Европейская часть СССР (Подмосковье), Южный Урал.

Nautilus acanthicus: Цветаева, 1888, стр. 6, табл. I, фиг. 1, 2

Лектотип — ЛГУ № 143 / 3; Европейская часть СССР, Маткозерский канал; карбон, московский ярус, мячковский горизонт.

Ф о р м а. Раковина дисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром около 30 мм с умбональным отверстием не менее 10 мм. Поперечное сечение первого оборота биангулярное, субтреугольное. Вентральная сторона слабо равномерно выпуклая, отделена от латерально-умбональной поверхности отчетливым вентральным краем. Латерально-умбональные поверхности уже вентральной стороны, очень слабо выпуклые, сходящиеся к дорсальной стороне. Дорсальная сторона в два раза уже вентральной, слабовогнутая. Умбо очень широкое, почти блюдцевидное.

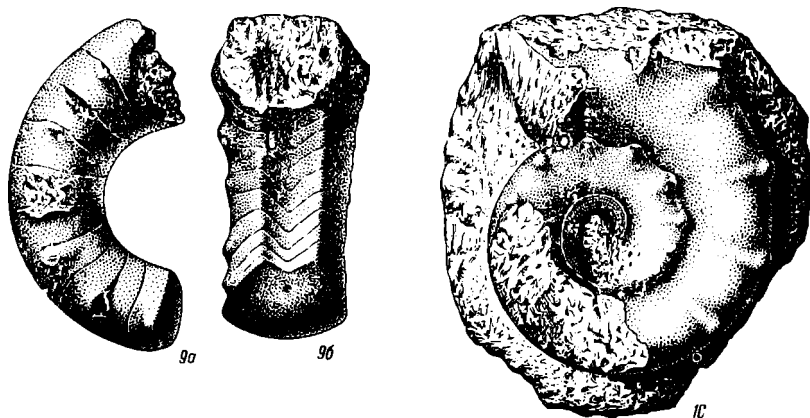


Рис. 9, 10. *Temnocheiloides acanthicus* (Tzwetaev)

9 — экземпляр ЛГУ № 143/2; а — латеральная сторона; б — дорсальная сторона (около 0,7 пат. вел.); местонахождение неизвестно

10 — экземпляр ЛГУ № 143/19; гуттаперчевый слепок с отпечатка лектотипа (около 0,7 пат. вел.); Маткозерский кан. средний карбон, мячковский известняк (Цветева, 1888, табл. I, фиг. 1, 2)

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера не отличается по форме поперечного сечения от камерной части оборота.

С к у л ь п т у р а из овальных бугорков вдоль вентрального края. Бугорки расположены незакономерно: на одном экземпляре могут находиться на соседних камерах или через камеру. От каждого бугорка отходит короткое ребро, не достигающее даже до половины латерально-умбональной поверхности. В процессе онтогенеза бугорки возникают не ранее второй половины первого оборота. Первая половина его имеет скульптуру из продольных и поперечных струек.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 2,5—3 камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с мелкими вентральной и латеральной и глубокой воронковидной дорсальной лопастями. Стрела прогиба вентральной лопасти менее трети длины камеры, а дорсальной лопасти — равна длине камеры.

С и ф о н находится на расстоянии двух третей высоты оборота от вентральной стороны, т. е. между центром и дорсальной стороной.

С р а в н е н и е. Об отличиях от *T. shartimense* sp. nov. будет сказано ниже.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, подольский и мячковский горизонты; Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал. 3 фрагмента из Щурова на р. Оке. Экземпляр, описанный Цветаевой, происходил из фузулинового известняка Маткозерского канала Мариинской системы.

Temnocheiloides shartymense sp. nov.¹

Табл. IX, фиг. 6, 7

Голотип — ПИН № 1513/756; Южный Урал, р. Шартымка; карбон, верхний намюр.

Форма. Раковина, приближающаяся по форме к двояковогнутой линзе, с умеренно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот несколько более 20 мм с умбональным отверстием в 8 или 9 мм. Поперечное сечение на ранних стадиях биангулярное, на поздних — почковидное. Вентральная сторона равномерно несильно выпуклая. Латеральная сторона образует единую выпуклую поверхность с умбональной стенкой. Вентральный край отчетливый, но широкоокруглый. Дорсальная сторона в три раза уже вентральной, слабоогнутая.

Количество камер в первом обороте около 20, во взрослом — неизвестно. Жилая камера не изучена.

Измерения провести трудно в связи с деформацией и фрагментарностью остатков. Диаметр раковины, по-видимому, был около 50 мм, высота взрослого оборота 17 мм, ширина — 28 мм.

Скульптура взрослой раковины состоит из овальных, пологих бугорков, вытянутых вдоль вентрального края. От бугорков намечаются короткие малозаметные ребра на латерально-умбональной поверхности. Бугорки появляются не ранее второй половины первого оборота. Скульптура его первой половины из продольных и поперечных струек. Возможно, что продольные струйки сохраняются еще и на второй половине первого оборота, особенно на умбональной стенке.

Камеры в первом обороте средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 4 камер. Длина камер взрослой раковины неизвестна.

Перегородочная линия в первой трети начального оборота почти прямая, со второй половины оборота заметны вентральная, латеральная и довольно глубокая дорсальная лопасти.

Сифон установить не удалось.

Сравнение. От *T. acanthicus* (Tzwet.) отличается более быстрым возрастанием оборотов в высоту и ширину, их почковидным поперечным сечением, низкими бугорками вентрального края.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, верхний намюр; Южный Урал.

Материал. 2 экз.: р. Шартымка (1), дер. Абуляисово (1).

Род *Endolobus* Meek et Worthen, 1865

Endolobus: Meek, Worthen, 1865, p. 259; Hyatt, 1884, p. 288; 1891, p. 352; 1893, p. 465; 1894, p. 536; Miller, 1932, p. 62; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 193; Shimer, Shrock, 1944, p. 547; Miller, Collins, 1947, p. 239; Miller, Youngquist, 1949, p. 39; Basse, 1952, p. 504; Шиманский, 1962в, стр. 125; Gordon, 1964, p. 133; Kummel, 1964, p. 424

Типовой вид — *Nautilus spectabilis* Meek et Worthen, 1860; миссисипий, слои Честер; Северная Америка, Иллинойс.

Диагноз. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая, с быстро возрастающими в высоту и еще быстрее в ширину оборотами. Пер-

¹ Назван по р. Шартымке.

вый оборот возрастает в ширину и высоту довольно медленно. Поперечное сечение первого оборота биангулярное, взрослого — почковидное (поперечно-эллиптическое). Скульптура из овальных бугорков вдоль вентрального края. Сифон между центром и вентральной стороной оборота. Перегородки равномерно умеренно вогнуты. Перегородочная линия с широкой вентральной лопастью, подразделенной низким седлом, мелкой латеральной и воронковидной дорсальной лопастями. Может быть аннулярный отросток.

В и д о в о й с о с т а в. К роду *Endolobus* относят ряд видов из каменноугольных и пермских отложений Северной Америки, Европы, Азии. Автор полагает, что пермские представители из Северной Америки и Китая, описанные под этим родовым именем, должны быть тщательно переизучены; пока ясно, что они в род *Endolobus* не должны включаться. Возможно, что эти виды связаны родственно с *Temnocheiloides*. К роду *Endolobus*, безусловно, можно относить пока следующие виды (табл. 9).

Т а б л и ц а 9

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>E. clorensis</i> Collinson	Миссисипий, слои Честер	Северная Америка
<i>E. greenensis</i> (Miller et Gurley)	То же	То же
<i>E. greenbrierensis</i> Miller et Collins	Миссисипий	»
<i>E. indianensis</i> Sweet et Brookley	Миссисипий, слои Честер	»
<i>E. spectabilis</i> Meek et Worthen	Миссисипий, слои Честер; серпуховской надгоризонт	Северная Америка; Европейская часть СССР

Возможно, к этому роду принадлежит *E. occidentis* Youngquist из нижнего карбона Северной Америки и *E. litvinovichae* из нижнего карбона Казахстана.

С р а в н е н и е. От ближайшего рода *Temnocheilus* отличается воронковидной дорсальной лопастью и вентральным седлом, от *Valhallites* — скульптурой из бугорков, от *Temnocheiloides* — быстрым возрастанием оборотов в ширину и вентральным седлом.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон, ? визе, намюр; Западная Европа, Европейская часть СССР (Подмосковье и р. Мста), Казахстан, Северная Америка.

Endolobus spectabilis (Meek et Worthen, 1860)

Табл. X, фиг. 1, 2

Nautilus spectabilis: Meek, Worthen, 1860, p. 469; 1866, p. 308, pl. XXV, fig. 1.

Temnocheilus spectabilis: Цветаева, 1898, стр. 16, табл. III, фиг. 11; табл. IV, фиг. 12

Endolobus spectabilis: Shimer, Shrock, 1944, pl. 223, fig. 13; Miller, Youngquist, 1949, pl. 12, fig. 1, 2

Ф о р м а. Раковина эволютная, приближающаяся по форме к двояковогнутой линзе, с быстро возрастающими в высоту и значительно быстрее в ширину оборотами. Поперечное сечение оборота на ранних стадиях развития биангулярное, со второго оборота — почковидное. Вентральная сторона быстро возрастающая в ширину, на более ранних стадиях равномерно и довольно сильно выпуклая. С возрастом она становится более плоской; у крупных экземпляров вентральная сторона выпуклая в боко-

вых частях и уплощенная в срединной. Латеральная сторона и умбональная стенка на ранних стадиях образуют единую, очень слабо выпуклую поверхность; с возрастом между ними намечается едва заметный перегиб. Вентральный край на ранних стадиях остроугольный, позже — узкоокруглый. Умбональный край практически не выражен. Дорсальная сторона уже вентральной в три раза и даже более, слабоогнутая. Умбо широкое, кратеровидное.

Количество камер во взрослых оборотах с возрастом, по-видимому, меняется; вряд ли камер бывает менее 20 и более 25. Жилая камера не менее полуоборота длиной, поперечное сечение ее не отличается от поперечного сечения оборота.

№	Д	В	Размеры, мм					
			Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
1192/257	ок. 75	30	60	—	ок. 0,4	ок. 0,8	—	2

С к у л ь п т у р а из овальных бугорков вдоль вентрального края. Как правило, бугорки расположены на каждой камере и по длине равны длине камеры. Лучше всего они выражены на более ранних из взрослых оборотов; у очень крупных форм бугорки становятся почти незаметны. Первый оборот лишен бугорков, но имеет скульптуру из тонких продольных ребрышек.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине оборота раковины, приходится около 5 камер.

П е р е г о р о д о ч н а я линия на ранних стадиях развития почти прямая; на взрослых оборотах с отчетливым вентральным седлом в срединной части вентральной стороны, лопастью в боковой части вентральной стороны, едва заметным седлом на вентральном крае, расплывчатой лопастью на умбональной стенке, отчетливым седлом на умбональном шве, глубокой воронковидной вентральной лопастью. Стрела подъема вентрального седла равна трети длины камеры, стрела прогиба дорсальной лопасти превышает длину камеры.

С и ф о н центральный, у крупных экземпляров очень широкий. При ширине оборота около 150 мм диаметр сифона равен 15 мм.

С р а в н е н и е. От большинства видов отличается очень быстрым ростом оборотов в ширину; от *E. clorensis* — значительно более короткими камерами.

Г е о л о г и ч е с к о е и **г е о г р а ф и ч е с к о е** **р а с п р о с т р а н е н и е.** Карбон, слои Честер; серпуховской надгоризонт; Северная Америка, Европейская часть СССР (Подмосковье).

М а т е р и а л. 5 экз.; 2 более полных и 3 фрагмента из Заборья. Экземпляры Цветаевой также происходят из Заборья.

Из нижнекаменноугольных отложений р. Мсты, ниже Понеретки, и р. Тутюки имеются 2 фрагмента, сходных с *E. spectabilis*, но отличающихся более короткими камерами: на ширину, равную ширине оборота, приходится 6 камер. Видовую принадлежность этой формы установить нельзя; она, безусловно, очень близка к *E. spectabilis*, но возможно, что это подвид. Возможно, к *E. spectabilis* относятся экземпляр из Лужков на р. Оке и экземпляр из старого карьера Спартак на р. Проне.

? *Endolobus litvinovichae* sp. nov.¹

Табл. XI, фиг. 1

Г о л о т и п — ПИН № 1193/100; Казахстан, р. Кипчак; карбон, нижний намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная, приближающаяся по форме к двоякоогнутой линзе, с умеренно возрастающими в высоту и очень быстро в ши-

¹ Назван в честь Н. В. Литвинович.

рину оборотами. Первый оборот диаметром в 25 мм с умбональным отверстием около 9 мм. Поперечное сечение на самых ранних стадиях биангулярное, в средней части первого оборота несколько осложняется появлением небольшого прогиба вентральной стороны. С начала второго оборота, ограниченного от первого непионической линией, поперечное сечение становится почковидным. Вентральная сторона, быстро возрастающая в ширину, равномерно выпуклая, отделена от единой латерально-умбональной поверхности отчетливым, хотя и закругленным вентральным краем. Латерально-умбональные поверхности выпуклые, быстро сходящиеся к дорсальной стороне. Дорсальная сторона у взрослой раковины уже вентральной стороны более чем в четыре раза, весьма мало вогнутая. Умбо воронковидное; ширина его почти равна трети диаметра раковины.

Количество камер в последнем обороте 23 или 24. Жилая камера не сохранилась.

Размеры, мм

Первый оборот									
№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у1}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у1} /Д ₁	Ш ₁ /В ₁	
1193/160	25	9	18	9	0,36	0,71	0,36	2	
Взрослый оборот									
№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В	
1193/190	59	28	47	18	0,47	0,79	0,3	1,69	

Скульптура из овальных, очень низких бугорков вдоль вентрального края. Бугорки расположены не вполне регулярно, захватывают по длине до трех камер и столь низки, что на ядре едва заметны. В процессе онтогенеза они появляются не ранее начала второго оборота. Скульптура первого оборота из продольных ребрышек; в первой половине оборота они очень отчетливые, во второй — менее заметные, но все же видимые даже на ядре. На вентральной стороне видно 9 ребер. С начала второго оборота срединные ребра исчезают и остается по три ребра на боковых частях вентральной стороны. В первой половине второго оборота исчезают и они. В первой половине оборота хорошо заметны и поперечные струйки роста, образующие с ребрышками сетчатый орнамент. Струйки роста взрослого экземпляра очень тонкие и исключительно густо расположенные; проследить их форму не удалось.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 6 камер.

Перегородочная линия на ранних стадиях развития с мелкими вентральной и латеральной лопастями. Со второй половины первого оборота появляется широкое низкое вентральное седло. На взрослых стадиях отчетливо выражены широкое низкое вентральное седло, лопасть на боковой части вентральной стороны, седло вентрального края, широкая и очень мелкая латеральная лопасть, едва заметное седло на умбональном шве, мелкая широкая дорсальная лопасть.

Сифон почти центральный.

Сравнение. По внешней форме напоминает *Endolobus clorensis* Collinson. Отличается меньшими размерами, короткими камерами, но, главное, — отсутствием глубокой лопасти перегородочной линии на дорсальной стороне. Отсутствие глубокой дорсальной лопасти позволяет сомневаться даже в родовой принадлежности вида.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр, Казахстан,

Материал. 7 экз. и фрагментов: р. Кипчак (1), р. Белеуты (6).

Типовой вид — *Endolobus ornatus* Girty, 1911 а; миссисипий, слой Мурфилд; Северная Америка, Арканзас.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с медленно или довольно быстро нарастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот около 30 мм в диаметре с умбональным отверстием до 10 мм. На ранних стадиях развития поперечное сечение оборота округлое, несколько позже — поперечно-овальное; на взрослых стадиях — поперечно-эллиптическое, округло-трапециевидное, округло-гексагональное. Ширина оборота превышает высоту, иногда значительно. Скульптура из тонких продольных ребрышек на всей поверхности оборота, пересекающихся со струйками роста, а также из коротких наклонных ребер на латеральной стороне; иногда от последних сохраняются только бугорки вдоль вентрального края. На взрослой стадии продольные ребрышки у некоторых форм могут исчезать. Сифон субцентральный. Перегородки равномерно довольно слабо вогнутые. Перегородочная линия с мелкими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями; есть аннулярный отросток. Возможно, он иногда сливается с дорсальной лопастью и последняя делается воронковидной.

В и д о в о й с о с т а в. Кроме типового вида, к роду относятся *V. boreus* sp. nov., *V. sakhaensis* sp. nov. из среднего карбона Верхоянья, *V. kashirtzevi* Shimansky из карбона или нижней перми и *V. taymiricus* sp. nov. из перми Верхоянья. Возможно, что к роду *Valhallites* следует отнести также форму, пока известную под именем *Endolobus coxanus* (Meek et Worthen) из миссисипия — пенсильвания Северной Америки.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого *Endolobus* отличается наличием вентральной лопасти и, как правило, хорошо развитой скульптурой из продольных ребрышек на всех стадиях роста; от *Temnocheilus*, *Temnocheiloides*, *Nikenautilus* — совершенно иной скульптурой.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон — пермь; Северная Америка, Азия.

Valhallites kashirtzevi Shimansky, 1959

Табл. XI, фиг. 2, 3

Valhallites kashirtzevi: Шиманский, 1959, стр. 113, табл. IX, фиг. 1

Г о л о т и п — ПИН № 1626/9; Верхоянье, бассейн р. Батынтай; верхний палеозой.

Ф о р м а. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с медленно возрастающими в высоту и более быстро в ширину оборотами; общая форма напоминает двояковогнутую линзу. Первый оборот около 30 мм в диаметре с умбональным отверстием в 10 мм. На самых ранних стадиях поперечное сечение первого оборота округлое, очень скоро становится поперечно-овальным или даже биангулярным с очень слабо выпуклой вентральной стороной и более выпуклой единой дорсолатеральной поверхностью, отделенной от первой довольно отчетливым вентральным краем. Во втором обороте происходит явственное обособление дорсальной стороны и умбональной стенки, после чего поперечное сечение оборота становится округло-трапециевидным или у некоторых экземпляров несколько неправильно поперечно-овальным. Ширина оборота на поздних стадиях равняется 1,6—1,8 его высоты, у некоторых экземпляров превышает высоту в два раза. Вентральная сторона слабовыпуклая, довольно быстро расширяющаяся. Латеральные стороны узкие, уплощенные или слабовыпук-

лые, довольно ясно сходящиеся к умбональному краю. Вентральный край узкоокруглый, умбональный — широкоокруглый. Умбональная стенка узкая, слабовыпуклая, в некоторых случаях слабо отграниченная от латеральной стороны. Дорсальная сторона слабовогнутая, уже вентральной примерно в два с половиной раза. Умбо ступенчатое, ширина его на разных стадиях равна 0,3—0,4 диаметра раковины.

Количество камер в обороте 16 или 17. Жилая камера не отличается по форме от камерной части оборота, длина ее, по-видимому, не менее трети оборота. Устье, судя по струйкам роста, с глубоким воронковидным вентральным синусом.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1626/73	41	14	25	17	0,34	0,61	0,41	1,79

Скульптура из продольных нитевидных ребрышек, пересекающихся со струйками роста. Ребрышки несколько различаются по толщине и расположены то гуще, то реже; во всех случаях расстояния между ними значительно шире ребрышек. Рельефность и густота расположения ребрышек на разных частях раковины почти одинаковы; в процессе онтогенеза изменения сводятся к увеличению промежутков между ребрышками. На латеральных сторонах имеются то более, то менее отчетливые наклонные поперечные ребра. В одних случаях они начинаются у вентрального края значительным вздутием, в других такого образования нет совершенно и заметно только небольшое расширение ребра. По направлению к умбональному краю ребра довольно быстро сужаются и на некотором расстоянии от него исчезают. Очевидно, каждой камере соответствует на раковине одно ребро.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 3 камер.

Перегородочная линия с широкой мелкой вентральной, латеральной и дорсальной лопастями; есть аннулярный отросток. Стрела прогиба вентральной лопасти равна трети или четверти длины камеры.

Сифон находится между центром и вентральной стороной раковины, ближе к первому.

Сравнение. От *V. ornatus* (Girty) отличается более длинными камерами и мелкой вентральной лопастью; от *V. boreus* sp. nov. — быстрым возрастанием оборотов в ширину и недифференцированной вентральной стороной; от *V. taumiricus* sp. nov. — отчетливой скульптурой из продольных ребрышек на взрослой раковине.

Замечания. Вполне вероятно, что имеющийся в нашем распоряжении материал принадлежит не к одному, а к двум видам; у одного из них хорошо развиты латеральные ребра, которые образуют вздутия на вентральном крае, у второго — ребра развиты слабо.

Геологическое и географическое распространение точно не установлено; не ниже намюра и не выше нижней перми; Верхоянье.

Материал. 13 экз., большей частью фрагментарных: р. Батынтай (4) из сборов А. С. Каширцева¹, р. Поповка (6) из сборов Б. В. Пепеляева; руч. Сетачан (11), в долине р. Собопол из сборов Р. В. Соломиной.

¹ Для наутилоидей из Верхоянья здесь и дальше в этом разделе указаны авторы сборов, что важно для последующего уточнения стратиграфического и географического положения форм.

Valhallites boreus sp. nov.¹

Табл. XI, фиг. 5, 6

Г о л о т и п — ПИН № 1626/55; Верхоянье, р. Кемюс-Юрях; карбон, экачанская свита.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение оборота на ранних стадиях поперечно-овальное, на более поздних становится округло-трапециевидным или, точнее, — округло-гексагональным. Вентральная сторона уплощена, подразделяется двумя продольными узкими желобками на срединную более широкую и боковые части. Срединная часть очень слабо выпуклая, боковые несколько сильнее, благодаря чему они кажутся валиками, окаймляющими срединную часть. Латеральные стороны очень узкие, весьма незначительно сходящиеся к плоскости симметрии раковины. Вентральный край почти прямоугольный, умбональный — широко-округлый, едва видимый. Умбональная стенка узкая, слабовыпуклая, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона уже вентральной почти в три раза, слабовогнутая.

Количество камер в последнем обороте около 25. Жилая камера не менее трети оборота в длину; поперечное сечение ее не отличается по очертаниям от поперечного сечения оборота.

Р а з м е р ы, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1626/55	34	11	20	—	0,32	0,59	—	1,82

С к у л ь п т у р а взрослой раковины состоит из поперечных ребер на латеральных сторонах, продольных тонких ребрышек и поперечных струек. Поперечные ребра начинаются у вентрального края, где они иногда несколько расширены, и, сужаясь, идут до умбонального края. Положение ребер у разных экземпляров различно: в одних случаях они наклонные, но отчетливо поперечные, в других — почти параллельные вентральному краю на большем своем протяжении. При таком расположении только конец ребра довольно резко поворачивает к умбональному краю. Продольные ребрышки хорошо выражены на умбональной, латеральной сторонах и боковом валике вентральной стороны. Они тонкие и не совсем прямые. Поперечные струйки тонкие, редкие, хорошо заметны только на раковине, но почти незаметны на ядре. На срединной части вентральной стороны поперечные струйки образуют глубокий вентральный синус.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3 камеры.

П е р е г о р о д ч н а я л и н и я с мелкими широкими вентральной и латеральной лопастями, узким седлом на вентральном крае. Стрела прогиба вентральной лопасти около трети длины камеры. Строение дорсальной части перегородочной линии точно неизвестно, по-видимому, есть воронковидная дорсальная лопасть или глубокий аннулярный отросток.

С и ф о н изучить не удалось.

С р а в н е н и е. От других видов отличается медленным возрастом раковины в ширину и отчетливым делением вентральной стороны на срединную часть и боковые валики.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон; Верхоянье.

М а т е р и а л. 3 экз. из экачанской свиты с р. Кемюс-Юрях (из сборов Б. С. Абрамова), 1 экз. из юпенчинской свиты р. Сынчи (фамилия сборщика не установлена).

¹ Название от boreus (греч.) — северный.

Г о л о т и п — ПИН № 1626/81; Верхоянье, басс. р. Собопол; ? средний карбон.

Ф о р м а. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с умеренно возрастающими в высоту и быстро в ширину оборотами. Первый оборот с округлым сечением, размеры его точно не установлены. Сечение взрослого оборота поперечно-овальное. Детали описать трудно, так как весь материал достаточно деформирован.

Р а з м е р ы раковин довольно крупные; имеются фрагменты, ширина которых (ширина оборота) не менее 70 мм при высоте оборота до 50 мм (№ 1626/80); имеется фрагмент оборота шириной до 200 мм (№ 1626/83).

С к у л ь п т у р а внутреннего оборота состоит из продольных тонких ребрышек и поперечных струек. По-видимому, продольные ребрышки сохраняются на втором обороте, на последнем они отсутствуют полностью. Начиная со второго оборота, появляются бугорки вдоль вентрального края.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 4—5 камер.

П е р е г о р о д о ч н а я линия с очень мелкой вентральной, латеральной и глубокой дорсальной лопастями. Есть аннулярный отросток.

С и ф о н находится между центром и вентральной стороной, точно указать его положение трудно в связи с плохой сохранностью материала.

С р а в н е н и е. От *V. kashirtzevi* Shim. и *V. boreus* sp. nov. отличается отсутствием ребер на латеральных сторонах. По скульптуре *V. sakhaensis* sp. nov. ближе всего к *V. taymiricus* sp. nov., отличия в основном сводятся к более быстрому расширению оборотов раковины у второго вида и менее быстрому — у первого.

З а м е ч а н и я. *V. sakhaensis* довольно сильно отличается от типичных представителей рода по отсутствию поперечных ребер на латеральных сторонах. По форме поперечного сечения оборота и скульптуре взрослого оборота этот вид можно было бы отнести к *Temnocheilus*. Но строение перегородочной линии у вида резко отличается от такового *Temnocheilus*, так как у последнего нет столь глубокой дорсальной лопасти и аннулярного отростка. По этому признаку наш вид ближе к *Endolobus*, отличаясь от него вентральной лопастью.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. ? Средний карбон; Верхоянье.

М а т е р и а л. 8 экз. и фрагментов: р. Зырянка (1) из сборов В. М. Мерзлякова; басс. р. Собопола (7) из сборов М. В. Сусова.

Valhallites taymiricus sp. nov.²

Г о л о т и п — ПИН № 1904/1; Восточный Таймыр, р. Северная, руч. Аргиллитовый; пермь, соколинская свита.

Ф о р м а. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с умеренно возрастающими в высоту и быстро в ширину оборотами. Первый оборот несколько менее 30 мм в диаметре с умбоанальным отверстием в 7—8 мм. Поперечное сечение на ранних стадиях биангулярное со слабовыпуклой вентральной и сильно выпуклой дорсолатеральной сторонами. В конце первого оборота сечение становится почти поперечно-линзовидным, с начала второго оборота — поперечно-овальным. Сечение взрослого

¹ Название от якутского слова саха — якут.

² Назван по и-ву Таймыр.

оборота поперечно-эллиптическое. Вентральная сторона слабовыпуклая, быстро расширяющаяся. Латеральные стороны узкие, выпуклые, незаметно переходящие в умбональную стенку. Вентральный край округлый, умбональный край не выражен. Умбональная стенка почти такой же ширины, что и латеральная сторона, слабовыпуклая. Дорсальная сторона слабовогнутая, почти в три раза уже вентральной стороны. Умбо ступенчатое, ширина его равна трети диаметра раковины.

Жилая камера, сохранившаяся только в виде небольшого фрагмента, очень быстро расширяющаяся. Строение устья неизвестно, судя по струйкам роста, был развит широкий вентральный синус.

Размеры, мм:

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1904/1	65	23	ок. 55	22	0,35	0,85	0,34	2,4

Скульптура первого оборота из нитевидных продольных ребрышек, пересекающихся с поперечными струйками роста. Во втором обороте ребрышки почти исчезают.

Возможно, что на взрослой раковине они исчезают совершенно; на ядре никаких следов от них нет. Со второго оборота на латеральных сторонах появляются очень короткие поперечные ребра; пара ребер (правое и левое) соответствует одной камере.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 3 камер.

Перегородочная линия с очень мелкими вентральной и латеральной лопастями, глубокой воронковидной и узкой дорсальной лопастью.

Сифон расположен между центром и вентральной стороной раковины, ближе к центру.

Сравнение. От наиболее близкого *V. kashirtzevi* Shimansky отличается отсутствием продольных ребрышек на взрослых стадиях, более короткими латеральными ребрами.

Геологическое и географическое распространение. Верхняя часть нижней перми или низы верхней перми; Таймыр.

Материал. 1 экз. хорошей сохранности из сборов В. И. Устрицкого.

Род *Knightoceras* Miller et Owen, 1934

Knightoceras: Miller, Owen, 1934, p. 218; Miller, Youngquist, 1949, p. 37; Basse, 1952, p. 502; Ramsbottom, Moore, 1961, p. 639; Шиманский, 1962в, стр. 131; Gordon, 1964, p. 137; Kummel, 1964, p. 426; Brown, Campbell, Roberts, 1965, p. 685

Типовой вид — *Knightoceras missouriense* Miller et Owen, 1934; пенсильваний, слои Чероки; Северная Америка.

Диагноз. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с быстро возрастающими в ширину оборотами, гладкая. Первый оборот диаметром 12—20 мм с умбональным отверстием несколько менее или более 5 мм. Поперечное сечение оборота на самых ранних стадиях округлое, позже — субтрапецевидное, на взрослых становится поперечно-линзовидным. Сифон находится между центром и вентральной стороной. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с мелкой широкой вентральной и дорсальной лопастями; может быть умбональная лопасть и аннулярный отросток.

Видовой состав. К роду относится только несколько видов (табл. 10).

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>K. loupaphontaense</i> Ramsbottom et Moore	Нижний карбон, визе	Ирландия
<i>K. lena</i> sp. nov.	Нижний карбон, нижний намюр	Южный Урал
<i>K. pattoni</i> Gordon	Миссисипий, визе	Аляска
<i>K. abundum</i> Miller, Lane et Unklesbay	Пенсильванский, слои Уингерсет	Северная Америка
<i>K. missouriense</i> Miller et Owen	Пенсильванский, слои Чероки	То же
<i>K. oxylobatum</i> Miller et Downs	Пенсильванский, слои Уинслоу	»
<i>K. subcariniferum</i> (Tzwetaev)	Средний карбон, подольский горизонт	Европейская часть СССР
<i>K. kempae</i> Miller et Youngquist	Пермь	Северная Америка

Известен также *Knightoceras* sp. из миссисипия Аляски и *K.* sp из нижнего намюра р. Белеуты.

С р а в н е н и е. От всех родов отличается гладкой раковиной.

З а м е ч а н и я. Систематическое положение рода не вполне ясно, т. к. даже на самых ранних стадиях развития раковины отсутствуют продольные струйки, характерные для семейства. Это не позволяет согласиться с мнением некоторых исследователей (Brown, Campbell, Roberts, 1965), включающих в синонимы *Knightoceras* роды *Subvestinautilus* Turner и *Nikenautilus* Shimansky.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон — нижняя пермь: Западная Европа, Европейская часть СССР (Подмосковье), Южный Урал, Северная Америка; карбон СССР: Подмосковье, Южный Урал.

Knightoceras lena sp. nov.¹

Табл. XII, фиг. 1

Г о л о т и п — ПИН № 1513/192; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с очень быстро нарастающими в ширину и не так быстро в высоту оборотами. Первый оборот диаметром около 20 мм с умбональным отверстием в 4 мм. Поперечное сечение первого оборота в начальной части округлое, но очень скоро становится округло-трапециевидным. Вентральная сторона слабовыпуклая, латеральные почти плоские, сходящиеся к умбо, дорсальная поверхность чуть вогнутая. Вентральный край остроугольный, умбональный — тупоугольный. В конце второй трети первого оборота имеется отчетливый пережим, после которого поперечное сечение оборота становится поперечно-эллиптическим, а позже — линзовидным. Вентральная сторона в начале третьего оборота широкая, равномерно выпуклая, весьма быстро расширяющаяся. Латеральные стороны слились с умбональной стенкой в единую поверхность, равную по ширине трети вентральной

¹ Название от *lena* (лат.) — соблазнительница.

стороны. Вентральный край остроугольный, умбональный край не выражен. Дорсальная сторона уже вентральной почти в два с половиной раза, умеренно равномерно вогнутая. Умбо воронковидное, его ширина менее трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера сохранилась только частично; ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части оборота, длина не менее трети оборота. Устье не сохранилось, но, судя по струйкам роста, имело широкий, глубокий вентральный синус.

Размеры, мм

Начало третьего оборота

№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у Д	Ш В
1513/192	43	20	34	13	0,46	0,79	0,3	1,7

Скульптура отсутствует; струйки роста тонкие, плотно прилегающие друг к другу и плохо видимые даже под лупой. На умбональной поверхности они почти прямые, на вентральной стороне образуют синус.

Камеры короткие; на величину, равную ширине раковины, приходится несколько более 4 камер.

Перегородочная линия с широкими округлыми вентральной, умбональной и дорсальной лопастями; наиболее глубока дорсальная лопасть, умбональная едва заметна; имеется аннулярный отросток.

Сифон находится между центром и вентральной стороной, ближе к первому.

Сравнение. От других видов отличается сравнительно узкой, почти плоской умбональной поверхностью и аннулярным отростком.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр, Южный Урал.

Материал. 1 экз.

Knightsoceras subcariniferum (Tzwetaev, 1888)

Рис. 11

Nautilus subcariniferus: Цветаева, 1888, стр. 14, табл. II, фиг. 11, 12

Голотип — ЦГМ № 20/351; Европейская часть СССР, Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; карбон, московский ярус, подольский горизонт.

Форма. Раковина широкоэвольютная, линзовидно-двояковогнутая с медленно нарастающими в высоту и быстро в ширину оборотами. Начальный оборот не сохранился. Поперечное сечение взрослого оборота субтрапецевидное или даже линзовидное. Вентральная сторона широкая, слабовыпуклая. Латеральные стороны образуют с умбональными стенками единые, несколько выпуклые поверхности, сильно сходящиеся к дорсальной стороне. Вентральный край остроугольный, умбональный край не выражен. Дорсальная сторона уже вентральной, почти в три раза, очень слабо вогнутая. Умбо воронковидное, очень широкое.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура отсутствует.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 6 камер.

Перегородочная линия с широкими мелкими вентральной и умбональной лопастями.

Сифон центральный на ранних стадиях развития, но несколько смещен к вентральной стороне в последнем обороте.

Сравнение. От типового вида отличается умбоальной лопастью.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР (Подмосковье).

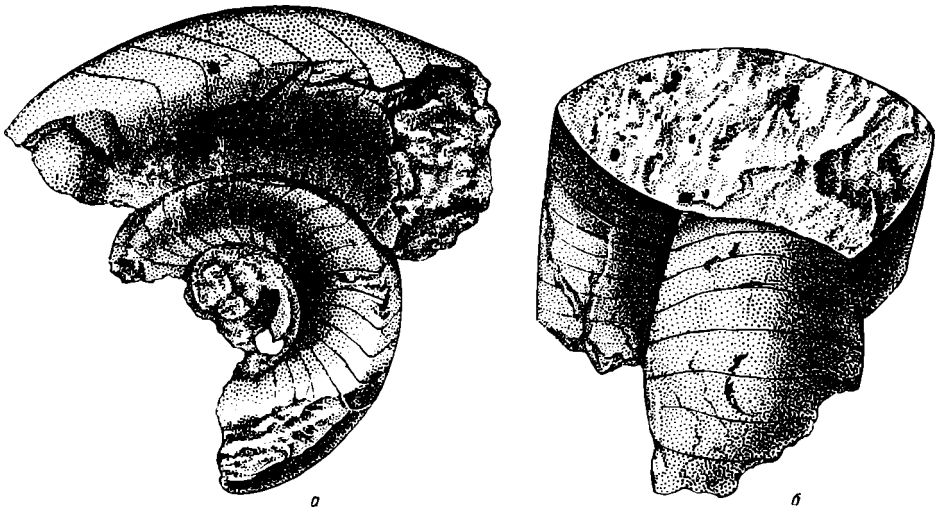


Рис. 11. *Knightoceras subcariniferum* (Tzwetaev)

а — латеральная сторона; б — с перегородки (около 0,6 нат. вел.); Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; средний карбон, подольский горизонт (Цветаева, 1888, табл. II, фиг. 11)

Материал в нашем распоряжении отсутствовал. У Цветаевой был из оолита дер. Девятово на р. Десне Московской области.

Род *Subvestinautilus* Turner, 1954

Subvestinautilus: Turner, 1954, с. р. 320; Kummel, 1964, р. 427

Типовой вид — *Vestinautilus crassimarginatus* Foord, 1900; нижний карбон, виле; Ирландия.

Диагноз. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с быстро возрастающими в ширину оборотами. Первый оборот небольшой или среднего размера. Поперечное сечение начальной части раковины округлое, сечение взрослого оборота изменяется от линзовидного до обратно трапециевидного. Скульптура из продольных нитевидных ребрышек, сильнее развитых на более ранних оборотах и частично или полностью исчезающих с возрастом. Могут быть продольные желобки вдоль вентрального края. Сифон субцентральный. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с вентральной, умбоальной и дорсальной лопастями; иногда бывает аннулярный отросток.

Видовой состав. Кроме типового вида, к роду *Subvestinautilus* относятся *S. crateriformis* (Foord) из нижнего карбона Ирландии; *S. simulans* Turner из виле о-ва Мен; *S. maritimus* sp. nov. из нижнего карбона Среднего Урала; возможно, *S.* sp. из овлачанской свиты Верхоянья. Остальные виды, внешне сходные с типовым, требуют переизучения. Трудно сказать что-либо определенное о виде, описанном под именем *Knightoceras* sp. Брауном, Кампбеллом и Робертсом (Brown, Campbell, Roberts, 1965). У этого представителя наутилид имеются бугорки вдоль вентрального края, чем он несколько напоминает *Nikenautilus*, хорошо развитая вентральная лопасть, характерная для *Subvestinautilus*, и едва за-

метно вогнутая вентральная сторона оборота на ранних стадиях развития, что свойственно *Vestinautilus*. Не вполне ясно также положение *S. znamen-skianus* (Tzwetaev) из Подмосковья и *S. rector* из Казахстана, описываемых ниже.

С р а в н е н и е. От других родов отличается скульптурой из одних продольных струек.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Западная Европа, Урал, ? Европейская часть СССР, ? Казахстан.

Subvestinautilus maritimus sp. nov.¹

Табл. XII, фиг. 2

Г о л о т и п — ПИН № 1620/1; Средний Урал, бассейн р. Усьвы, в 1, 2 км ниже северо-западной окраины дер. Громовая; нижний карбон, ? визе.

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, линзовидно-двойковогнутая с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот небольшой с диаметром 13 мм, с умбональным отверстием 4,5 мм. Поперечное сечение первого оборота на самых ранних стадиях почти круглое, но быстро становится широкоокруглым, потом эллипсоидным. В начале второго оборота ширина больше высоты оборота почти в полтора раза, а со второй половины второго оборота в два раза. Поперечное сечение взрослого оборота линзовидное. Вентральная сторона широкая, равномерно слабо выпуклая. Вентральный край очень отчетливый, остроугольный, но на самом ребре несущий продольную канавку. Латеральные стороны слились с умбональной стенкой в единую плоскую поверхность, ограничивающую широкое воронкообразное умбо. Дорсальная сторона слегка вогнутая, уже вентральной более чем в два раза.

Количество камер во взрослом обороте неизвестно, на полуоборот второго оборота их насчитывается 15. Жилая камера по поперечному сечению не отличается от камерной части оборота. Устье не сохранилось.

Размеры, мм

Первый оборот									
№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _у	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _у /Д ₁	Ш ₁ /В ₁	
1620/1	13	5	—	5	0,38	—	0,38		
Взрослый оборот									
№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В	
1620/1	42	14	28	17	0,33	0,67	0,40	2	

С к у л ь п т у р а. На первом обороте, точнее, на первой его половине, имеются многочисленные продольные тонкие ребрышки, пересекающиеся с поперечными струйками роста, что придает ребрам вид тонкобугорчатых. На втором обороте ребер уже нет, но на вентральном крае возникает продольный желобок. На взрослой раковине, кроме желобка вентрального края, никаких скульптурных элементов нет. В желобке имеются нитевидные продольные струйки, плотно прилегающие друг к другу. Эти струйки пересекаются еще более тонкой поперечной струйчатостью. Желобок хорошо заметен на раковине, на ядре есть только уплощение.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине раковины, приходится, по-видимому, 6—8 камер, но точные данные получить нельзя по условиям сохранности.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я почти прямая на вентральной стороне с очень мелкой лопастью на умбональной поверхности, с неглу-

¹ Название от *maritimus* (лат.) — морской.

бокой дорсальной лопастью. Седло на вентральном крае плосковершинное в связи с развитием желобка вдоль вентрального края.

Сифон между центром и вентральной стороной, ближе к первому.

Сравнение. От других видов отличается канавкой вдоль вентрального края.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, ? визе; Урал.

Материал. 1 экз.

Subvestinautilus znamenskianus (Tzwetaev, 1898)

Рис. 12

Coelonautilus znamenskianus: Цветаева, 1898, стр. 8, табл. I, фиг. 4

Голотип — ЛГУ № XXXIII/255; Европейская часть СССР, бывш. Смоленская губерния, с. Знаменское; нижний карбон.

Форма. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с очень медленно возрастающими в высоту и быстро в ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота эллиптическое, ширина его более высоты почти в четыре раза. Вентральная сторона очень широкая, уплощенная, со срединным узким желобком. Латеральные стороны и умбональные стенки сливаются в единые уплощенные поверхности, сходящиеся к дорсальной стороне под тупым углом. Вентральный край остроугольный, умбональный не выражен совершенно. Дорсальная сторона уже вентральной в восемь-девять раз, очень слабо вогнута.

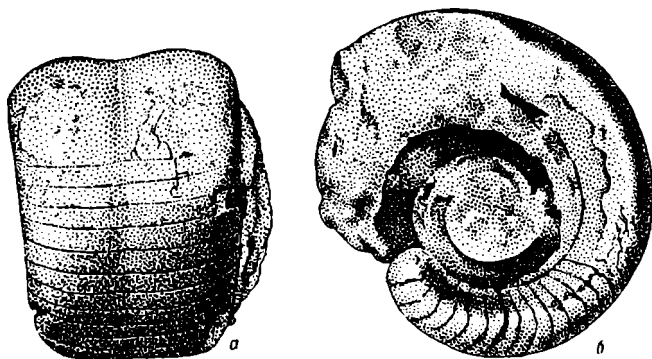


Рис. 12. *Subvestinautilus znamenskianus* (Tzwetaev); голотип — ЛГУ № XXXIII/255

а — вентральная сторона (около 0,7 нат. вел.); б — латеральная сторона; Подмо-
сковье, с. Знаменское; нижний карбон (Цветаева, 1898, табл. I, фиг. 4)

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера не менее половины оборота в длину; ее поперечное сечение не отличается от такового камерной части оборота.

Скульптура из продольных ребер, детали ее неизвестны.

Камеры очень короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около 10 камер.

Перегородочная линия с небольшой вентральной лопастью, «затем почти без всяких извилин переходит на боковые стороны» (Цветаева, 1898, стр. 8). Перегородочная линия дорсальной стороны неизвестна.

Сифон между центром и вентральной стороной, ближе к первому.

Сравнение. От других видов отличается продольным желобком на вентральной стороне и низкими оборотами.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, ? визе; Европейская часть СССР.

Материал в нашем распоряжении отсутствовал. У Цветаевой происходил из с. Знаменское, бывш. Смоленской губернии.

Subvestinautilus rector sp. nov.¹

Табл. XII, фиг. 3, 4

Голотип — ПИН № 1193/320; Казахстан р. Кара-Кингир, ур. Кзыл-Джал; карбон, визе.

Форма. Раковина широкоэволютная, линзовидно-двояковогнутая с умеренно возрастающими в высоту и быстро в ширину оборотами. Строе-ние и размеры первого оборота неизвестны. Поперечное сечение оборотов на более поздних стадиях приближается к почковидному; ширина оборота в два раза более его высоты. Вентральная сторона очень слабо выпуклая, широкая, латеральные стороны выпуклые и узкие, умбональная стенка очень слабо выпуклая и почти перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона очень слабо вогнутая, в два раза уже вентральной стороны.

Количество камер в обороте более 15, но менее 20 (точно установить не удалось). Жилая камера, по-видимому, мало отличается по сечению от камерной части оборота, устье неизвестно.

Размеры раковины средние, диаметр наиболее крупных остатков превышал 100 мм при почти такой же ширине оборота.

Скульптура на ядрах почти не видна. Только на одном из фрагментов отчетливо заметно продольное ребро вдоль вентрального края, придающее ему несколько килеватый вид. Возможно, что на умбональной стенке также были продольные ребра.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится на более ранних стадиях 4 камеры, на поздних — 6.

Перегородочная линия с глубокой, но довольно широкой вентральной, еле заметной латеральной и довольно глубокой дорсальной лопастями. Стрела прогиба вентральной лопасти равна или даже более длины камеры.

Сифон почти центральный.

Сравнение. От большинства видов отличается очень глубокой вентральной лопастью. Наиболее близок к нашему виду «*Knightoceras*» sp., описанный Брауном, Кампбеллом и Робертсом из визе Англии. Сходство столь велико, что можно бы даже говорить о принадлежности наших и английских представителей к одному виду, если бы не плохая сохранность и значительно бóльшие размеры казахстанских раковин.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, визе, Казахстан.

Материал. 9 экз., из которых только 2 более или менее полные ядра; урочище Кзыл-Джал.

Род *Nikenautilus* Shimansky, 1962

Nikenautilus: Шиманский, 1962в, стр. 129

Типовой вид — *Vestinautilus beleuthensis* Shimansky, 1957; нижний карбон, нижний намюр; Казахстан, р. Белеуты.

Диагноз. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая с быстро возрастающими в ширину оборотами. Первый оборот около 12—15 мм в диаметре с умбональным отверстием около 5 мм. Поперечное се-

¹ Название от rector (лат.) — правитель.

чение первого оборота в начальной части почти круглое, далее делается широкоовальным. Поперечное сечение взрослого оборота линзовидное. Скульптура из продольных нитевидных ребрышек, на ранних стадиях развития покрывающих всю поверхность оборота. С возрастом большая часть ребрышек исчезает и они сохраняются, как правило, только вдоль вентрального края на умбональной стенке, вентральной стороне или той и другой одновременно. Кроме того, имеются низкие, длинные, узкие, вытянутые вдоль вентрального края бугорки. Перегородочная линия с седлом на средней части вентральной стороны, такой же лопастью на боковой части вентральной стороны, едва заметной лопастью на умбональной стенке, дорсальной лопастью, аннулярным отростком.

Видовой состав. В настоящее время к роду *Nikenautilus* могут быть отнесены *N. beleuthensis* Shimansky и *N. vultur* sp. nov. из намюра Казахстана. По-видимому, в дальнейшем можно будет установить еще один вид из нижнего карбона Казахстана, представленный в коллекции одним неполным экземпляром (табл. XII, фиг. 9).

Сравнение. От *Subvestinautilus* отличается бугорками вдоль вентрального края и подразделением вентральной лопасти перегородочной линией вторичным седлом.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, верхний визе — нижний намюр; Казахстан.

Nikenautilus beleuthensis (Shimansky, 1957)

Табл. XII, фиг. 5, 6

Vestinautilus beleuthensis: Шиманский, 1957, стр. 37, табл. II, фиг. 2

Голотип — ПИН № 1193/1; Казахстан, р. Белеуты; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина широкоэвольютная, линзовидно-двояковогнутая с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот небольшой с диаметром не более 15 мм, с умбональным отверстием около 5 мм. Поперечное сечение первого оборота в начальной части почти круглое, очень быстро становится широкоовальным. В конце первой половины оборота ширина превосходит высоту на одну треть. Во втором обороте форма поперечного сечения становится линзовидной; возрастание оборота в ширину происходит быстрее, чем в высоту. Поперечное сечение взрослого оборота линзовидное. Вентральная сторона широкая, равномерно выпуклая. Вентральный край остроугольный. Латеральные стороны сливаются с умбональной стенкой в единую, весьма слабо выпуклую поверхность, резко сходящуюся к дорсальной стороне и ограничивающую воронкообразное умбо. Дорсальная сторона уже вентральной более чем в два раза, очень слабо вогнутая.

Количество камер во взрослом обороте неизвестно, в первом обороте около 20 камер. Жилая камера не менее трети оборота в длину; ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части оборота. Устье открытое, широкое с неглубоким вентральным синусом.

Размеры, мм

№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1193/1	35	14	28	11	0,40	0,80	0,31	2

Скульптура в основном из нитевидных ребрышек. На ранних стадиях развития они расположены более или менее равномерно на всей поверхности оборота. В начале второго оборота на вентральной стороне, в ее боковых частях, имеется по три ребрышка, на умбональной поверхности по одному-двум ребрышкам, на более поздних стадиях сохраняются только ребрышки на умбональной поверхности. В межреберных проме-

жутках, особенно на ранних стадиях, отчетливо заметны многочисленные поперечные струйки. Наиболее сильно они развиты (не только на первом, но и на втором оборотах) между вентральным краем и первым продольным ребрышком на умбональной поверхности. Этот участок благодаря такому развитию поперечной струйчатости несколько напоминает поверхность напильника. Вдоль вентрального края расположены очень узкие, продольно вытянутые, низкие бугорки, придающие ему волнистый вид.

Камеры короткие. На величину, равную ширине оборота, приходится 5—6 камер.

Перегородочная линия с очень низким вентральным седлом, мелкой лопастью на боковой части вентральной стороны, узким заостренным седлом на вентральном крае, широкой, но едва заметной лопастью на умбональной поверхности, небольшим седлом на умбональном шве, дорсальной лопастью с небольшим аннулярным отростком.

Сифон почти центральный.

Сравнение. Об отличиях от *N. vultur* сказано ниже. Близок к *N. beleuthensis*, но также отличается *N. sp.* из верхнего визе р. Кипчак в Казахстане; у *N. beleuthensis* поперечное сечение оборота линзовидное, у *N. sp.* — полукруглое.

Геологический возраст и распространение. Карбон, нижний намюр; Казахстан.

Материал. 5 экз.; 1 почти полный, 4 фрагмента с р. Белеуты.

Nikenautilus vultur sp. nov.¹

Табл. XII, фиг. 7, 8

Голотип — ПИН № 1193/135; Казахстан, р. Белеуты, Шолакская мульда; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина широкоэволютная, линзовидно-двояковогнутая с быстро возрастающими в ширину и медленнее в высоту оборотами. Первый оборот диаметром 13 мм с умбональным отверстием около 4—5 мм. Поперечное сечение первого оборота на самых ранних стадиях почти круглое, потом — широкоовальное. Поперечное сечение взрослого оборота широкопочковидное или даже линзовидное. Вентральная сторона широкая, равномерно, но незначительно выпуклая. Вентральный край остроугольный. Латеральные стороны сливаются с умбональной стенкой в единую умбональную поверхность с едва намечающимся перегибом на месте умбонального края. Дорсальная сторона уже вентральной почти в два с половиной раза, очень слабо вогнутая.

Количество камер в последнем обороте 18 или 20 (точно выяснить не удалось). Жилая камера в наших материалах отсутствует. Устье, судя по струйкам роста, с глубоким широким вентральным синусом.

Размеры, мм

Первый оборот									
№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у1}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у1} /Д ₁	Ш ₁ /В ₁	
1193/135	13	5	10	—	0,39	0,77	—	2	
Взрослый оборот									
№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В	
1193/135	34	14	30	12	0,41	0,88	0,35	2,14	

Раковины могли достигать довольно значительных размеров; в коллекции есть два плохо сохранившихся экземпляра диаметром около 125 мм.

Скульптура из тонких нитевидных продольных ребрышек, которые на ранних стадиях расположены по всей поверхности оборота. В первой половине второго оборота ребрышки сохраняются только на бо-

¹ Название от *vultur* (лат.) — хищник.

ковых частях вентральной стороны (по три с каждой стороны) и на умбональной стенке. Во второй половине этого оборота вентральные ребрышки исчезают или едва заметны; на умбональной поверхности сохраняется только по одному ребрышку вдоль вентрального края. В начальной части первого оборота имеется очень отчетливая поперечная наклонная струйчатость, далее она ослабевает и на втором обороте видны только весьма тонкие струйки роста. Лишь на умбональной поверхности вдоль вентрального края довольно долго (даже и во втором обороте) сохраняется отчетливая поперечная струйчатость. У разных экземпляров интенсивность ее несколько разная. На вентральном крае находятся овальные узкие бугорки, у одних экземпляров весьма отчетливые, у других — едва намечающиеся.

К а м е р ы средней длины или короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 4—5 камер.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с очень отчетливым вентральным седлом на срединной части вентральной стороны, такой же отчетливой лопастью на ее боковой части, широкой, очень мелкой лопастью на умбональной поверхности, дорсальной лопастью со значительным аннулярным отростком. Стрела подъема вентрального седла равна трети длины камеры, такова же стрела прогиба лопасти на боковой части вентральной стороны.

С и ф о н центральный.

С р а в н е н и е. От *N. beleuthensis* Shimansky отличается менее быстрым возрастанием оборота в высоту и очень отчетливыми седлом и лопастями на вентральной стороне.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, нижний намюр; Казахстан.

М а т е р и а л. 32 экз.; р. Белеуты, Шолакская мульда (15), западный борт Джебказганской впадины (17).

Р о д *Tylo-discoceras* Miller et Collinson, 1950

Tylo-discoceras: Miller, Collinson, 1950, p. 673; Kummel, 1964, p. 427

Т и п о в о й в и д — *Tylo-discoceras unicum* Miller et Collinson, 1950; миссисипий, Северная Америка.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Вентральная сторона вогнутая, латеральные стороны выпуклые, умбональная стенка уплощенная, сильно наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона очень слабо вогнутая, уже вентральной стороны. Скульптура из ряда квалльных бугорков на латеральных сторонах, примерно в средней части раждой стороны. Перегородочная линия с мелкими вентральной, латеральной и, возможно, дорсальной лопастями.

В и д о в о й с о с т а в. Известен только типовой вид.

С р а в н е н и е. От других родов отличается вогнутой вентральной стороной и скульптурой из бугорков на латеральных сторонах.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Северная Америка.

Р о д *Edaphoceras* Hyatt, 1884

Edaphoceras: 1884, p. 288; Hyatt, 1894, p. 535; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 742; Шиманский, 1962в, стр. 128; Kummel, 1964, p. 424

Т и п о в о й в и д — *Nautilus (Temnocheilus) notensis* Meek et Worthen, 1873; миссисипий, Северная Америка.

Д и а г н о з. Раковина с соприкасающимися медленно возрастающими в высоту и более быстро в ширину оборотами поперечно-линзовыми

видного сечения. Скульптура из одного-двух нитевидных ребер вдоль вентрального края. Сифон центральный. Перегородки равномерно слабо вогнутые. Перегородочная линия с вентральной и дорсальной лопастями.

Видовой состав. Кроме типового вида, мы не знаем других, которые можно включить в род. Возможно, к этому роду следует относить ? *E. hesperis* Eichwald из нижнего карбона Русской платформы.

Сравнение. От других родов отличается прилегающими оборотами.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Северная Америка, ? Европейская часть СССР.

? *Edaphoceras hesperis* (Eichwald, 1860)

Рис. 13

Nautilus hesperis: Eichwald, 1860, p. 1313, tabl. XLV, fig. 7; Эйхвальд, 1861, стр. 380, табл. XXIV, фиг. 7

Coelonautilus hesperis: Цветаева, 1898, стр. 8, табл. II, фиг. 5

Edaphoceras hesperis: Шиманский, 1962в, табл. XXXVII, фиг. 5

Голотип — ЛГИ № 18/130; Европейская часть СССР, р. Черепеть; нижний карбон.

Форма. Раковина с соприкасающимися оборотами, медленно возрастающими в высоту и ширину. Поперечное сечение взрослого оборота линзовидное; ширина его превышает высоту почти в два раза. Вентральная сторона умеренно выпуклая. Латеральная образует единую поверхность с дорсальной стороной. Эта слитная поверхность столь же выпуклая, как и вентральная сторона. Вентральный край острый, умбональный отсутствует.

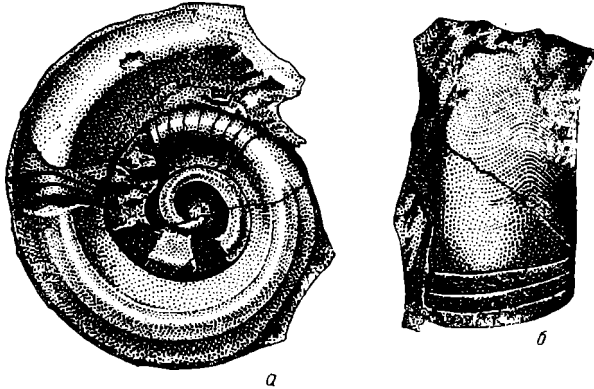


Рис. 13. ? *Edaphoceras hesperis* (Eichwald);
ЛГИ № 18/130

а — латеральная сторона; б — вентральная сторона (около нат. вел.); Подмосковье, р. Черепеть; нижний карбон (Цветева, 1898, табл. II фиг. 5)

Количество камер в обороте неизвестно; жилая камера не менее трети оборота в длину; ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части.

Скульптура из продольных ребер на ранних стадиях. На более поздних стадиях ребристость сохраняется на вентральных сторонах. Наиболее хорошо выражено продольное ребро вдоль вентрального края, которое сохраняется и на взрослом обороте. На ребрах имеются небольшие бугорки.

Камеры очень короткие.

Перегородочная линия почти прямая на вентральной стороне.

Сифон центральный.

Сравнение. От других видов отличается почти прямой перегородочной линией.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал. В нашем распоряжении достоверных представителей вида не имелось. Один фрагмент есть из чернышинских отложений с р. Черепеть, против г. Суворово. Голотип, переописанный Цветаевой, происходил из угленосных отложений с р. Черепеть.

Род *Kummeloceras* gen. nov.¹

Типовой вид — *Kummeloceras sibiricum* sp. nov.; пермь, артинский ярус; Верхоянье.

Диагноз. Раковина эволютная или, возможно, полуинволютная с очень быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. На ранних стадиях развития сечение оборота поперечно-овальное, на поздних — трапециевидное, ширина оборота значительно превышает высоту. Дорсальная сторона значительно уже вентральной. Скульптура состоит из нитевидных продольных ребрышек, имеющих на всех стадиях роста, и овальных бугорков по вентральному краю на поздних стадиях. Сифон субцентральный. Перегородочная линия с мелкими вентральной, латеральной и довольно глубокой воронковидной дорсальной лопастями.

Видовой состав. В настоящее время к роду можно отнести только один вид. Возможно, что к этому же роду следует относить ? *K. cassianum* Mojs. и ? *K. schloenbachi* Mojs. из карнийского яруса Альп. В настоящее время эти виды относят под вопросом к роду *Germanonautilus* (Kummel, 1953 а, стр. 28). Внешнее сходство раковин первого вида и *K. sibiricum* исключительно велико, раковина второго вида отличается значительной инволютностью. Окончательное решение вопроса возможно только после изучения онтогенеза альпийских видов.

Сравнение. От других видов отличается трапециевидным поперечным сечением взрослого оборота и своеобразной скульптурой.

Замечания. Систематическое положение рода не совсем ясно. Ранние стадии развития довольно близки к таковым *Valhallites*, что позволяет считать *Kummeloceras* потомком *Valhallites*. Строение раковины на более взрослых стадиях весьма сильно напоминает некоторых *Germanonautilus*. Возможно, что последнее сходство является конвергентным.

Из верхнепалеозойских отложений р. Седеделки в Верхоянье имеется очень оригинальный, к сожалению неполный, экземпляр, также, возможно, относящийся к роду *Kummeloceras* или к особому роду, близкому к *Kummeloceras*. На ранних стадиях развития у этого ? *K. sp.* (табл. XIII, фиг. 2) развиты продольные ребрышки на поверхности раковины и бугорки на латеральных сторонах. Поперечное сечение оборота изменяется от округлого во втором обороте до трапециевидного у взрослого экземпляра. На этой стадии продольные ребрышки отсутствуют совершенно, латеральные бугорки также исчезают, имеется только небольшая морщинистость раковины и очень частые, весьма отчетливые струйки роста. От типового вида *Kummeloceras* этот представитель отличается менее быстрым возрастом оборотов в ширину и исчезновением бугорков вдоль вентрального края.

Возможно, близки к этой своеобразной форме некоторые наутилоидеи с о-ва Врангеля (табл. XIII, фиг. 3—4), сохранившиеся очень плохо. Сле-

¹ Назван в честь крупного специалиста по наутилоидеям Б. Каммела.

дует отметить значительное общее сходство экземпляра с р. Седеделки с видом, описанным Кругловым (1928) с Урала под именем *Discitoceras krotovi*. Решить вопрос о родстве всех указанных видов в настоящее время невозможно, но обратить на это внимание специалистов необходимо.

Геологическое и географическое распространение. Нижняя пермь; Верхоянье; возможно — триас; Альпы.

Kummeloceras sibiricum sp. nov.¹

Табл. XIII, фиг. 1

Г о л о т и п — ПИН № 1626/35; Верхоянье, р. Эндыбал; нижняя пермь, артинский ярус (эчийская свита).

Ф о р м а. Раковина эволютная с очень быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами; общая форма напоминает очень толстый скошенный диск. Размер и строение первого оборота установить не удалось; судя по фрагментарным остаткам, он не более 25 мм. На более поздних стадиях (видимо, вторая часть первого и начало второго оборота) сечение оборота поперечно-овальное. Ширина оборота превышает высоту почти в полтора раза. Вентральная сторона очень слабо выпуклая, латеральные и умбональные стенки образуют единые выпуклые, сходящиеся к дорсальной стороне поверхности, дорсальная сторона намечается в виде очень узкого углубления. Вентральный край довольно отчетливый, умбональный совершенно не выражен. Во втором обороте поперечное сечение оборота становится трапециевидным с почти совершенно плоскими вентральной и латеральной сторонами и умбональной стенкой. Поперечное сечение оборота взрослых экземпляров субтрапециевидное. Вентральная сторона широкая, едва заметно вздутая, но с продольным срединным желобком. Латеральные стороны уже вентральной в полтора раза или даже более, почти плоские и довольно значительно расходящиеся к умбональному краю. Вентральный край отчетливый, тупоугольный или даже округленный, умбональный — широкоокруглый. Умбональная стенка уже латеральной стороны, но довольно широкая, почти плоская или отчетливо, но слабо выпуклая, незначительно наклонена к срединной плоскости раковины. Дорсальная сторона слабоогнутая, уже вентральной почти в три раза. Умбо широкое, ступенчатое; его ширина, по-видимому, более трети диаметра раковины, но менее половины диаметра.

Количество камер в обороте 16 или 17. Жилая камера очень быстро расширяющаяся, несколько изменчивая по форме, не менее трети оборота длиной. Устье, если судить по струйкам роста, с широким и глубоким вентральным синусом.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1626/35	—	79	131	73	—	—	—	1,65

Диаметр раковины точно измерить невозможно, но он был не менее 160—170 мм.

С к у л ь п т у р а из нитевидных продольных ребер, имеющих на всех стадиях роста и расположенных довольно равномерно. Пересекаясь со струйками роста, ребрышки образуют очень тонкий, неправильный сетчатый орнамент. У взрослых экземпляров, возможно, только на жилой камере, имеются не очень правильные бугорки вдоль вентрального края. На латеральных сторонах то более, то менее отчетливо выражена морщинистость. Степень развития морщин весьма различна даже на одном экземпляре, некоторые морщины по форме напоминают короткие ребра, на-

¹ Название от слова сибирский.

чинающиеся от вентральных бугорков и затухающие на некотором расстоянии от умбонального края.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 2—3 камеры.

Перегородочная линия с очень мелкими широкими вентральной и латеральной лопастями и глубокой воронковидной дорсальной лопастью. Стрела прогиба ее равна половине длины камеры.

Сифон между центром и вентральной стороной, почти центральный, но смещен от центра к вентральной стороне.

Геологическое и географическое распространение. Нижняя пермь, Верхоянье.

Материал. 15 экз. большей частью фрагментарных: р. Эндыбал (2) из эчийской свиты; басс. р. Аркачан (2) из эчийской свиты; р. Мусс-аттык (7); р. Черкаштан (1); басс. р. Батынтай (2); р. Собопол (1) (возраст последних не вполне ясен). Экземпляры из эчийской свиты Эндыбала и Аркачана переданы нам В. Н. Андриановым и происходят из сборов В. Н. Андрианова и В. В. Панова, с р. Мусс-аттык переданы Р. В. Соломиной, с Батынтай и Собопола — А. С. Каширцевым.

НАДСЕМЕЙСТВО KONINCKIOCERATACEAE

СЕМЕЙСТВО KONINCKIOCERATIDAE NYATT, 1900

Диагноз. Раковина широкоэволютная, округло-дисковидная, гладкая. Обороты медленно или довольно быстро возрастающие в ширину и высоту, поперечно-овального, пентагонального или субгексагонального поперечного сечения. Сифон субцентральный. Перегородочная линия почти прямая или с небольшими лопастями и седлами на внешней стороне оборота, с округлой или воронковидной дорсальной лопастью.

Эмбриональная раковина — циртокон, как правило, медленно возрастающая в высоту и ширину.

Родовой состав. *Millkoninckioceras* Kummel, *Lophoceras* Nyatt, *Planetoceras* Nyatt.

Геологическое распространение. Карбон — пермь.

Род *Millkoninckioceras* Kummel, 1963

Millkoninckioceras: Kummel, 1963, p. 329; 1964, p. 424.

? *Koninckioceras*: Nyatt, 1884, p. 295; 1893, p. 439; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 741; Miller, Kemp, 1947, p. 351; Miller, Youngquist, 1949, p. 34; Basse, 1952, p. 502; Müller, 1960, S. 108; Шиманский, 1962в, стр. 141

Типовой вид — *Koninckioceras konincki* Miller et Kemp, 1947; нижний карбон; Бельгия.

Диагноз. Раковина эволютная, дисковидная с оборотами поперечно-эллиптического сечения, медленно возрастающими в высоту и ширину. Первый оборот, по-видимому, значительного размера. Сифон субцентральный, несколько смещенный к вентральной стороне оборота. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия прямая, на внешней стороне оборота с мелкой дорсальной лопастью.

Видовой состав пока может быть указан приблизительно (табл. 11).

По-видимому, список видов далее пополнится. Какой-то *Millkoninckioceras* sp., довольно близкий к видам, установленным Ньюэллом, известен в верхнем карбоне р. Косьвы на Урале (табл. XIV, фиг. 1). В нашем распоряжении только половина крупного экземпляра не очень хорошей сохранности.

Сравнение. От *Lophoceras* отличается совершенно плавным переходом вентральной стороны в латеральные и последних в умбональные

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>M. konincki</i> Miller et Kemp ? <i>M. scottense</i> Worthen ? <i>M. eliasi</i> Newell	Нижний карбон Миссисипп, Пенсильваний, слоп Фарли	Бельгия Северная Америка То же
? <i>M. jewetti</i> Newell	Пенсильваний, слои Платсберг	»
? <i>M. wyandottense</i> Newell	Пенсильваний, слоп Аргентина	»
<i>M. bibbi</i> Miller et Kemp	Пермь	»

стенки; от *Planetoceras* — значительно бóльшими размерами первого оборота, совершенно отчетливым налеганием оборотов друг на друга на всех стадиях роста.

Геологическое и географическое распространение. Карбон — пермь; Урал, Западная Европа, Северная Америка.

Род *Lophoceras* Hyatt, 1893

Lophoceras: Hyatt, 1893, p. 466; 1894, p. 537; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 743; Шиманский, 1962в, стр. 141; Kummel, 1964, p. 427.

Типовой вид — *Nautilus pentagonus* Sowerby, 1819; нижний карбон; Шотландия.

Диагноз. Раковина эволютная, дисковидная с медленно или быстро возрастающими в высоту оборотами. Первый оборот значительных размеров с большим умбональным отверстием. Поперечное сечение оборота на ранних стадиях от биангулярного до поперечно-овального; сечение взрослого оборота от почти правильного поперечно-овального до пятиугольного. Вентральная сторона от равномерно выпуклой до крышевидной. Как правило, хорошо обозначен продольными килевидными утолщениями умбональный край. Сифон субцентральный. Перегородки умеренно равномерно вогнутые. Перегородочная линия с более или менее отчетливым вентральным седлом, незначительными латеральной и умбональной лопастями и глубокой округлой или воронковидной дорсальной лопастью.

Видовой состав. Кроме типового вида, мы относим к этому роду *L. rossicum* Shimansky, *L. regulus* Eichwald, *L. eichwaldi* sp. nov., *L. okense* (Tzwetaev), *L. bifrons* (Koninck). Типовой вид и *L. bifrons* известны в нижнем карбоне Западной Европы и Европейской части СССР, остальные — в нижнем карбоне Европейской части СССР.

Сравнение. От *Millkoninckioceras* отличается дифференциацией поверхности оборота на продольные зоны и более сложной перегородочной линией.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, окский — серпуховский надгоризонты; Европа, Европейская часть СССР.

Lophoceras rossicum Shimansky, 1957

Табл. XIV, фиг. 2, 3

Lophoceras rossicum: Шиманский, 1957б, стр. 38, табл. II, фиг. 5

Голотип — ПИН № 1192/2; Европейская часть СССР, Подмосковье, Коссовский карьер; нижний карбон, визе.

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, дисковидная с медленно возрастающими в ширину и высоту оборотами. Размеры первого оборота и умбонального отверстия установить не удалось. Поперечное сечение первого оборота биангулярное. Вентральная поверхность слабо равномерно выпуклая, отделяется от единой умбонально-дорсальной поверхности заостренным краем. Со второго оборота вентральный край несколько сглаживается и обособляется дорсальная сторона. Сечение взрослого оборота поперечно-овальное. Вентральная и слившиеся с ней латеральные стороны образуют единую выпуклую поверхность. Умбональный край тупоугольный, не очень отчетливый. Умбональная стенка уплощенная, равна примерно трети ширины оборота, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона равна половине ширины оборота, равномерно слабо вогнутая. Наибольшая ширина оборота на уровне умбонального края. Умбо наклонно-ступенчатое; его ширина немногим менее трети диаметра раковины.

Количество камер во втором обороте 33. Жилая камера и устье не сохранились.

Размеры, мм								
№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1192/2	85	35	43	30	0,41	0,50	0,35	1,23

Взрослые раковины могли достигать значительно больших размеров. Имеется фрагмент третьего оборота, высота которого достигает почти 70 мм, а ширина — 90 мм. Диаметр раковины, которому принадлежит этот фрагмент, был не менее 300 мм.

С к у л ь п т у р а на ядрах отсутствует.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 5—6 камер.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с едва заметной вентральной, умбональной и глубокой широкоокруглой дорсальной лопастью. Вентральная лопасть столь мала, что практически линия на вентральной стороне оборота прямая. Стрела прогиба дорсальной лопасти немногим более длины камеры (при первоначальном описании вида ошибочно указано, что дорсальная лопасть — воронковидная).

С и ф о н изучить не удалось.

С р а в н е н и е. От *L. pentagonum* (Sow.) отличается овальной формой поперечного сечения оборота; от *L. eichwaldi* sp. nov. — короткими камерами и округлой дорсальной лопастью; от *L. bifrons* (Kopinck) — менее дифференцированной перегородочной линией и менее отчетливым умбональным краем; от *L. okense* (Tzwet.) — округлой дорсальной лопастью.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, окский — серпуховской надгоризонты; Европейская часть СССР, Подмосковье.

М а т е р и а л. 2 экз.: Коссовский карьер (1), Заборье (1).

Lophoceras regulus (Eichwald, 1857)

Рис. 14

Nautilus regulus: Eichwald, 1857, S. 208; 1860, p. 1308, tabl. XLV, fig. 1; Эйхвальд, 1861, стр. 379, табл. XXIV, фиг. 1

Г о л о т и п — не обнаружен; Европейская часть СССР, р. Ока, р-н г. Алексина; нижний карбон.

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, скошенно-дисковидная с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота широкоовальное. Вентральная сторона слабо выпуклая, образует единую поверхность с латеральными сторонами. Умбональный

край округлый, но отчетливый. Умбональная стенка очень широкая, наклонная к плоскости симметрии раковины под углом около 45° . Дорсальная сторона менее ширины раковины почти в два с половиной раза. Наибольшая ширина оборота на уровне умбонального края. Умбо наклонно-ступенчатое; его ширина несколько менее трети диаметра раковины.

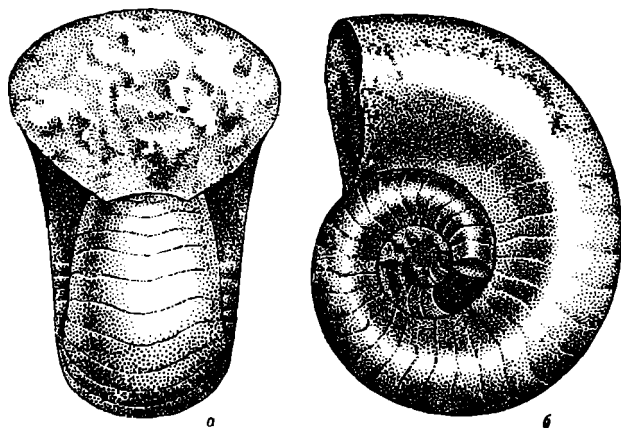


Рис. 14. *Lophoceras regulus* (Eichwald)

а — латеральная сторона; б — с перегородки (около 0,2 nat. вел.); Подмосковье, район г. Алексина; шпжний карбон (Eichwald, 1860, tabl. XLV, fig. 1)

Количество камер в обороте 28. Жилая камера полностью не сохранилась, но, видимо, она не отличалась по сечению от камерной части оборота. Устье не сохранилось.

Размеры раковины могли, по данным Эйхвальда, достигать 7,5 дюйма (т. е. около 185—190 мм).

Скульптура на ядре отсутствует.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около 5 камер.

Перегородочная линия с вентральным седлом, небольшой лопастью на боковой части вентральной стороны, почти такой же умбональной лопастью, глубокой воронковидной дорсальной лопастью.

Сифон неизвестен.

Сравнение. Отличается от других представителей рода широкой умбональной стенкой и глубокой воронковидной дорсальной лопастью. По последнему признаку имеется сходство *L. regulus* с *L. okense*. Основным отличием первого от второго приходится считать форму поперечного сечения оборота. У *L. regulus* она почти овальная, у *L. okense* — почковидная.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, ? визе; Европейская часть СССР, Подмосковье.

Материал в нашем распоряжении отсутствовал; у Эйхвальда был из района Алексина. Цветаева пишет, что у Эйхвальда были экземпляры из Тульской и Калужской губерний, но, по-видимому, оригинала Эйхвальда или подобных образцов Цветаева не имела, так как этот вид не описывает.

Lophoceras etchwaldi sp. nov.¹

Табл. XIV, фиг. 4; табл. XVI, фиг. 1

?*Nautilus ingens*: Eichwald, 1860, p. 1309, tabl. XLV, fig. 2; Эйхвальд, 1861, стр. 380, табл. XXIV, фиг. 2

?*Solenocheilus pentagonus*: Цветаева, 1898, стр. 14, табл. III, фиг. 9, 10

Г о л о т и п — ПИН № 1192/247; Европейская часть СССР, р. Ока, г. Серпухов, карьер Заборье; нижний карбон, серпуховской надгоризонт.

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, дисковидная с довольно быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот около 25 мм в диаметре. Поперечное сечение первого оборота биангулярное, со второго оборота становится поперечно-овальным. Сечение взрослого оборота приближается к поперечно-овальному. Вентральная сторона почти совершенно сливается с латеральными, образуя с ними единую сильно выпуклую поверхность. Умбональный край тупоугольный, отчетливый. Умбональная стенка уплощенная, уже ширины оборота более чем в два раза, наклонная к плоскости симметрии раковины примерно под углом 45°. Дорсальная сторона в два раза уже ширины раковины, равномерно умеренно вогнутая. Наибольшая ширина оборота на уровне умбонального края. Умбо наклонно-ступенчатое; его ширина равна почти трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте 22.

Р а з м е р ы, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д ш/в
1192/247	85	40	52	25	0,47	0,61	0,29 1,3

Раковины могли быть гораздо больше, так как имеется фрагмент оборота с высотой в 75 мм при ширине около 90 мм.

С к у л ь п т у р а на ядре отсутствует. Цветаева полагала, что имеется скульптура из поперечных ребер, образующих на вентральной стороне глубокий синус. Как показывает изучение наших материалов, за скульптуру, вероятнее всего, были приняты отпечатки дорсальной лопасти перегородочной линии последующего оборота.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 3—4 камеры. На внутреннем обороте камеры относительно короче.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с низким вентральным седлом, усложненным едва заметной лопастью, мелкой умбональной и глубокой широковоронковидной дорсальной лопастью; есть аннулярный отросток. Стрела прогиба дорсальной лопасти равна длине почти 2 камер.

С и ф о н субцентральный.

С р а в н е н и е. От других видов рода *Lophoceras* отличается глубокой широковоронковидной дорсальной лопастью с аннулярным отростком. Наибольшее сходство имеется между *L. eichwaldi* sp. nov и *L. bifrons* (Koninck), так как у последнего близка по форме дорсальная лопасть. Об отличии этих форм сказано при описании *L. bifrons* (Koninck).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, серпуховской надгоризонт; Европейская часть СССР, Подмосковье.

М а т е р и а л. 3 экз. из Заборья.

¹ Назван в честь Э. Эйхвальда.

Lophoceras okense (Tzwetaev, 1898)

Табл. XIV, фиг. 5

Coelonautilus okensis: Цветаева, 1898, стр. 12, табл. II, фиг. 8

Г о л о т и п не обнаружен; Европейская часть СССР, р. Ока, р-н г. Серпухова; нижний карбон, верхняя часть.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная. Ранние стадии развития неизвестны. Сечение взрослого оборота поперечно-эллиптическое или даже почковидное. Вентральная и латеральные стороны образуют единую выпуклую поверхность. Умбональный край округлый. Умбональная стенка плоская, равная примерно трети ширины оборота, наклонная к плоскости симметрии раковины под углом около 30° . Дорсальная сторона несколько более трети ширины раковины, едва заметно вогнутая. Умбо широкое, вероятно, ступенчатое.

Ж и л а я к а м е р а и устье неизвестны.

Р а з м е р ы раковины привести невозможно; по-видимому, они достигали значительных величин, так как имеющийся у нас фрагмент оборота более 60 мм в высоту и около 100 мм в ширину.

С к у л ь п т у р а на ядре отсутствует.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 4 камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я линия с низким вентральным седлом, едва заметной лопастью на боковой части вентральной стороны, такой же умбональной лопастью и очень глубокой узковоронковидной дорсальной лопастью. Основание последней округлое, стрела прогиба равна длине двух камер.

С и ф о н почти центральный, точнее, едва заметно смещенный к дорсальной стороне, очень толстый.

С р а в н е н и е. От других видов отличается очень глубокой узкой дорсальной лопастью.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е Карбон, ? серпуховской надгоризонт; Европейская часть СССР, Подмосковье.

М а т е р и а л. 1 фрагмент из Заборья. У Цветаевой были фрагменты из района Серпухова, Калуги и Каширы.

Lophoceras pentagonum (Sowerby, 1819)

Табл. XV, фиг. 1

Nautilus pentagonus: Sowerby, 1819, p. 89, pl. 249, fig. 1

Lophoceras pentagonus: Kummel, 1963, pl. 24, fig. 1—3; pl. 25, fig. 1, 2

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, дисковидная. Первый оборот большой, судя по отпечатку, не менее 30 — 35 мм в диаметре, возрастает в ширину и высоту медленно; умбональное отверстие достигало значительных размеров. Поперечное сечение первого оборота неизвестно. В первой половине второго оборота поперечное сечение почковидное, ширина его превышает высоту. Со второй половины второго оборота на вентральной стороне возникает продольный киль и сечение взрослого оборота приближается к пятистороннему. Вентральная сторона взрослого оборота экземпляра крышеобразная с отчетливым коньком и двумя сильно уплощенными скатами. Латеральные стороны слабо равномерно выпуклые. Вентральный и умбональный края округленные, но достаточно отчетливые. Умбональная стенка узкая, уплощенная, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона узкая, равномерно вогнутая. Умбо наклонно-ступенчатое; ширина его около трети диаметра раковины.

Жилая камера не менее половины оборота, ее сечение не отличается от сечения камерной части оборота. Устье неизвестно.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
T-103	140	57	52	47	0,40	0,37	0,34	0,91

Скульптура на ядре отсутствует.

Камеры короткие. На величину, равную ширине оборота, приходится 4 камеры.

Перегородочная линия с вентральным седлом, весьма мелкой латеральной лопастью, небольшим седлом на умбональном крае, едва заметной умбональной лопастью. На перегибе умбональной стенки в дорсальную сторону расположено небольшое, узкое, вполне отчетливое седло, переходящее в широкую, мелкую дорсальную лопасть.

Сифон не изучен.

Срвнение. От других видов отличается килеватой вентральной стороной.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, ? визе; Европейская часть СССР.

Материал. 1 экз. из музея в пос. Бобрик-Гора. Местонахождение неизвестно.

Lophoceras bifrons (Koninck, 1878)

Табл. XV, фиг. 2, 3

Nautilus bifrons: Koninck, 1878, p. 114, pl. XV, fig. 3; pl. XVI, fig. 1, 2

Solenocheilus pentagonus: Foord, 1891, p. 176 (pars)

Asymptoceras bifrons: Hyatt, 1883, p. 297

Форма. Раковина широкоэволютная, дисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Строение первого оборота не изучено. Поперечное сечение второго оборота полукруглое, а взрослого (третьего) оборота угловато-полукруглое. Вентральная сторона широкая, слабо, но равномерно выпуклая, почти сливается с латеральными сторонами в единую полуцилиндрическую поверхность. Латеральные стороны уже вентральной в два раза, слабовыпуклые, немного расходящиеся к умбональному краю. Вентральный край округлый, едва заметный, умбональный край тупоугольный, но очень отчетливый. Умбональная стенка совершенно плоская, равна трети ширины раковины, наклонена к плоскости симметрии раковины под углом около 45°. Дорсальная сторона равна половине ширины раковины, равномерно вогнутая. Умбо наклонно-ступенчатое; его ширина несколько менее трети диаметра раковины.

Жилая камера длиной около четверти оборота раковины, грушевидной формы. В части, прилегающей к последней перегородке, латеральные стороны жилой камеры быстро расширяются, образуя довольно длинные, но узкие вздутия. К устьевой части эти вздутия снова исчезают. Вентральная сторона и умбональная стенка жилой камеры в образовании вздутий участия не принимают. Устье не сохранилось.

Размеры и пропорции раковины указать трудно. По имеющимся фрагментам можно предположить, что диаметр раковин мог достигать 200—250 мм при высоте последнего оборота около 55 мм и ширине около 70 мм.

Скульптура на ядрах отсутствует.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 4—5 камер.

Перегородочная линия с низким вентральным седлом, едва заметной латеральной, несколько более отчетливой умбональной,

глубокой широковоронковидной или округлой дорсальной лопастями. Стрела прогиба дорсальной лопасти достигает длины двух камер.

Сифон незначительно смещенный от центра к вентральной стороне.

Сравнение. От *L. pentagonum* (Sow.) отличается равномерно выпуклой вентральной стороной, от остальных видов — многоугольной формой поперечного сечения.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, окский и ? серпуховской надгоризонты; Западная Европа, Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал. 5 экз.; район г. Михайлова: Змеинка (1), Спартак (2), р. Осетр, Бяковский карьер (1), Гурьевский карьер (1).

Род *Planetoceras* Hyatt, 1893

Planetoceras: Hyatt, 1893, p. 421; Foord, 1897—1903, p. 215; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 138; Круглов, Лесникова, 1933, стр. 736; Шиманский, 1962в, стр. 142; Kummel, 1963, p. 333; 1964, p. 427

Типовой вид — *Planetoceras retardatum* Hyatt, 1893; нижний карбон, визе; Бельгия.

Диагноз. Раковина эволютная, дисковидная, на более ранних стадиях обороты незначительно налегают друг на друга, на наиболее поздних — только соприкасаются или даже не соприкасаются. Первый оборот, вероятно, не более 20 мм в диаметре. Поперечное сечение начальных стадий раковины округлое; сечение взрослого оборота субгексагональное, пентагональное, полукруглое, широкоовальное. Сифон субцентральный. Перегородки умеренно равномерно вогнутые. Перегородочная линия почти прямая или с небольшими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями.

Видовой состав. В настоящее время к роду можно отнести только семь видов (табл. 12).

Таблица 12

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>P. retardatum</i> Hyatt	Нижний карбон, визе	Бельгия
<i>P. globatum</i> (Sowerby)	Нижний карбон	Ирландия
<i>P. janischewskyi</i> sp. nov.	Карбон, верхний намюр	Южный Урал
<i>P. invenustum</i> sp. nov.	То же	То же
<i>P. schartimiense</i> (Janischewskyi)	»	»
<i>P. bellilineatum</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильванский, слой Кендрик	Северная Америка
<i>P. tiltoni</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильванский, слой Бетани, Фолс	То же

Сравнение. От других родов отличается небольшим первым оборотом, менее налегающими оборотами, отсутствием контакта оборотов на последних стадиях развития раковины.

Геологическое и географическое распространение. Карбон; Западная Европа, Урал, Северная Америка.

Nautilus schartimiensis: Янишевский, 1900, стр. 307, табл. VI, фиг. 7

Г о л о т и п. Место хранения неизвестно; Южный Урал, р. Шартым-ка; карбон, верхний намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с быстро возрастающими в ширину оборотами. Последний оборот не соприкасается с предыду-

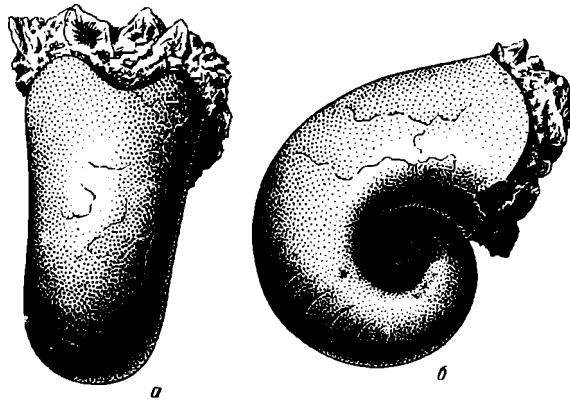


Рис. 15. *Planetoceras schartimiense* (Janischevskyi)

a — вентральная сторона, видно устье (несколько более пат. вел.); *b* — латеральная сторона; Южный Урал, р. Шартымка, нижний карбон, верхний намюр (Янишевский, 1900, табл. VI, фиг. 1)

щим. Поперечное сечение взрослого оборота приближается к полукруглому. Вентральная сторона сливается с латеральными в единую выпуклую поверхность. Вентральный край отсутствует, умбональный очень отчетливый, круто обрывающийся в умбо. Наибольшая ширина оборота на уровне умбональных краев. Умбо ступенчатое; ширина его немного менее трети диаметра раковины.

Жилая камера равна половине оборота раковины. Устье с вентральным и небольшим приумбональным синусами.

Размеры, мм							
д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
37	18	18	10	0,49	0,49	0,27	1

(Размеры приведены по работе Янишевского)

С к у л ь п т у р а отсутствует; струйки роста с вентральным и приумбональным синусами.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится несколько более 3 камер.

П е р е г о р о д ч н а я л и н и я с мелкой вентральной лопастью, седлом на месте перехода вентральной стороны в латеральную и небольшой латеральной лопастью.

С и ф о н между центром и вентральной стороной раковины.

С р а в н е н и е. От других видов, кроме *P. invenustum* sp. nov., отличается значительно менее широким умбо и относительно узкими оборотами. Об отличиях с *P. invenustum* сказано ниже при описании последнего вида.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, верхний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л в нашем распоряжении отсутствовал. У Янишевского был из гониатитовых слоев р. Шартымки.

Planetoceras janischevskyi sp. nov.¹

Табл. XVI, фиг. 2

Г о л о т и п — ПИН № 1513/760; Южный Урал, р. Шартымка; карбон, верхний намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с медленно возрастающими в высоту и быстро в ширину оборотами. Первый оборот диаметром в 16 мм с умбональным отверстием в 7 мм возрастает медленно в высоту и ширину. Сечение его поперечно-овальное. В конце первой половины оборота виден небольшой пережим, после чего скорость роста в ширину становится быстрее. Поперечное сечение взрослого оборота широкоовальное, ширина несколько превосходит высоту. Вентральная сторона широкая, очень слабо выпуклая. Латеральные стороны выпуклые, уже вентральной более чем в два раза. Вентральный край округлый, умбональный — округло-прямоугольный. Умбональная стенка шире латеральной стороны, плоская, почти перпендикулярна к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона уже вентральной в три раза, очень слабо вогнутая. Умбо ступенчатое, его ширина почти равна трети диаметра раковины.

Жилая камера равна половине оборота раковины, ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части оборота. Устье с глубоким, довольно узким вентральным синусом и небольшим синусом у умбонального края.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1513/760	34	14	20	13	0,41	0,59	0,36	1,43

С к у л ь п т у р а на взрослой раковине отсутствует, имеются только струйки роста, образующие небольшой синус на умбональном крае, глубокий синус на вентральной стороне и невысокий гребень на латеральной стороне. В начальной части первого оборота отчетливы поперечные струйки. В конце первой половины того же оборота, перед пережимом, очень хорошо видны три наклонных ребра на латеральной стороне оборота.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится (в середине второго оборота) 3 камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с очень мелкой лопастью на середине вентральной стороны, небольшим седлом на боковой части вентральной стороны, латеральной лопастью, округлой неглубокой дорсальной лопастью с аннулярным отростком.

С и ф о н субцентральный.

С р а в н е н и е. От *P. schartimense* отличается более широким умбо и широким оборотом. От типового вида отличается широкоовальным поперечным сечением оборота.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, верхний намюр; Ю. Урал.

М а т е р и а л. 2 экз. с р. Шартымки.

Planetoceras invenustum sp. nov.²

Табл. XVI, фиг. 3—4

Г о л о т и п — ПИН № 1513/772; Южный Урал, р. Шартымка, карбон, верхний намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с оборотами быстро возрастающими в высоту и ширину. Первый оборот около 10 мм диаметром с умбональным отверстием в 3 мм. На самых ранних стадиях попереч-

¹ Название в честь М. Э. Янишевского

² Название от *invenustum* (лат.) — непривлекательный.

ное сечение первого оборота круглое. В конце первой половины оборота происходит его резкое расширение, создающее впечатление пережима, после чего сечение оборота становится поперечно-овальным, а к концу первого оборота даже полукруглым. С начала второго оборота обособляются дорсальная сторона, умбональная стенка и весьма незначительно уплощаются латеральные стороны. Поперечное сечение взрослого оборота приближается к полукруглому. Вентральная сторона не очень широкая, слабовыпуклая. Латеральные стороны почти такой же ширины, как и вентральная, слабовыпуклые и несколько расходящиеся к умбональному краю. Вентральный край округлый, едва заметный, умбональный край почти прямоугольный. Умбональная стенка примерно в два раза уже латеральной стороны, плоская, перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона в два с половиной раза уже вентральной, слабовогнутая. Наибольшая ширина оборота находится на уровне умбонального края. Умбо ступенчатое, его ширина несколько менее трети оборота раковины.

Жилая камера равна половине длины оборота, ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части оборота. Устье с широким и глубоким вентральным синусом и небольшим синусом у умбонального края.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1513/772	17	7,5	9	5	0,44	0,53	0,29	1,2
1513/759	31	13,5	15	19	0,44	0,48	0,29	1,11

Большая раковина несколько деформирована, а именно сжата по меньшему диаметру.

С к у л ь п т у р а отсутствует. Струйки роста образуют глубокий синус на вентральной стороне и небольшой у умбонального края, на латеральной стороне имеется невысокий гребень. В начальной части первого оборота развиты поперечные струйки. В начале второй половины того же оборота, сразу после его расширения намечаются небольшие вздутия на латеральных сторонах раковины, которые, по-видимому, можно считать гомологами ребер у других форм.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится на ранних стадиях развития 3 камеры, на более поздних — 4 камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я линия с очень мелкой вентральной лопастью, седлом на вентральном крае, латеральной и дорсальной мелкими лопастями. В процессе онтогенеза раньше других возникает латеральная лопасть, довольно хорошо развитая уже в первом обороте.

С и ф о н изучить не удалось.

С р а в н е н и е. Наиболее близок *P. schartimiense* (Janischewskyi), описанному из тех же мест. Наиболее важным отличием является у *P. invenustum* отчетливо вогнутая дорсальная сторона и латеральные стороны, обособленные от вентральной. У *P. schartiminse* вентральная и латеральные стороны слиты в единую поверхность.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, верхний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л. 5 экз. с р. Шартымки. По-видимому, к этому виду следует относить фрагмент из верхнего намюра дер. Умбетова на р. Ускалык.

НАДСЕМЕЙСТВО TRIGONOCERATACEAE

СЕМЕЙСТВО TRIGONOCERATIDAE NYATT, 1884

Д и а г н о з. Раковина гиро-тарфицераконная или эволютная, дисковидная, реже линзовидно-двояковогнутая. Обороты, медленно возрастающие в высоту и медленно (редко быстро) в ширину, с округлым по-

перечно-линзовидным или многоугольным поперечным сечением. Скульптура из продольных ребер, ребрышек, килей, пересекающихся струек, из поперечных ребер; реже раковина гладкая. Сифон ближе к центру, чем к вентральной стороне. Перегородочная линия почти прямая или с небольшими округлыми лопастями и седлами; редко бывает воронковидная вентральная лопасть.

Эмбриональная раковина — циртокон с округлым или овальным поперечным сечением и скульптурой из продольных или продольных и поперечных струек; нарастает в высоту и ширину медленно.

Родовой состав. Включает подсемейства: *Trigonoceratinae* Hyatt, *Aphelaeceratinae* Shimansky, *Thrinoceratinae* Ruzhencev et Shimansky.

Геологическое и географическое распространение. Карбон — нижняя пермь.

ПОДСЕМЕСТВО TRIGONOCERATINAE HYATT, 1884

Д и а г н о з. Раковина гиросераконовая, реже тарфицираконовая, редко эволютная с едва заметно вогнутой дорсальной стороной. Обороты медленно возрастают в высоту и ширину, округлого, поперечно-линзовидного, субтригонального поперечного сечения. Скульптура из продольных ребер, пересекающихся поперечными струйками, реже — из поперечных ребер. Перегородочная линия, как правило, прямая или с мелкими немногочисленными лопастями.

Родовой состав. Роды *Trigonoceras* M'Coу, *Apogonoceras* Ruzhencev et Shimansky, *Chouteauoceras* Miller et Garner, ? *Diodoceras* Hyatt, *Discitoceras* Hyatt, *Epistroboceras* Turner, *Lispoceras* Hyatt, *Nautiloceras* Orbigny, *Rinoceras* Hyatt, *Stroboceras* Hyatt, *Triboloceras* Hyatt, *Vestinautilus* Ryckholt.

Геологическое распространение. Карбон — нижняя пермь.

Род *Trigonoceras* M'Coу, 1844

Trigonoceras: M'Coу, 1844, p. 6; Hyatt, 1884, p. 291; Foord, 1891, p. 70; Hyatt, 1893, p. 404; Foord, 1897—1903, p. 213; Hyatt, 1900, p. 523; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 74; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 734; Шиманский, 1962в, стр. 129; Kummel, 1954, p. 428

Типовой вид — *Orthocera paradoxica* Sowerby, 1825; нижний карбон; Ирландия.

Д и а г н о з. Раковина цирто-, возможно, гиросераконовая, медленно возрастающая в высоту и ширину. Поперечное сечение оборота тригональное с вогнутой вентральной, килевидной дорсальной и сходящимися к дорсальной стороне слегка выпуклыми латеральными сторонами. Скульптура из продольных ребер вдоль вентральных краев. Сифон субцентральный. Перегородки равномерно слабо вогнутые. Перегородочная линия с округлой вентральной лопастью.

В и д о в о й с о с т а в. Кроме типового вида, возможно, существовал еще один; остатки его известны из карбона Бельгии.

С р а в н е н и е. От большинства родов отличается отчетливо субтригональным сечением и слабосвернутой раковиной; от наиболее близкого *Nautiloceras* — скульптурой из продольных ребер.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Западная Европа.

Род *Nautiloceras* Orbigny, 1849

Nautiloceras: Orbigny, 1850, p. 112; Miller, Garner, 1953в, p. 124; Шиманский, 1962в, стр. 129

Типовой вид — *Cyrtoceras aigokeros* Münster, 1843; нижний карбон, турне; Бельгия.

Диагноз. Раковина гиоцераконовая с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение оборота тригональное с вогнутой вентральной, килевидной дорсальной и сходящимися к дорсальной стороне латеральными сторонами. Скульптура из поперечных ребер на латеральных сторонах.

Видовой состав. Пока известен только типовой вид.

Сравнение. От других родов отличается субтригональным сечением оборота, гиоцераконовой раковиной и скульптурой из поперечных ребер.

Замечания. Род известен исключительно плохо и большинством авторов не признается за самостоятельный. Миллер и Гарнер (Miller, Garner, 1953) указывают, что *Cyrtocera aigokeros* Münster является начальной частью раковины, взрослая часть которой неизвестна. Каммел (Kummel, 1964) включает *Nautiloceras* в синонимы *Trigonoceras*. Нам кажется, что особенности указанной формы характерны и она заслуживает выделения в самостоятельную группу. Не исключено, что это не род, а подрод.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Бельгия.

Род *Chouteauceras* Miller et Garner, 1953

Chouteauceras: Miller, Garner, 1953b, p. 118; Шиманский, 1962, стр. 128; Kummel, 1964, p. 428

Типовой вид — *Rinoceras americanum* Miller et Furnish, 1939; миссисипий, слои Чойто; Северная Америка, р. Миссури.

Диагноз. Раковина гиоцераконовая с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами, высокоовального или почти круглого поперечного сечения. Скульптура из тонких продольных ребер, равномерно распределенных по всей поверхности раковины и пересекающих их поперечных струек. Сифон субцентральный. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с латеральной лопастью, вентральным и дорсальным седлами.

Видовой состав. Кроме типового вида, к роду, возможно, относятся *Ch. ingenitor* (Winchel) и две неопределимых до вида формы из миссисипия Северной Америки.

Сравнение. От других родов отличается несоприкасающимися оборотами и их округлым сечением.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Северная Америка.

Род *Rinoceras* Hyatt, 1893

Rinoceras: Hyatt, 1893, p. 425; Miller, Garner, 1953, p. 122; Ramsbottom, Moore, 1961, p. 635; Шиманский, 1962в, стр. 128; Kummel, 1964, p. 429

Rhinoceras: Hyatt, 1900, p. 523; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 737

Типовой вид — *Gyroceras propinquum* Koninck, 1880; нижний карбон; Бельгия.

Диагноз. Раковина гиоцераконовая, гарфицераконовая с соприкасающимися оборотами или с оборотами, обладающими очень мелким контактовым желобком на поздних стадиях. Обороты возрастают медлен-

но в высоту и несколько быстрее в ширину; на ранних стадиях округлого поперечного сечения, на взрослых — поперечно-линзовидного. Скульптура из продольных ребер, равномерно расположенных по всей поверхности раковины или занимающих только определенные ее стороны; ребра могут нести многочисленные бугорки. Сифон субцентральный. Перегородки равномерно слабо выпуклые. Перегородочная линия с небольшими лопастями и седлами.

Видовой состав. По-видимому, к роду относится значительное количество видов, но все указать трудно, так как многие формы описаны в качестве подвидов и требуют переизучения на большом материале, часть известна только в качестве *Rinecerass* sp.

Виды, относимые к роду *Rinecerass*, указаны ниже (табл. 13).

Таблица 13

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>R. alapaevskense</i> Kruglov	Нижний карбон	Урал
<i>R. balladoolense</i> Turner	Нижний карбон, визе	О-в Мен
<i>R. canaliculatum</i> (Eichwald)	Нижний карбон? визе, намюр	Европейская часть СССР, Урал
<i>R. carinatum</i> (Eichwald)	Карбон, турне	Европейская часть СССР
<i>R. carinatiforme</i> sp. nov.	Нижний карбон, визе	Казахстан
<i>R. digonum</i> (Meek et Worthen)	Миссисипий, слой Киндерхук	Северная Америка
<i>R. luidi</i> (Fleming)	Нижний карбон, визе	Англии
<i>R. meekianum</i> (Winchell)	Миссисипий, слой Маршалл	Северная Америка
<i>R. meyerianum</i> (Koninck)	Нижний карбон	Бельгия
<i>R. ohioense</i> Miller et Garner	Миссисипий, слой Уэйверли	Северная Америка
<i>R. propinquum</i> (Koninck)	Нижний карбон	Бельгия
<i>R. patteiskyi</i> (Schmidt)	То же	Западная Европа
<i>R. rhenanum</i> (Holzapfel)	»	То же
<i>R. strigatum</i> (Winchell)	Миссисипий, слой Маршалл	Северная Америка

Кроме указанных в таблице и описанных ниже видов, в наших коллекциях имеется некоторое количество *Rinecerass* sp. Один из них происходит из нижнего карбона р. Усьвы на Урале (табл. XVI, фиг. 8) и близок к *R. alapaevskense* Kruglov; два других — из намюрских отложений Домбарских холмов (табл. XVI, фиг. 7; табл. XVI, фиг. 9). Один из этих видов, возможно, довольно близок к ? *R. tesellatum* (Koninck). Фрагменты настолько не полные, что описать виды невозможно даже при наличии нескольких экземпляров каждого из них. Не вполне ясна также принадлежность раковин из визейских отложений района Венева (табл. XVI, фиг. 6). По форме они, безусловно, близки к *Rinecerass*, но имеют неглубокий контактовый желобок, почти совершенно отсутствуют продольные ребра. Имеется также *Rinecerass* sp. (табл. XVI, фиг. 5) из Заборья.

С р а в н е н и е. От других родов отличается сжатым дорсовентральным, более или менее линзовидным поперечным сечением, выпуклой вентральной стороной и скульптурой из продольных ребер.

З а м е ч а н и я. Не вполне ясна самостоятельность рода *Pararinecerass* Turner, 1953. Вполне возможно, что это подрод *Rinecerass*. В настоящее время мы этот вопрос решить не можем и относим все виды к роду *Ri-*

neseras без разделения на подроды. Возможно, что дальнейшее изучение материалов подтвердит самостоятельность *Pararineseras*. В этом случае некоторые виды, включенные нами в *Rineseras*, следует из этого рода перенести в *Pararineseras*.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Западная Европа, Европейская часть СССР, Урал, Казахстан, Северная Америка.

Rineseras carinatum (Eichwald, 1857)

Табл. XVI, фиг. 10

Nautilus carinatus: Eichwald, 1857, S. 210; 1860; p. 1311; tabl. XLV, fig. 4; Эйхвальд, 1861, стр. 380, табл. XXIV, фиг. 4; Цветаева, 1898, стр. 11, табл. 11, фиг. 7
Triboloceras carinatum: Либрович, 1941, стр. 134, табл. XXXIII, фиг. 3

Голотип не обнаружен; Европейская часть СССР, р-н г. Боровичи; нижний карбон.

Форма. Раковина гироцераконовая с медленно возрастающими в ширину и высоту оборотами. Ранние стадии развития неизвестны. Во взрослом состоянии поперечное сечение оборота сходно с сечением двояковыпуклой линзы, меньшая ось которой совпадает с плоскостью симметрии раковины. Вентральная сторона слабовыпуклая, подразделенная на пять продольных зон: среднюю выпуклую, две, расположенные справа и слева от средней, слабовогнутые и две, непосредственно прилегающие к вогнутым, почти плоские. Вентральный край остроугольный, очень хорошо выражен. Латеральные и дорсальная стороны образуют единую, равномерно и сильно выпуклую поверхность; выпуклость последней значительно превосходит выпуклость вентральной стороны. Умбональный край не выражен. Никаких следов контактового желобка на дорсальной стороне нет.

Количество камер в обороте и жилую камеру изучить не удалось.

Скульптура из продольных ребер на вентральной стороне раковины. Ребра расположены неравномерно: шесть из них находятся на выпуклой срединной части вентральной стороны; в вогнутых частях, прилегающих к выпуклой, имеется только по одному ребру. Уплощенные боковые части вентральной стороны и выпуклая поверхность, образованная слиянием латеральных и дорсальных сторон, ребер не несут.

Камеры короткие. На величину, равную ширине оборота, приходится 5—6 камер.

Перегородочная линия с очень низким седлом, с плоской вершиной на выпуклой срединной части вентральной стороны, небольшой лопастью на вогнутой части вентральной стороны, относительно высоким, узковершинным седлом на вентральном крае, широкой мелкой латеральной лопастью, невысоким дорсальным седлом.

Сифон весьма незначительно смещен от центра к вентральной стороне.

Сравнение. Наиболее близок к описываемому виду *R. digonum*. Основным отличием надо считать более остроугольный вентральный край и отсутствие продольных ребер на большей части раковины *R. carinatum*.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, турне, чернышинский надгоризонт; Европейская часть СССР.

Материал. 2 фрагмента; р. Черепеть против дер. Ханино (1), район с. Знаменского на бывш. железной дороге Лихвин — Тула — Сухиничи. Эйхвальдом вид был указан из района Чернышина на р. Черепеть и из района Боровичей. Цветаева (1899, стр. 12) отмечает нахождение экземпляра этого вида из района с. Знаменского. Близок к этому виду *Ri-*

neseras sp. из Заборья. Основным отличием этого экземпляра можно считать почти плоскую вентральную сторону и отсутствие на ней продольных ребер.

Rinoceras canaliculatum (Eichwald, 1857)

Табл. XVII, фиг. 1

Nautilus canaliculatus: Эйхвальд, 1857, р. 208; 1860, р. 1314, tabl. XLIX, fig. 22; Эйхвальд, 1861, стр. 381, табл. XXVIII, фиг. 22; Цытаева, 1898, стр. 10, табл. II, фиг. 6

Rinoceras canaliculatum: Либрович, 1941, стр. 135, табл. XXXIII, фиг. 5

Лектотип — ЛГУ № 1/3009; бывш. Вытегорский уезд Олонецкой губернии; нижний карбон (экземпляр из района Боровичей, с которого сделано у Эйхвальда изображение, не обнаружен; в качестве лектотипа выбран экземпляр с рукописной этикеткой из дубликатов).

Ф о р м а. Раковина тарфицераконовая с едва намечающимся контактовым желобком на поздних стадиях развития; на более ранних стадиях обороты едва соприкасаются, контактовый желобок отсутствует. Первый оборот небольшой с диаметром в 14 мм, с умбоальным отверстием около 6 мм. Начальные части первого оборота имеют круглое поперечное сечение, в конце первой трети оборота происходит его резкое расширение, отмеченное на раковине пережимом; поперечное сечение делается овальным. Сечение взрослого оборота линзовидное; ширина его больше высоты не менее чем в полтора раза. В одном и том же местонахождении встречаются экземпляры, у которых ширина оборота более высоты в полтора раза, и экземпляры, у которых ширина оборота более высоты почти в один и три четверти раза.

Вентральная сторона широкая, равномерно не сильно выпуклая. Вентральный край остроугольный, а на экземплярах, сохранивших раковину и скульптуру, несколько пильчатый. Латеральные и дорсальная стороны образуют единую полусферическую поверхность, выпуклость которой больше выпуклости вентральной стороны. На дорсальной стороне более крупных экземпляров имеется едва заметный след контактового желобка. Возможно, что это не возрастная особенность, а индивидуальная изменчивость.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера не менее трети оборота; ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части раковины.

Р а з м е р ы, мм

Первый оборот

№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у1}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у1} /Д ₁	Ш ₁ /В ₁
1513/710	14	5	7	6	0,36	0,50	0,43	1,4

Взрослая раковина

№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1513/712	33	11	18	14	0,33	0,55	0,42	1,64
1513/578	29	11	19	13	0,38	0,65	0,45	1,73

С к у л ь п т у р а из многочисленных продольных тонких ребер. В начальной части первого оборота они нитевидные, гладкие. Со второй половины первого оборота появляются наибольшие бугорки, хорошо видны на раковине, но незаметные на ядре (хотя ребра на ядре заметны), наиболее крупные бугорки расположены на вентральном крае. Количество ребер на взрослой раковине несколько колеблется; у представителей из Подмосковского бассейна их 20 вокруг всего оборота, у экземпляров с Южного Урала — 22—27. У последних на вентральной стороне располо-

жено 8—10 ребер (не считая двух ребер, совпадающих с вентральными краями), на внутренней стороне — 12—15 ребер. У подмосковных экземпляров все ребра одинаковые, у уральских они могут быть как одинаковыми, так и не одинаковыми; в последнем случае некоторые ребра тоньше других. Определенной закономерности в распределении таких ребер нет и наблюдается это не у всех экземпляров.

К а м е р ы короткие. На величину, равную ширине оборота, приходится около 5 камер.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с широкой вентральной лопастью, узким, быстро сужающимся к вершине седлом на вентральном крае. На поверхности, образованной латеральными и дорсальной сторонами, перегородочная линия почти прямая.

С и ф о н центральный или несколько смещен к вентральной стороне. В одних случаях это смещение менее 0,1 высоты оборота, в других — 0,15.

С р а в н е н и е. К описываемому виду близок *Rinoceras alapaevskense*. Однако у *R. canaliculatum* обороты соприкасаются, у *R. alapaevskense* не соприкасаются; у первого вида ребра имеются как на вентральной, так и на дорсальной сторонах оборота, у второго — только на вентральной стороне оборота. Сходство в общей форме раковины и типе ребристости наблюдается между *R. canaliculatum* и *R. meyerianum* (Koninck) из нижнего карбона Бельгии. Однако у русского вида вентральная сторона равномерно выпуклая, у бельгийского ее срединная часть выпуклая, а боковые вогнутые. По строению вентральной стороны бельгийский вид напоминает *R. carinatum*, хотя по типу скульптуры он близок к *R. canaliculatum*.

З а м е ч а н и я. Описание *R. canaliculatum* М. Цветаевой (1898, стр. 10) несколько отличается от приведенного выше. Цветаева указывает, что «поперечный разрез оборота совсем эллиптический». В приведенном выше описании указано, что он линзовидный. В распоряжении М. Цветаевой были только фрагменты ядер, для описания же был использован, как она сама пишет, гуттаперчевый слепок. Действительно, на ядрах вентральный край не имеет той остроугольной формы, которая характерна для него при наличии раковинного слоя. Вероятно, благодаря этому обстоятельству в описании М. Цветаевой указано, что вентральная сторона образует при переходе на боковые стороны округлое ребро. В действительности, как указано выше, ребро, расположенное на вентральном крае, пильчатое, так как на нем находятся относительно крупные бугорки.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, ?визе — намюр; Европейская часть СССР, Южный Урал.

М а т е р и а л. 36 экз. и фрагментов: Домбарские холмы (35); Угловка (1), слой Д. Цветаева имела материалы из Новгородской и Калужской областей.

Rinoceras alapaevskense Kruglov, 1934

Рис. 16

Rhinoceras alapaevskensis: Круглов, Лесникова, 1934, рис. 1445; Либрович, 1941, стр. 136.

Г о л о т и п — не обнаружен; Урал, р-н Алапаевска, нижний карбон.

Ф о р м а. Раковина гироцераконовая с довольно быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота линзовидное; ширина оборота значительно более его высоты. Вентральная сторона равномерно, довольно сильно выпуклая. Латеральные и дорсальная образуют единую поверхность, почти такую же, как и вентральная сторона. Вентральный край остроугольный.

Число камер в обороте неизвестно. Жилую камеру изучить не удалось. Измерения по фотографии сделать трудно. Размер раковины почти 70 мм в диаметре, но устьевой край сохранился плохо и измерения ширины и высоты оборота по нему невозможны.

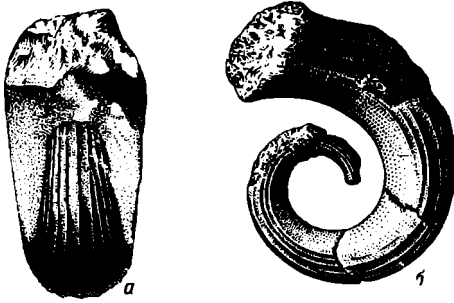


Рис. 16. *Rinceras alapaevskense* Kruglov
а — с устья; б — латеральная сторона; (около 0,5 нат. вел.); Урал, район г. Алапаевска, нижний карбон (Круглов, Лесникова, 1934, рис. 1445)

терные особенности этого вида, сравнивая его с *R. canaliculatum* (Eichw.).

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, верхняя часть; Урал.

Материал в нашем распоряжении отсутствовал.

Rinceras carinatiforme sp. nov.¹

Табл. XVII, фиг. 2

Голотип — ПИН № 1197/94; Казахстан, р. Кипчак; нижний карбон, средний визе.

Форма. Раковина тарфицераконовая с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Ранние стадии неизвестны. Поперечное сечение взрослого оборота полукруглое. Вентральная сторона очень слабо выпуклая, почти плоская, подразделяется на пять зон: широкую срединную слегка выпуклую, краевые узкие валики (по одному с каждой стороны) и узкие канавки, отделяющие центральную часть от краевых валиков. Латеральные стороны почти в два раза уже вентральной стороны, слабо выпуклые, несколько сходящиеся к умбо. Вентральный край отчетливый, почти прямоугольный, умбональный край едва заметен. Умбональная стенка немного уже латеральной стороны, слабо выпуклая, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона почти в четыре раза уже вентральной, уплощенная.

Количество камер в обороте и строение жилой камеры неизвестны.

Скульптура из четырех продольных ребер на латеральных сторонах. Ребра довольно толстые, расположены на равном расстоянии друг от друга. Межреберные промежутки гораздо шире ребер. На ранних стадиях развития ребра выражены отчетливее, позже они исчезают.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится на поздних стадиях развития 6 камер. На более ранней части оборота на эту же величину приходится 4 камеры.

Перегородочная линия с широкой, относительно глубокой вентральной и мелкой латеральной лопастями. На умбональной стенке линия образует едва заметную лопасть, на дорсальной стороне она

¹ Назван по сходству с *R. carinatum*.

прямая. Достаточно хорошо развито седло на вентральном крае; седла на умбональном крае и умбональном шве очень низкие и довольно расплывчатые.

Сифон почти центральный.

Сравнение. Описываемая форма очень близка к *R. carinatum* (Eichw.), отличаясь от него отсутствием вентрального и дорсального седел перегородочной линии и наличием ребер на латеральной, а не на вентральной стороне.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, визе; Казахстан.

Материал. 3 экз. с р. Кипчак. Возможно, к этому же виду относится 1 фрагмент плохой сохранности с р. Белеуты.

Род *Diodoceras* Hyatt, 1900

Diodoceras: Hyatt, 1900, p. 526; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 743; Kummel, 1963, p. 337, 1964, p. 429

Типовой вид — *Nautilus avonensis* Dawson, 1868; миссисипий, слой Виндзор; Северная Америка, Новая Шотландия.

Диагноз. Раковина эволютная, линзовидно-двояковогнутая, гладкая. Первый оборот около 15 мм диаметром с умбональным отверстием не более 5 мм, умеренно возрастающий в высоту и быстрее в ширину. Поперечное сечение оборота на начальных стадиях округлое, на поздних — поперечно-эллиптическое. Сифон находится между центром и вентральной стороной. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия почти прямая на внешней стороне оборота, на дорсальной стороне — мелкая лопасть, довольно широкая.

Видовой состав. В настоящее время к роду можно отнести только один вид.

Сравнение. От других родов отличается отсутствием скульптуры.

Замечание. Систематическое положение рода для нас не совсем ясно, так как вызывает удивление полное отсутствие скульптуры и нехарактерная форма поперечного сечения оборота.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Северная Америка.

Род *Lispoceras* Hyatt, 1893

Lispoceras: Hyatt, 1893, p. 426; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 737; Kummel, 1963, p. 338; 1964, p. 429

Типовой вид — *Lispoceras trivolve* Hyatt, 1893; нижний карбон, визе; Бельгия.

Диагноз. Раковина гарфицираконовая с едва намечающимися контактовым желобком и медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами округлого сечения. Скульптура из многочисленных продольных тонких ребер и ребрышек, пересекающихся со струйками роста, в результате чего возникает сетчатый орнамент. Сифон находится между центром и вентральной стороной, обычно ближе к центру. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия почти прямая; есть аннулярный отросток.

Видовой состав. Кроме типового вида, к роду относятся *L. rotundum* Hyatt из нижнего карбона Ирландии, *L. proconsul* sp. nov. из нижнего намюра Южного Урала.

Сравнение. От всех родов отличается скульптурой из нитевидных ребрышек, образующих с линиями роста сетчатый орнамент.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Западная Европа, Южный Урал.

Г о л о т и п — ПИН № 1513/825; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намуор.

Ф о р м а. Раковина эволютная с очень мелким контактовым желобком и оборотами, возрастающими в ширину и высоту постепенно. Первый оборот небольшой с диаметром в 18 мм и умбональным отверстием в 8 мм; его сечение почти совершенно круглое. Никаких заметных изменений в строении первого оборота не происходит, нет их и на более поздних стадиях. Сечение взрослого оборота поперечно-овальное или почти круглое. Вентральная, латеральные и дорсальная стороны образуют единую, равномерно выпуклую со всех сторон, почти цилиндрическую поверхность. Вентральный и умбональный края совершенно не выражены. На середине дорсальной стороны имеется узкий и очень мелкий контактовый желобок.

Число камер в обороте неизвестно. Длина жилой камеры не менее трети оборота; ее поперечное сечение такое же, как у камерной части оборота. Устьевая часть обособлена вполне отчетливым, но неглубоким пережимом. Устье открытое с глубоким узким вентральным и латеральным синусами. На дорсальной стороне устья имеется широкий и довольно длинный гребень.

Р а з м е р ы, мм

№	Первый оборот								
	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у1}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у1} /Д ₁	Ш ₁ /В ₁	
1513/609	18,5	6,5	8	8	0,35	0,43	0,43	1,23	

Взрослая раковина

№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1513/609	25	9	11	11	0,36	0,44	0,44	1,22
1513/398	38	13	15	15	0,34	0,39	0,39	1,15
1513/553	48	16	18	20	0,33	0,38	0,42	1,12
1513/101	40	14	15	17	0,35	0,37	0,42	1,07

Имеются фрагменты оборота диаметром 60 мм, шириной оборота 28 мм, высотой 22 мм.

С к у л ь п т у р а из значительного количества очень тонких продольных ребрышек, то более или менее одинаковой толщины, то разной. Как правило, срединная часть вентральной стороны завята более тонким пучком ребрышек, пересекаемых линиями вентрального синуса. На остальной поверхности ребрышки и межреберные промежутки пересекаются поперечными струйками; в местах пересечения образуются небольшие бугорки. Благодаря комбинации элементов скульптуры поверхность раковины кажется точечно-сетчатой. В деталях скульптура может несколько изменяться у разных экземпляров. У самых крупных представителей продольные ребрышки исчезают и скульптура представлена поперечными волнистыми и неправильными струйками, несколько напоминающими чешую.

К а м е р ы длинные. На величину, равную ширине оборота, приходится около 1 камеры.

П е р е г о р о д ч н а я л и н и я почти совершенно прямая. Более или менее заметна только необычайно мелкая латеральная лопасть. На дорсальной части перегородочной линии хорошо виден аннулярный отросток, связанный с наличием небольшого углубления в дорсальной части перегородки.

С и ф о н расположен между центром и вентральной стороной раковины, но несколько ближе к центру.

¹ Название от proconsul (лат.) — наместник в провинции.

С р а в н е н и е. От других видов отличается круглым поперечным сечением и длинными камерами.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л. 31 экз.: Домбарские холмы (30), р. Алимбет (1).

Род *Discitoceras* Hyatt, 1884

Discitoceras: Hyatt, 1884, p. 292; 1893, p. 435; Foord, 1897—1903, p. 216; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 49; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 738; Demanet, 1938, p. 144; Woods, 1947, p. 311; Miller, Garner, 1953b, p. 133; Шиманский, 1962в, стр. 130; Kummel, 1964, p. 429

Discites: M'Coу, 1844, p. 17; Foord, 1891, p. 86

Т и п о в о й в и д — *Nautilus (Discites) costellatus* M'Coу, 1844; нижний карбон; Ирландия.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, округло-дисковидная с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами округлого поперечного сечения. Вентральная и латеральные стороны образуют полусферическую поверхность, умбональная стенка уплощена и отделена отчетливым умбональным краем. Скульптура из тонких продольных ребер, равномерно расположенных на вентральной и латеральной сторонах оборота, но отсутствующих на умбональной стенке. Сифон субцентральный. Перегородки равномерно слабо вогнутые. Перегородочная линия с небольшими лопастями и седлами.

В и д о в о й с о с т а в. Кроме типового вида, к этому роду, возможно, относятся еще два-три вида из Западной Европы и *Discitocerus* sp. из среднего визе р. Белеуты в Казахстане (табл. XVII, фиг. 1). Хотя экземпляр деформирован, видно, что он отличается от *D. costellatum* округлым умбональным краем. Видны отчетливые вентральная и дорсальные лопасти.

С р а в н е н и е. От *Rinoceras* отличается округлым поперечным сечением оборота, от остальных родов — скульптурой из равномерно расположенных на вентральной и латеральной сторонах раковины продольных ребрышек.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Западная Европа, Казахстан.

Род *Vestinautilus* Ryckholt, 1852

Vestinautilus: Ryckholt, 1852, p. 294; Hyatt, 1884, p. 294; 1893, p. 419; Foord, 1897—1903, p. 215; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 736; Woods, 1947, p. 311; Basse, 1952, p. 505; Miller, Garner, 1953, p. 129; Turner, 1954, p. 303; Müller, 1960, S. 111; Шиманский, 1962в, стр. 129; Kummel, 1963, p. 348; 1964, p. 431; Brown, Campbell, Roberts, 1965, p. 687

Т и п о в о й в и д — *Nautilus konincki* Orbigny, 1850; нижний карбон, турне; Бельгия.

Д и а г н о з. Раковина эволютная с небольшим контактовым желобком на взрослых оборотах; на поздних стадиях развития, как и на самых ранних, обороты не соприкасаются, медленно возрастают в высоту и более быстро в ширину. Поперечное сечение их на более ранних стадиях полукруглое с очень незначительно вогнутой вентральной стороной, на поздних стадиях — поперечно-линзовидное. Скульптура из продольных ребрышек, большинство которых с возрастом исчезает; могут быть небольшие бугорки вдоль вентрального края. Сифон субцентральный. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с небольшой вентральной иногда с латеральной и дорсальной лопастями.

Видовой состав. По-видимому, к этому роду, кроме типового вида, можно отнести еще два-три вида из нижнего карбона Западной Европы, описанных Конинком, Фурдом. *Vestinautilus* sp. описан из виле Англии Брауном, Кампбеллом, Робертсом. Без ревизии материала и изучения онтогенеза окончательного решения принять нельзя, так как на ранних стадиях *Vestinautilus* строение раковины различно. Поэтому мы предпочитаем не приводить списка видов. Среди американских форм достоверных представителей рода мы не знаем. В нашем распоряжении имеется экземпляр *Vestinautilus* sp. из намюра Южного Урала, который описан ниже.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого *Triboloceras* отличается соприкасающимися оборотами взрослой раковины и их линзовидным поперечным сечением; от *Rinoceras* — немного вогнутой вентральной стороной оборота на ранних стадиях развития.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Западная Европа, Южный Урал, ? Северная Америка.

Vestinautilus sp.

Табл. XVII, фиг. 8

Ф о р м а. Раковина эволютная с довольно быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром около 12—13 мм с умбональным отверстием около 7 мм (начальная часть первого оборота разрушена). Поперечное сечение оборота на ранних стадиях округлое, со второй половины первого оборота и особенно во втором обороте — субтригональное. Вентральная сторона равномерно, очень слабо вогнутая. Латеральные стороны почти плоские, в процессе онтогенеза обособляются от дорсальной стороны рано, отчетливо видны уже в первой половине первого оборота. Во втором обороте ширина латеральных сторон равняется приблизительно половине ширины вентральной стороны; латеральные стороны на этой стадии довольно заметно сходятся к умбо. Вентральный край остроугольный, несущий выступающий за латеральные стороны пильчатый бортик; умбональный край округлый, едва заметный. Умбональная стенка сливается в единую выпуклую поверхность с дорсальной стороной.

Количество камер в обороте, строение жилой камеры неизвестны. Описываемый экземпляр имеет всего полтора оборота, его передний край сильно разрушен. Судя по струйкам роста, можно сказать, что был довольно глубокий вентральный синус.

Р а з м е р ы, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1513/949	23	8	—	—	0,35	—	—	—

С к у л ь п т у р а из нитевидных продольных ребрышек и очень мелких бугорков. На ранних стадиях развития ребрышки распределены довольно равномерно на латеральной и дорсальной сторонах (вентральную сторону изучить не удалось). В конце второй половины первого оборота на латеральной стороне они начинают исчезать; сохраняются только два ребрышка, прилегающие к умбональному краю. На вентральной стороне во втором обороте хорошо заметно по три ребрышка на боковых ее частях; видны точечные бугорки. Срединная часть вентральной стороны несет только изогнутые струйки роста, отражающие синус устья. На латеральных сторонах во втором обороте заметны поперечные широкие вздутия, несколько напоминающие ребра. Вдоль вентрального края развиты правильные бугорки, почти примыкающие друг к другу, что придает всему вентральному краю вид пилы.

Камеры, перегородочную линию и сифон изучить не удалось.

Сравнение. От типового рода отличается нитевидными продольными ребрышками и менее быстрым возрастанием оборотов в ширину.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 1 экз. из нижнего намюра р. Жаксы-Каргала.

Род *Triboloceras* Hyatt, 1884

Triboloceras: Hyatt, 1884, p. 294; 1893, p. 417; 1900, p. 523; Foord, 1897—1903, p. 215; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 736; Shimer, Shrock, 1944, p. 547; Schmidt, 1951, S. 40; Шиманский, 1962в, стр. 129; Gordon, 1964, p. 143

Типовой вид — *Gyroceras serratum* Koninck, 1844; нижний карбон, турне; Бельгия.

Диагноз. Раковина гироцераконовая с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами полулунного поперечного сечения. Вентральная сторона вогнутая, латеральные и дорсальная образуют единую полусферическую поверхность. Скульптура из многочисленных тонких продольных ребер. Сифон субцентральный. Перегородки равномерно слабо вогнутые. Перегородочная линия с вентральной лопастью.

Видовой состав. Кроме типового вида, безусловно, к этому роду относится *T. kazakhstanense* sp. nov. и, вероятно, *T. intermedium* Koninck из нижнего карбона Бельгии.

Сравнение. От ближайшего *Vestinautilus* описываемый род отличается значительно менее свернутой раковиной и полулунным сечением оборота на всех стадиях роста. От остальных родов отличается полулунным сечением оборота.

Замечания. Большинство авторов в последние годы род *Triboloceras* признается синонимом *Vestinautilus*, так как ранние стадии развития раковин этих родов одинаковы. Мы полагаем, что *Triboloceras* все же является самостоятельной группой.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Западная Европа, Казахстан.

Triboloceras kazakhstanense sp. nov.¹

Табл. XVII, фиг. 9, 10

Голотип — ПИН № 1621/2; Казахстан, М. Кунак-бай; нижний карбон, ? визе.

Форма. Раковина гироцераконовая с довольно далеко отстоящими оборотами, быстро возрастающими в ширину и более медленно в высоту; первый оборот большой, его диаметр не менее 35 мм (сохранилась только первая половина оборота, диаметр ее 26 мм). Умбональное отверстие очень большое, его диаметр точно указать невозможно, так как оборот не замкнут и форма умбонального отверстия приближается к широкому овалу с незамкнутой линией. Меньший диаметр овала равен 15 мм, больший диаметр, по-видимому, достигал 20 мм. Поперечное сечение начальной части оборота круглое, в конце первой половины оборота становится полулунным с вогнутой вентральной стороной. Сечение взрослого оборота полулунное. Вентральная сторона широкая, слабовогнутая. Вентральный край отчетливый, округлый. Латеральные и дорсальная стороны образуют единую,

¹ Название от слова Казахстан.

равномерно выпуклую поверхность, выпуклость которой значительно более вогнутости вентральной стороны.

Жилая камера короткая, ее длина несколько менее трети оборота; поперечное сечение не отличается от сечения остальной раковины. Устьевая часть отделена небольшим пережимом, более четко видимым на ядре, чем на самой раковине. Устье широкооткрытое с глубоким, сужающимся к вершине, синусом; его глубина достигала трети ширины раковины. Вероятно, был латеральный, более мелкий синус, о котором можно судить по струйкам роста. Дорсальная сторона устья с очень коротким широким гребнем.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	вд	шд	д _у	шв
1621/2	?	21	32	ок.46	—	—	—	1,52

Примечание: Диаметр измерить точно нельзя, но, проводя кривую, восстанавливающую недостающую часть оборота, можно сделать заключение, что он был около 85 мм. Ширина умбо в данном случае показывает расстояние между двумя точками на дорсальной поверхности оборота, лежащими на одном диаметре. Настоящее умбо, как сказано выше, отсутствует.

Скульптура из тонких продольных ребер на боковых частях вентральной стороны и на латеральных сторонах. На средней части вентральной стороны заметны только сильно изогнутые линии роста, соответствующие по форме вентральному синусу устья. При большом увеличении можно разглядеть также на этой части вентральной стороны тончайшие продольные штрихи. На боковых частях вентральной стороны расположено по 3—5 продольных тонких гладких ребер. Межреберные промежутки в несколько раз шире ребер, в них отчетливо заметны продольные тонкие струйки. На латеральных сторонах имеется по 9—10 продольных тонких гладких ребер. В межреберных промежутках, также в несколько раз более широких, чем ребра, отчетливо видны поперечные струйки роста, пересекающие ребра, продольные же струйки, видимые в межреберных промежутках вентральной стороны, отсутствуют. На дорсальной стороне можно видеть только струйки роста.

Камеры изучить не удалось.

Перегородочная линия с глубокой и широкой вентральной лопастью, отчетливым седлом на вентральном крае; на выпуклой дорсо-латеральной части почти прямая.

Сифон изучить не удалось.

Сравнение. Описанный вид близок к *T. intermedium* (Koninck) из нижнего карбона Бельгии. Однако у нашего вида ребра имеются только на определенных участках раковины, у бельгийского они есть на всей раковине, включая среднюю часть вентральной стороны и дорсальную сторону. Кроме того, на рисунке бельгийского вида отчетливо видны шипики на ребрах, чего нет у казахстанского вида. Следует также отметить, что вентральная сторона у *T. intermedium* менее вогнута, чем у *T. kazakhstanense*. Еще резче отличия между *T. kazakhstanense* и *T. serratum* (Koninck) — типом рода *Triboloceras*, у которого вентральная сторона подразделена на пять отдельных зон: срединную, почти плоскую; две боковые, расположенные рядом со срединной, отчетливо вогнутые; две краевые, прилегающие к вентральному краю, почти плоские.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, ? визе; Казахстан.

Материал. 2 экз. из Кунак-бай.

Род *Stroboceras* Hyatt, 1884

Stroboceras: Hyatt, 1884, p. 291; 1893, p. 409; Foord, 1897—1903, p. 214; Demanet, 1938, p. 140; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 735; Shimer, Shrock, 1944, p. 545; Schmidt, 1951, S. 29; Miller, Garner, 1953, p. 134; Turner, 1954c, p. 305; Шиманский, 1962b, стр. 131; Kummel, 1963, p. 343; Gordon, 1964, p. 144; Kummel, 1964, p. 431

Типовой вид — *Gyroceras hartii* Dawson, 1868; миссисипий, слои Виндзор; Северная Америка, Новая Шотландия.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная. Обороты едва налегающие или соприкасающиеся (иногда контакт утерян только на взрослых стадиях), медленно возрастающие в ширину и более быстро в высоту. Первый оборот диаметром около 20 мм с умбональным отверстием около 10 мм. Начальная часть оборота с округлым поперечным сечением, взрослый оборот с высоким многоугольным поперечным сечением, несколько сужающийся к вентральной стороне. Вентральная сторона слегка выпуклая, плоская, реже — незначительно вогнутая, латеральные — почти плоские или неправильно изогнутые, дорсальная — равномерно выпуклая или слегка вогнутая. Обычно хорошо развиты продольные кили, подразделенные вогнутыми зонами. Скульптура из тонких продольных многочисленных нитевидных ребер, крайне редко — из поперечных ребер на латеральных сторонах. Сифон находится между центром и вентральной стороной. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с небольшими лопастями и седлами, отражающими кили и продольные желобки на поверхности раковины.

В и д о в о й с о с т а в. Кроме типового вида, к этому роду пока с уверенностью можно отнести только несколько видов (табл. 14).

Таблица 14

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>S. evansi</i> Ramsbottom et Moore	Нижний карбон, виле	Ирландия
<i>S. hartii</i> Dawson	Миссисипий, слои Виндзор	Северная Америка
<i>S. humerosum</i> Schmidt	Нижний карбон, намюр	Западная Европа, Южный Урал
<i>S. intermedium</i> Miller et Garner	Миссисипий, слои Маршалл	Северная Америка
<i>S. mstense</i> sp. nov.	Нижний карбон	Европейская часть СССР
? <i>S. anglicum</i> Hyatt	То же	Англии
<i>S. planidorsale</i> (Winchell)	Миссисипий, слои Маршалл	Северная Америка
<i>S. bicarinatum</i> (Verneuil)	Нижний карбон, верхний намюр	Южный Урал
<i>S. ammonicus</i> (Eichwald)	То же	То же
? <i>S. trifer</i> Schmidt	Нижний карбон	Западная Европа

Остальные виды, относившиеся к этому роду разными авторами, требуют переизучения. Из СССР, кроме указанных выше видов, возможно, к этому роду относится *Stroboceras* sp. с р. Мсты (табл. XVIII, фиг. 1) и *Stroboceras* sp. с Подчерема. Формы, близкие к *Stroboceras*, известны из нижней перми Урала.

С р а в н е н и е. От других родов, кроме *Epistroboceras*, отличается многоугольным поперечным сечением. От *Epistroboceras*, как правило,

отличается выпуклой или уплощенной вентральной стороной и отсутствием налегания оборотов друг на друга на поздних стадиях. Возможно также, что у *Stroboceras* размеры первого оборота и умбонального отверстия больше, чем у *Epistroboceras*, а поперечное сечение начальной части оборота более округлое.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Западная Европа, Европейская часть СССР, Урал, Северная Америка, Африка.

Stroboceras humerosum (Schmidt, 1951)

Табл. XVIII, фиг. 2

Coelonautilus humerosus: Schmidt, 1951, S. 38, Taf. 5, Fig. 5

Ф о р м а. Раковина эволютная, с едва налегающими, медленно возрастающими в ширину и более быстро в высоту оборотами. Первый оборот диаметром в 21 мм с умбональным отверстием в 8—9 мм. Поперечное сечение оборота на самых ранних стадиях округлое. Очень рано (по-видимому, не позднее второй-третьей камеры) начинается дифференциация поверхности оборота. Вентральная сторона обособляется от латеральных и подразделяется на три вогнутые зоны, из которых средняя незначительно шире боковых. Латеральные стороны дифференцируются на вогнутую, более широкую зону, прилегающую к вентральному краю, очень узкую, почти плоскую зону, наклоненную к умбо, и разделяющий их узкий валик. Умбональная стенка образует единую поверхность с дорсальной стороной. К концу первой половины начального оборота срединная зона вентральной стороны становится почти плоской, умбональная зона латеральной стороны вогнутой, но расположенной в плоскости латеральной стороны. Поперечное сечение взрослого оборота субквадратное. Вентральная сторона широкая, уплощенная, подразделенная двумя продольными ребрышками на три зоны. Средняя превосходит боковые в два раза, совершенно плоская; боковые очень слабо выпуклые, несколько наклоненные к вентральному краю. Латеральные стороны уже вентральной на одну треть, подразделяются продольным валиком на почти равные по ширине вентральную и умбональную вогнутые зоны. Вентральный и умбональный края тупоугольные (близки к прямоугольному). Умбональная стенка в два с половиной раза уже вентральной стороны, плоская, незначительно наклоненная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона узкая, едва заметно вогнутая. Умбо ступенчатое; его ширина немногим менее трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера и устье не сохранились.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1194/1024	51	19	—	19	0,37	—	0,37	—

С к у л ь т у р а отсутствует (если не считать ребрышек, подразделяющих вентральную сторону на зоны).

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 2,5 камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я линия с мелкими вентральной, латеральной, умбональной лопастями. На дорсальной стороне перегородочная линия прямая. Стрела прогиба вентральной лопасти не более четверти длины камеры.

С и ф о н расположен очень близко к вентральной стороне.

С р а в н е н и е. От типового вида отличается несколько налегающими оборотами и иным изгибом латеральной стороны, от *S. mstense* — отсутствием поперечных ребрышек и иным изгибом латеральной стороны.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, намюр; Южный Урал, Западная Европа.

Материал. 9 экз.: р. Шолак-сай (4), к востоку от дер. Абулянсово (5).

Stroboceras mstense sp. nov.¹

Табл. XVIII, фиг. 3

Голотип — ПИН № 1192/670: Новгородская область, р. Мста, правый берег ниже р. Понеретка; карбон, серпуховской надгоризонт, стешевский горизонт.

Форма. Раковина тарфицираконовая с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Ранние стадии развития неизвестны. Поперечное сечение взрослого оборота приближается к грушевидному. Вентральная сторона плоская или едва заметно выпуклая. Вентральный край прямоугольный, очень отчетливый. Латеральные стороны сложной конфигурации; зоны, прилегающие к вентральному краю, плоские, параллельные друг другу; зоны, прилегающие к умбональному краю, выпуклые, почти в два раза уже плоских зон. Умбональный край тупоугольный, умбональная стенка равна по ширине уплощенной зоне латеральной стороны, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона в два раза уже вентральной стороны, почти плоская, с продольными ребрышками, по-видимому, являющимися отражением продольной скульптуры вентральной стороны внутреннего оборота. Умбо широкое, ступенчатое.

Количество камер в обороте, жилая камера и устье неизвестны.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1192/670	—	13,5	16	—	—	—	—	1,18

Скульптура. На ранних стадиях развития, судя по отпечатку, на латеральной стороне оборота были очень короткие, наклонные ребрышки (или вытянутые бугорки), расположенные под самым вентральным краем. На вентральной стороне оборота на этой же стадии имелись продольные ребра. На взрослой стадии бугорки и ребра исчезают и раковина, как можно предположить по сохранности ядра, была гладкой.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 4 камеры.

Перегородочная линия. Вентральная лопасть довольно глубокая, занимает всю вентральную сторону; стрела ее прогиба достигает половины длины камеры. Седло, находящееся на вентральном крае, высокое, быстро сужающееся к вершине, немного асимметричное. Латеральная лопасть почти такой же глубины, как и вентральная, асимметричная; наиболее прогнутая ее часть находится на плоской части латеральной стороны, на выпуклой части расположена пологая ветвь лопасти. Едва заметное седло находится на умбональном крае. Через умбональную стенку перегородочная линия идет почти прямо с небольшим наклоном от устья. Дорсальная лопасть едва заметная, сливающаяся с линией на умбональной стенке.

Сифон приближен к вентральной стороне, находится от нее на 0,15 высоты оборота.

Сравнение. От других видов отличается короткими наклонными ребрами на латеральной стороне внутреннего оборота.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, серпуховской надгоризонт; Европейская часть СССР.

¹ Название от р. Мста.

М а т е р и а л. 3 фрагмента: р. Мста, ниже Понеретки (1); Татьянинский овраг в р-не Тарусы (1), Заборье (1).

Stroboceras bicarinatum (Verneuil, 1845)

Табл. XVIII, фиг. 4—5

Nautilus bicarinatus: Verneuil, 1845, p. 364, pl. 25, fig. 10; Eichwald, 1857, S. 208; 1860, p. 1315; Эйхвальд, 1861, стр. 381

Coelonautilus bicarinatus: Либрович, 1941, стр. 134, табл. 33, фиг. 2

Г о л о т и п не обнаружен; Южный Урал, район Казачьих дач; карбон, намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная с едва намечающимся контактовым желобком, дисковидная с медленно возрастающими в ширину и быстрее в высоту оборотами. Размеры первого оборота и умбонального отверстия установить не удалось. Диаметр оборота не более 20 мм и вряд ли менее 15 мм. Поперечное сечение начальной части оборота неизвестно, далее становится почти прямоугольным или, возможно, у некоторых особей субквадратным. Поперечное сечение взрослого оборота субтрапецевидное, высота его незначительно превышает ширину. Вентральная сторона подразделена продольными киями на три зоны: срединную — плоскую или едва вогнутую и боковые — отчетливо вогнутые и наклонные к вентральному краю. Срединная зона шире боковых в два—четыре раза. Латеральные стороны плоские, шире вентральной стороны, незначительно сходящиеся к вентральному краю. Вентральный край в виде отчетливого канта вдоль вогнутой зоны вентральной стороны, умбональный — почти прямоугольный. Умбональная стенка уплощенная, равна по ширине срединной зоне вентральной стороны, едва наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона очень узкая, слабоогнутая. Умбо ступенчатое, его ширина равняется примерно 0,4 диаметра раковины.

Количество камер в обороте 30—33. Жилая камера не менее половины оборота в длину; ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части. Устье не сохранилось.

Р а з м е р ы и пропорции раковины привести трудно из-за фрагментарности и деформированности материала. Наиболее крупная раковина достигала примерно 50 мм в диаметре.

С к у л ь п т у р а на ядре отсутствует.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3 камеры.

П е р е г о р о д ч а я линия с мелкими лопастями на срединной зоне вентральной стороны, на боковой ее зоне, на латеральной и дорсальной сторонах. Последняя лопасть охватывает умбональную стенку и дорсальную сторону.

С и ф о н почти прилегает к вентральной стороне.

С р а в н е н и е. От большинства *Stroboceras* отличается почти плоскими латеральными сторонами; от *S. amoneus* — гладкими латеральными сторонами. Положение вида не вполне ясно, возможно, его следует отнести к *Epistroboceras*.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, верхний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л. 17 более или менее целых ядер и фрагментов: р. Шартымка (8), к востоку от дер. Абуляисово (9). По данным Либровича (1941), известен и в Донбассе, в горизонте S_1^e (известняк E_1). Цветаевой (1888) был описан под названием *N. bicarinatus* небольшой фрагмент раковины из среднего карбона деревень Девятово и Мячково в Подмосковье. Возможно, что это какой-то *Stroboceras* sp.; не исключено, что фрагменты являются частью внутренних оборотов *Pseudostenopoceras*.

Stroboceras ammonius (Eichwald, 1857)

Табл. XVIII, фиг. 6, 7; табл. XIX, фиг. 1; рис. 17

Nautilus ammonius: Eichwald, 1857, S. 209; 1860, p. 1376; tabl. XLV, fig. 3; Эйхвальд, 1861, стр. 381, табл. XXIV, фиг. 3

Г о л о т и п — не обнаружен. Южный Урал, р-н Казачьих дач; карбон, намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная с едва намечающимся контактовым желобком, дисковидная с довольно быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром около 25 мм с умбональным отверстием в 10 мм. Поперечное сечение оборота на самых ранних стадиях высокоовальное, почти круглое. В конце первой трети оборота имеется отчетливый пережим, после чего форма сечения меняется и начинается обособление вентральной, латеральной и дорсальной сторон. Контактный желобок возникает с начала второго оборота. Поперечное сечение взрослого оборота субгексагональное. Вентральная сторона быстро расширяющаяся с почти плоской срединной зоной, ограниченной очень узкими продольными желобками вдоль вентрального края. Латеральные стороны плоские, параллельны друг другу, несколько уже вентральной стороны. Вентральный край в виде отчетливого канта вдоль желобка, ограничивающего вентральную сторону; умбональный край также очень отчетливый, тупоугольный. Умбональная стенка уже латеральной стороны, на ранних стадиях слабовыпуклая, почти перпендикулярная к плоскости симметрии раковины; на поздних стадиях — уплощенная, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона узкая, слабовогнутая. Умбо ступенчатое, его ширина равна почти трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера равна трети оборота в длину. Поперечное сечение жилой камеры крупного экземпляра более приближается к гексагональному, тогда как поперечное сечение камерной части последнего оборота того же экземпляра ближе к субквадратному. Устье с глубоким воронковидным вентральным и широким асимметричным латеральным синусами. Самый край устья ограничен едва заметным пережимом.

Р а з м е р ы, мм

№	д	в	ш	Д _у	вд	ш/д	Д _у д	ш/в
1513/758	53	23	21	18	0,49	0,40	0,34	0,91

С к у л ь п т у р а из прямых, почти поперечных ребер на латеральных сторонах. Ребра начинаются на умбогальном крае и, едва заметно расширяясь, тянутся почти до вентрального края. На некотором расстоянии от последнего они заканчиваются очень небольшим расширением. В онтогенезе ребра появляются не ранее конца первого или начала второго оборота. Степень развития ребер различна у отдельных экземпляров: иногда они очень отчетливые, иногда едва заметные. На ранних стадиях развития на величину, равную ширине раковины, приходится четыре ребра, на более поздних стадиях в результате быстрого расширения раковины на эту же величину приходится шесть ребер. Межреберные промежутки пример-

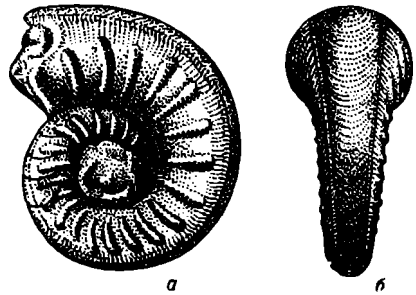


Рис. 17. *Stroboceras ammonius* (Eichwald)

а — латеральная сторона; б — вентральная сторона (около 0,6 нат. вел.); Южный Урал, Казачьи дачи; нижний карбон; замюр (Eichwald, 1960, tabl. XLV, fig. 3)

но в два раза шире ребер. Хорошо развиты струйки роста. В начальной части первого оборота они прямые, наклонные, позже — изогнутые. На дорсальной стороне и умбональной стенке струйки образуют гребень, на умбональном крае — синус, на латеральной стороне — гребень, на вентральной — глубокий синус.

Камеры изучить не удалось.

Перегородочная линия в начальной части первого оборота почти прямая. На более поздних стадиях имеются мелкая вентральная лопасть, крошечная лопасть в желобке, ограничивающем вентральную сторону, широкая мелкая латеральная лопасть и едва заметная дорсальная лопасть.

Сифон на ранних стадиях развития расположен между центром и вентральной стороной, но ближе к первому. Положение сифона на поздних стадиях неизвестно.

Сравнение. От всех других видов этого рода отличается скульптурой из поперечных ребер.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, верхний намюр; Южный Урал.

Материал. 7 экз.: р. Шартымка (6), р. Б. Сюрень к востоку от дер. Сулейманово (1).

Род *Epistroboceras* Turner, 1954

Epistroboceras: Turner, 1954c, p. 308; Gordon, 1964, p. 147; Kummel, 1964, p. 429; Turner, 1965, p. 249

Типовой вид — *Epistroboceras stubblefieldi* Turner, 1954c; нижний карбон, средний визе; Западная Европа, о-в Мен.

Диагноз. Раковина эволютная, дисковидная с очень мелким контактовым желобком, медленно или умеренно нарастающими в ширину и быстрее в высоту оборотами. Первый оборот менее 15 мм в диаметре с умбональным отверстием в 2—5 мм. Поперечное сечение взрослого оборота обычно высокое, субтрапецевидное. Вентральная сторона узкая, часто подразделенная киями на три продольные вогнутые зоны, латеральные стороны уплотненные или с продольными желобками. Скульптура отсутствует; иногда на ранних стадиях заметны поперечные ребра на латеральных сторонах. Сифон между центром и вентральной стороной. Перегородочная линия с узкой округлой вентральной и более широкой латеральной лопастями; вентральная лопасть может быть подразделена на три.

Видовой состав. В настоящее время состав рода не вполне ясен. Мы включаем в него те виды, которые были перечислены автором рода, и достаточно близкие к ним виды из карбона СССР и Зап. Европы (табл. 15).

Таблица 15

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>E. chancharense</i> sp. nov.	Карбон, нижний намюр	Южный Урал
<i>E. gracile</i> sp. nov.	То же	То же
<i>E. kathleense</i> Ramsbottom et Moore	Нижний карбон, визе	Ирландия
<i>E. phillipsianum</i> Orbigny	Нижний карбон	Западная Европа
<i>E. stubblefieldi</i> Turner	Нижний карбон, визе	То же
<i>E. sulcatum</i> Sowerby	То же	»
<i>E. sulcifer</i> L'Eweille	»	»

Замечания. В настоящее время не вполне ясны связи и границы родов *Stroboceras* и *Epistroboceras*. Виды, которые были указаны Тернером

при первоначальном описании рода *Epistroboceras*, Каммелом (Kummel, 1964) включены в род *Stroboceras*; самостоятельность рода *Epistroboceras* этим автором признана. Нам кажется, что роды отличаются не только различием в спирали раковины, но и размерами первого оборота. Полностью состав рода может быть выяснен только после переизучения ряда видов. В качестве наиболее интересных можно указать ? *E. stigiale* (Koninck), ? *E. bisulcatum* (Koninck), ? *E. edwardsianum* (Koninck) и сходные с ними виды из нижнего карбона Европы.

Вероятно, и в пределах СССР имеются еще виды этих родов, пока не установленные. Из нижнего карбона окрестностей Алапаевска имеются два фрагмента раковины, ошибочно отнесенной нами к *Stroboceras sulcatum* (Шиманский, 1962в, табл. XXXVI, фиг. 9), но в действительности относящейся к какому-то новому виду *Stroboceras* или *Epistroboceras* (табл. XIX, фиг. 2). Неясна принадлежность ? *E. texanum* (Miller et Youngquist), описываемого ниже.

С р а в н е н и е. От других родов, кроме *Stroboceras*, отличается трапецевидным поперечным сечением оборота с узкой вентральной стороной. Об отличиях от *Stroboceras* сказано выше.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Западная Европа, Южный Урал, Северная Америка.

Epistroboceras chancharensis sp. nov.¹

Табл. XIX, фиг. 3, 4

Г о л о т и п — ПИН № 1513/681; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с быстро возрастающими в высоту и умеренно в ширину оборотами. Первый оборот диаметром 10—12 мм с умбональным отверстием в 2—3 мм. Поперечное сечение начальной части оборота приближается к биангулярному, немного позже — к субтреугольному. На этой стадии отчетливо обособлена слабовыпуклая вентральная сторона, подразделенная на зоны продольными киями, и сильно выпуклая единая латерально-дорсальная поверхность. С начала второй половины первого оборота обособляются латеральные стороны, сечение становится субтрапецевидным с более широкой вентральной и узкой дорсальной сторонами. Поперечное сечение взрослого оборота многоугольное, приближающееся к трапецевидному. Вентральная сторона подразделена четырьмя продольными киями на пять вогнутых зон; из них средняя несколько шире, боковые уже. Боковые зоны наклонены под углом около 45° к плоскости симметрии раковины. Самыми узкими являются краевые зоны, ограничивающие вентральную сторону от латеральной и расположенные в виде продольной канавки непосредственно над вентральным краем. Морфологически они кажутся принадлежащими к латеральной стороне, но в процессе онтогенеза возникли за счет дифференциации вентральной стороны. Латеральные стороны уже вентральной, очень слабо выпуклые, почти параллельные друг другу. Вентральный край отчетливый, в виде канта, ограничивающего краевую зону вентральной стороны, умбональный — тупоугольный. Умбональная стенка почти такой же ширины, как и латеральная сторона, плоская, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона очень узкая, едва заметно углубленная в виде канавки с плоским основанием. Умбо ступенчатое, ширина его немногим менее трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте, строение жилой камеры и устья неизвестны.

¹ Название от аула Чанчар на р. Домбар.

Размеры, мм								
Первый оборот								
№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у₁}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у₁} /Д ₁	Ш ₁ /В ₁
1513/311	11	4,5	5	3	0,41	0,45	0,27	1,1
Взрослая раковина								
№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1513/681	22	8	10	8	0,37	0,45	0,37	1,25

Скульптура отсутствует; не видно даже струек роста, хотя в нашем распоряжении были экземпляры, сохранившие раковинный слой. (О продольных килях сказано выше.)

Камеры изучить не удалось.

Перегородочная линия с очень мелкими лопастями в каждой из зон вентральной стороны, несколько более отчетливой латеральной лопастью и чуть намечающейся лопастью на умбональной стенке. На дорсальной стороне перегородочная линия прямая.

Сифон расположен между центром и вентральной стороной, ближе к первому.

Сравнение. От типового вида отличается большим количеством вогнутых зон; от *E. gracile* и *E. phillipsianum* — широким оборотом и пятью, а не тремя вогнутыми зонами; от *E. sulcatum* и *E. bisulcatum* — отсутствием продольных желобков на латеральных сторонах раковины.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 28 экз.: Домбарские холмы (20), р. Жаксы-Каргала (8).

Epistroboceras gracile sp. nov.¹

Табл. XIX, фиг. 5, 6

Голотип — ПИН № 1513/865; Южный Урал, р. Домбар. Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина эволютная, дисковидная с небольшим контактовым желобком, медленно возрастающими в ширину и быстро в высоту оборотами. Первый оборот диаметром в 13 мм с умбональным отверстием в 5 мм. Поперечное сечение оборота в начальной части многоугольное, первоначально приближающееся к биангулярному, затем — к субквадратному. В конце первой половины оборота отчетливо выделяются вентральная сторона — выпуклая и подразделенная на три продольные зоны, вогнутые латеральные стороны, выпуклая дорсальная сторона. Поперечное сечение взрослого оборота многоугольное, приближающееся к трапециевидному, высота его в полтора раза превышает ширину. Вентральная сторона подразделена двумя продольными килями на три вогнутые зоны, из которых средняя более узкая, боковые значительно шире, наклонены к плоскости симметрии раковины примерно под углом в 60° и морфологически кажутся едиными с латеральными сторонами. Латеральные стороны в первом обороте подразделены на вогнутую зону, прилегающую к вентральному краю, и узкую уплощенную зону, прилегающую к умбональному краю и наклоненную к умбо. Морфологически она играет роль умбональной стенки первого оборота. На более поздних стадиях вогнутая зона латеральной стороны сохраняется почти такой же, а умбональная зона превращается в слегка выпуклую, расположенную уже в плоскости латеральной стороны. В конце первой половины второго оборота обе зоны сливаются; на этой стадии латеральные стороны очень слабо выпуклы, довольно

¹ Название от *gracilis* (лат.) — стройный, тонкий.

сильно сходятся к вентральному краю. Вентральный край имеет вид канта, отделяющего латеральную сторону от боковой зоны вентральной стороны, умбональный — почти прямоугольный. Умбональная стенка в два раза уже латеральной стороны, плоская, очень слабо наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона почти такой же ширины, как и срединная зона вентральной стороны, слабоогнутая. Умбо ступенчатое, ширина его равняется одной трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера не сохранилась.

Измерения не приводятся в связи с фрагментарностью материала.

Скульптура из едва заметных коротких наклонных ребер на вогнутой зоне латеральной стороны. После слияния вогнутой и выпуклой зон в единую латеральную сторону ребра исчезают. Струйки роста очень тонкие и довольно сложно изогнутые.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3 камеры.

Перегородочная линия с очень мелкими (едва заметными) лопастями в срединной и боковой зонах вентральной стороны и на латеральной стороне. Морфологически лопасть боковой зоны вентральной стороны почти полностью сливается с латеральной.

Сифон находится на 0,3 высоты оборота от вентральной стороны.

Сравнение. От *S. chancharensis* sp. nov. отличается подразделением вентральной стороны только на три зоны и наличием ребер на латеральных сторонах; от других известных видов — наличием ребер на ранних стадиях.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 6 экз., из них только 1 почти целый; Домбарские холмы (5), Жаксы-Каргала (1).

? *Epistroboceras texanum* (Miller et Youngquist, 1948)

Табл. XIX, фиг. 7

Discitoceras texanum: Miller, Youngquist, 1948, p. 654, pl. 94, fig. 6

Форма. Раковина эволютная, округло-дисковидная с небольшим контактовым желобком и довольно быстро возрастающими в ширину и высоту оборотами. Первый оборот не более 15 мм в диаметре. Поперечное сечение его на ранних стадиях округлое, на взрослых — почти полукруглое. Вентральная сторона образует с латеральными единую поверхность. Умбональный край почти прямоугольный; умбональная стенка плоская, перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Умбо ступенчатое, его ширина немного меньше половины диаметра раковины. Количество камер в обороте не установлено, у голотипа в половине оборота их 23. Жилая камера и устье не сохранились. Размеры и пропорции указать трудно; очевидно, раковины были небольшие, диаметр голотипа 30 мм, наши экземпляры еще меньше. Необходимо сказать, что голотип включает только половину первого и прилегающую к ней половину второго оборота, взрослые и полные раковины были больше.

Скульптура на ядрах второго оборота отсутствует. На первой половине начального оборота очень хорошо развиты продольные ребрышки.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 4—5 камер.

Перегородочная линия с вентральным седлом и мелкой латеральной лопастью.

Сифон почти прилегает к вентральной стороне.

С р а в н е н и е. От других видов отличается выпуклой вентральной стороной, вентральным седлом перегородочной линии, отсутствием продольных килей и ребер во втором обороте. Эти отличия позволяют сомневаться в принадлежности вида к этому роду.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, намюр; Северная Америка, Казахстан.

М а т е р и а л. 3 экз. с р. Белеуты.

ПОДСЕМЕЙСТВО APHELAECERATINAE SHIMANSKY, 1962

Д и а г н о з. Раковина эволютная с прилегающими или очень слабо объемлющими оборотами, медленно возрастающими в высоту и ширину. Поперечное сечение оборотов субквадратное, субгексагональное, субтрапезиевидное. Вентральная сторона от совершенно плоской до отчетливо вогнутой, латеральные стороны плоские, параллельные или несколько выпуклые, сходящиеся к вентральной стороне. Скульптура из нитевидных продольных ребрышек иногда в очень незначительном количестве; может быть довольно отчетливая поперечная струйчатость. Сифон находится между центром и вентральной стороной. Перегородочная линия с вентральной и латеральной лопастями, первая бывает округлой или воронковидной, вторая — округлая.

Р о д о в о й с о с т а в. *Aphelaeceras* Hyatt, *Mesochasmoceras* Foord, *Catastroboceras* Turner, *Epidomatoceras* Turner, *Maccoyoceras* Miller, Dunbar et Condra, *Subclymenia* Orbigny.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон.

Род *Aphelaeceras* Hyatt, 1884

Aphelaeceras: Hyatt, 1884, p. 293; Шиманский, 1962в, стр. 130; Gordon, 1964, p. 147; Kummel, 1964, p. 428

Aphelaeceras: Hyatt, 1893, p. 412; Foord, 1893—1903, p. 214; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 735

Т и п о в о й в и д — *Nautilus (Discites) disciformis* Meek et Worthen, 1873; миссисипий, слои Киндерхук; Северная Америка, Иллинойс.

Д и а г н о з. Раковина эволютная с очень мелким контактовым желобком, медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение оборота высокое, субгексагональное; вентральная сторона с отчетливо вогнутой срединной зоной. Скульптура из продольных ребер только на более ранних стадиях развития. Перегородочная линия с вентральной и латеральной лопастями.

В и д о в о й с о с т а в. Количество видов, которое можно отнести к этому роду, невелико (табл. 16).

Т а б л и ц а 16

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>A. arkansanum</i> Gordon	Миссисипий, слои Имо	Северная Америка
<i>A. difficile</i> (Koninck)	Нижний карбон, виле	Бельгия
<i>A. disciforme</i> (Meek et Worthen)	Миссисипий, слои Киндерхук	Северная Америка
<i>A. discoideum</i> (Koninck)	Нижний карбон	Бельгия
<i>A. mutabile</i> M'Coу	То же	Западная Европа
? <i>A. hibernicum</i> Foord et Crick	»	Ирландия
<i>A. trochlea</i> M'Coу	»	»

С р а в н е н и е. От *Catastroboceras*, *Epidomatoceras*, *Mascoceras* отличается вогнутой суженной вентральной стороной. Об отличиях от *Mesochasmoceras* сказано ниже.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Западная Европа, Северная Америка.

Род *Mesochasmoceras* Foord, 1900

Mesochasmoceras: Foord, 1897—1903, p. 214; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 735; Шиманский, 1962в, стр. 130; Kummel, 1964, p. 429

Т и п о в о й в и д — *Nautilus latidorsatus* M'Coу, 1844; нижний карбон; Ирландия.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с очень медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение высокое, округло-гексагональное; вентральная сторона слабовогнутая.

В и д о в о й с о с т а в. Пока известен один типовой вид.

С р а в н е н и е. От *Aphelaeceras* отличается отсутствием контактового желобка и слаборазвитой вогнутостью вентральной стороны.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Западная Европа.

Род *Catastroboceras* Turner, 1965

Catastroboceras: Turner, 1965, p. 231

Pseudocatastroboceras: Turner, 1965, p. 239

Т и п о в о й в и д — *Nautilus quadratus* Fleming, 1828; нижний карбон; Шотландия.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с очень мелким контактовым желобком и умеренно нарастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром более 15, но менее 20 мм с умбональным отверстием около 5—7 мм. Поперечное сечение взрослого оборота субквадратное, высокопрямоугольное, трапецевидное. Вентральная сторона плоская или слабовогнутая, латеральные стороны почти плоские; первая подразделена продольными нитевидными ребрышками на три зоны. Скульптура из продольных струек или нитевидных ребрышек на вентральной стороне, иногда на вентральной и латеральной сторонах; на ранних стадиях развития могут быть короткие поперечные ребра на латеральных сторонах.

Т а б л и ц а 17

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>C. broadstonense</i> Turner	Нижний карбон	Западная Европа
<i>C. consaguineum</i> sp. nov.	Нижний карбон, намюр	Южный Урал
<i>C. dollarensis</i> (Turner)	Нижний карбон	Западная Европа
<i>C. gradus</i> (Foord)	То же	То же
<i>C. kilbridense</i> Turner	»	»
<i>C. quadratum</i> (Fleming)	»	Западная Европа, Южный Урал
<i>C. thornliebankense</i> Turner	»	Западная Европа
<i>C. rawsoni</i> (Inglis)	»	То же
<i>C. sulcatiforme</i> sp. nov.	Нижний карбон, намюр	Южный Урал
<i>C. pulense</i> (Turner)	Нижний карбон	Западная Европа
<i>C. sholverense</i> (Turner)	То же	То же
<i>C. prestwichi</i> (Turner)	»	»

Сифон приближен к вентральной стороне. Перегородки равномерно слабо вогнутые. Перегородочная линия с широкими мелкими вентральной и латеральной лопастями, на дорсальной стороне почти прямая.

В и д о в о й с о с т а в. Пока к роду могут быть отнесены только 12 видов (табл. 17).

Сильно деформированный экземпляр *Catastroboceras* sp. есть из визейских отложений р. Кожим.

С р а в н е н и е. От *Epidomatoceras* отличается мелкой округлой вентральной лопастью; от *Mascoyoceras* — субквадратным или прямоугольным поперечным сечением оборота и иной скульптурой; от других родов — четырехугольным сечением оборота и почти плоскими его сторонами.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Западная Европа, Южный Урал.

Catastroboceras quadratum (Fleming, 1828)

Табл. XIX, фиг. 8, 9

Nautilus quadratus: Fleming, 1828, p. 231

Coelonautilus quadratus: Foord, 1891, p. 122; Schmidt, 1951, S. 39, Taf. 5, Fig. 3, 4

Vestinautilus quadratus: Ramsbottom, Moore, 1961, p. 636, pl. 28, fig. 1—3

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с едва заметным контактовым желобком, довольно быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром в 16 мм с умбональным отверстием в 6 мм. Поперечное сечение в начальной части оборота округлое, со второй или третьей камеры становится субквадратным. В первой трети начального оборота вентральная сторона, по-видимому, уже подразделена на три зоны, латеральная сторона состоит из двух вогнутых зон. Более широкая прилегает к вентральному краю, приумбональная — узкая и наклоненная к умбо, морфологически заменяет умбональную стенку. Дорсальная сторона слабовыпуклая с тонким срединным килем. Вентральный и умбональный края представлены несколько выступающими киллями. К концу первой половины оборота латеральная сторона становится плоской, обе зоны сливаются, разделяющий их киль превращается в едва заметное продольное ребрышко. Поперечное сечение взрослого оборота субквадратное. Вентральная сторона подразделена на три зоны тонкими продольными ребрышками. У одного из имеющихся у нас экземпляров вентральная сторона плоская, у других каждая из зон едва заметно вогнутая. Латеральные стороны плоские или с едва заметно выпуклой срединной частью, параллельны друг другу. Вентральный и умбональный края с выступающими кантиками, первый прямоугольный с более крупным кантиком, второй — незначительно тупоугольный с небольшим кантиком. Умбональная стенка равна по ширине боковой зоне вентральной стороны, плоская, незначительно наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона в два раза уже вентральной, чуть вогнутая, с плоским основанием. Умбо ступенчатое, ширина его в два с половиной раза меньше диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно, длина жилой камеры и строение устья неизвестны. По струйкам роста можно сделать вывод, что устье имело глубокий воронковидный вентральный синус.

Р а з м е р ы, мм

Первый оборот

№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у1}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у1} /Д ₁	Ш ₁ /В ₁
1513/831	16	6	7	6	0,38	0,44	0,38	1,16

Начало третьего оборота

№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1513/948	38	14	16	15	0,37	0,42	0,39	1,14

Скульптура из нитевидных продольных ребрышек на боковых зонах вентральной стороны. Количество ребрышек несколько варьирует даже на двух сторонах одного экземпляра; в одних случаях видно только два ребрышка, в других — четыре. Кроме того, под лупой на раковине хорошей сохранности можно видеть тончайшую продольную струйчатость. Струйки роста очень тонкие и плохо заметные. Только на вентральном и умбональном краях струйки выражены отчетливо в виде коротких наклонных насечек. Хорошо видны также поперечные струйки на начальной части первого оборота.

Камеры изучить не удалось.

Перегородочная линия с мелкой вентральной, широкой довольно глубокой латеральной лопастью. На умбональной стенке и дорсальной стороне перегородочная линия почти прямая.

Сифон находится очень близко от вентральной стороны.

Сравнение. От близкого по общей форме раковины *C. consaguineum* sp. nov. отличается отсутствием поперечных ребер на латеральных сторонах; от *C. subsulcatiformae* — значительно более быстрым возрастом оборотов в ширину.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визе, намюр; Западная Европа, Южный Урал.

Материал. 5 экз.: Домбарские холмы (2), р. Жаксы-Каргала (3).

Catastroboceras consaguineum sp. nov.¹

Табл. XIX, фиг. 10; табл. XX, фиг. 1

Голотип — ПИН № 1513/368; Южный Урал, Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина эволютная, дисковидная с едва заметным контактовым желобком, быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром в 15 мм с умбональным отверстием в 5 мм. Поперечное сечение начальной части оборота (первая или вторая камера) округлое, далее становится почти субквадратным. В первой трети начального оборота вентральная сторона подразделена двумя продольными киллями на три вогнутые зоны, из которых средняя более широкая и сильнее вогнутая. Латеральные стороны совершенно плоские, умбональная стенка и дорсальная сторона образуют единую, слабовыпуклую поверхность. Вентральный край на этой стадии несколько нависает в виде карниза над латеральными сторонами. В конце первого оборота вогнутость срединной зоны вентральной стороны уменьшается, но она становится шире по сравнению с боковыми зонами. Поперечное сечение взрослого оборота субквадратное. Вентральная сторона подразделена двумя продольными ребрышками на три едва заметно вогнутые зоны, из которых средняя почти вдвое шире боковых. Краевая часть боковых зон также обособлена от их срединной части еще более тонким ребрышком, однако это видно только при увеличении и в рельефе вентральной стороны не отражается. Латеральные стороны несколько уже вентральной, плоские, параллельные друг другу. Вентральный край прямоугольный, в виде кантика выступающий над латеральными сторонами, умбональный край отчетливый, но тупоугольный. Умбональная стенка значительно уже латеральной стороны и примерно равна по ширине боковой зоне вентральной стороны, плоская, немного наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона едва заметно вогнутая с плоским основанием, в два раза уже вентральной стороны. Умбо ступенчатое, ширина его равняется почти половине диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно, длина жилой камеры и форма устья также неизвестны.

¹ Название от *consaguineus* (лат.) — единокровный.

Размеры, мм

№	Первый оборот								
	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у₁}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у₁} /Д ₁	Ш ₁ В ₁	
1513/118	15	5	6	5	0,33	0,40	0,33	1,2	

Измерения второго оборота произвести трудно.

С к у л ь т у р а из очень коротких наклонных ребер на латеральных сторонах второй половины первого оборота. На более ранних и более поздних стадиях она отсутствует. Ребра начинаются не от умбонального края, а на некотором расстоянии от него и возникают не за счет вздутия части раковины в этом месте, а за счет возникновения почти квадратных углублений, разделенных ровными участками раковины. Ширина углублений примерно равна ширине ребер или несколько шире. На вентральной стороне, как указано, имеются два более отчетливых ребрышка (на ранних стадиях даже кия) и два очень тонких — нитевидных. На вентральном крае довольно хорошо видна струйчатость в виде косой насечки. На остальных частях раковины струйки роста почти незаметны, так как очень тонки.

К а м е р ы изучить не удалось.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с центральной и латеральной лопастями. На дорсальной стороне перегородочная линия почти прямая.

С и ф о н приближен к вентральной стороне.

С р а в н е н и е. От большинства представителей рода отличается своеобразной скульптурой. Подобная скульптура имеется у *C. gradus* (Foord); различие этих видов состоит в значительно большем первом обороте и большем умбональном отверстии у ирландского вида.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л. 6 экз. с Домбарских холмов.

Catastrobocheras subsulcatiformae sp. nov.¹

Табл. XX, фиг. 2, 3

Г о л о т и п — ПИН № 1513/815; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с едва заметным контактовым желобком и с оборотами, медленно возрастающими в ширину и довольно быстро в высоту. Первый оборот диаметром в 17 мм с умбональным отверстием в 7,5 мм. Поперечное сечение на ранних стадиях почти квадратное; взрослого оборота — высокопрямоугольное. Вентральная сторона подразделяется двумя продольными тонкими ребрышками на три едва заметно вогнутые зоны; вогнутость столь незначительная, что вентральная сторона кажется почти плоской. Средняя зона шире боковых более чем в два раза. Латеральные стороны совершенно плоские или с немного вогнутой привентральной частью, немного шире вентральной стороны. Вентральный край прямоугольный, несколько выступает над латеральной стороной в виде кантика, умбональный край на ранних стадиях прямоугольный, на более поздних — тупоугольный. Умбональная стенка почти такой же ширины, как и боковая зона вентральной стороны, плоская, немного наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона уже вентральной почти в два с половиной раза, чуть заметно вогнутая, с плоским основанием. Умбо ступенчатое, ширина его равна примерно половине диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера и устье не изучены. Судя по струйкам роста, устье имело глубокий воронковидный вентральный синус.

¹ Назван за сходство с *E. subsulcatum* (Phillips).

Размеры, мм

№	Д ₁	В ₁	Первый оборот					
			Ш ₁	Д _{у1}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у1} /Д ₁	Ш ₁ /В ₁
1513/815	15	5	5	7	0,33	0,33	0,47	1
№	Д	В	Второй оборот					
			Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1513/815	22	7,5	6,5	10	0,34	0,29	0,45	0,87
1513/890	27	9,5	8,5	13	0,36	0,32	0,48	0,89

Скульптура из нитевидных продольных ребрышек на вентральной стороне. Два таких ребрышка, как было сказано, подразделяют вентральную сторону на три зоны. Кроме того, в каждой из боковых зон имеется по одному едва заметному ребрышку, отделяющему гладкую часть этой зоны от вентрального края. На вентральном и умбональном краях отчетливо видны поперечные струйки в виде косой насечки. На остальных участках раковины струйки роста почти незаметны. На начальной части первого оборота видна поперечная струйчатость.

Камеры изучить не удалось.

Перегородочная линия с широкой мелкой вентральной и латеральной лопастью. На дорсальной стороне оборота линия почти прямая.

Сифон находится у вентральной стороны.

Сравнение. По форме близок наш вид к *E. subsulcatum* (Phillips). Возможно, что внешним отличием этих видов можно считать только плоскую вентральную сторону уральского вида и довольно значительно вогнутую у европейского. Не исключено, что некоторые формы, описанные в литературе под именем *C. subsulcatum*, тождественны с нашей, но сказать это точно невозможно из-за плохой сохранности изображенных представителей. Вероятно, в дальнейшем окажется возможным более точно изучить эти два вида и обнаружить большие отличия.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 15 экз.: Домбарские холмы (14), Жаксы-Каргала (1.)

Род *Epidomatoceras* Turner, 1954

Epidomatoceras: Turner, 1954c, p. 310; Kummel, 1964, p. 433; Turner, 1965, p. 245

Типовой вид — *Nautilus planotergatus* M'Coу, 1844; нижний карбон, зона С; Ирландия.

Диагноз. Раковина эволютная, дисковидная с небольшим контактовым желобком и умеренно возрастающими в ширину и довольно быстро в высоту оборотами. Первый оборот диаметром в 12—20 мм с умбональным отверстием в 4—8 мм. Начальная часть раковины округло-биангулярная в сечении, иногда не соприкасается с дорсальной стороной последующего оборота, т. е. имеет гиросцекановый тип навивания; чаще обороты прилегают с самых ранних стадий. Поперечное сечение взрослого оборота субквадратное или субгексагональное. Вентральная сторона относительно узкая, почти плоская, латеральные — плоские, более или менее расходящиеся к умбональному краю. Скульптура из нитевидных продольных струек на вентральной стороне вдоль вентрального края. Сифон находится между центром и вентральной стороной раковины. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с довольно широкой воронковидной вентральной и округлой латеральной лопастью.

Видовой состав. В настоящее время мы можем отнести к этому роду только виды, указанные автором рода и известные нам лично по фактическому материалу (табл. 18). Вероятно, имеются, судя по изображениям в разных работах, еще виды этого рода, но без изучения их перегородочной линии решить этот вопрос трудно.

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>E. aemulum</i> sp. nov.	Нижний карбон, средний визе — нижний намюр	Казахстан
<i>E. doohylensae</i> (Foord)	Нижний карбон, визе — нижний намюр	Западная Европа, Южный Урал
<i>E. maccoyi</i> Turner	Нижний карбон, визе	Западная Европа, о-в Мен
<i>E. planotergatum</i> (M'Coy)	Нижний карбон	Западная Европа
<i>E. vivum</i> sp. nov.	Нижний карбон, нижний намюр	Южный Урал
<i>E. neilsoni</i> Turner	Нижний карбон	Западная Европа, Шотландия, Ирландия
<i>E. flemingi</i> Turner	То же	Западная Европа
<i>E. subsulcatum</i> (Phillips)	»	Западная Европа, Англия

С р а в н е н и е. От других родов, кроме *Subclymenia*, отличается воронковидной вентральной лопастью; от *Subclymenia* — субквадратным или субгексагональным сечением оборота и более центральным положением сифона.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Западная Европа, Южный Урал, Казахстан.

Epidomatoceras ? doohylense (Foord, 1900)

Табл. XX, фиг. 4, 5

Coelonautilus doohylensis: Foord, 1897—1903, p. 56, pl. XIX, fig. 3, 4

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с едва намечающимся контактовым желобком, быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот диаметром в 19 мм с умбональным отверстием в 6 мм. Поперечное сечение начальной стадии оборота приближается к биангулярному с уплощенной вентральной стороной, ясным вентральным краем и единой сильно выпуклой латерально-дорсальной поверхностью. Очень быстро сечение становится субтрапецевидным с более широкой вентральной и узкой дорсальной стороной, уже несколько обособившейся от латеральных. Примерно в конце первой половины начального оборота имеется довольно ясный пережим; далее сечение оборота становится субквадратным. В конце первого оборота сечение почти правильное квадратное. Вентральная сторона слабовогнутая, латеральные стороны плоские, параллельные, равные по ширине вентральной, умбональные стенки образуют единую, очень слабо выпуклую поверхность с дорсальной стороной. Вентральный и умбональный края прямоугольные. Поперечное сечение взрослого оборота гексагональное. Вентральная сторона плоская, латеральные стороны несколько шире вентральной, плоские, расходящиеся к умбональному краю. Вентральный и умбональный края отчетливые, но несколько тупоугольные. Умбональная стенка равна половине ширины латеральной стороны, плоская, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона в два раза уже вентральной, очень слабо углубленная с плоским основанием. Умбо ступенчатое, ширина его равняется трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера полностью не сохранилась. Устье, судя по струйкам роста, с широким довольно глубоким вентральным и не таким глубоким латеральным синусом.

Размеры, мм									
Первый оборот									
№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у1}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у1}	Д ₁	Ш ₁ /В ₁
1513/906	19	7,5	8	6	0,39	0,42	0,32		1,06
Второй оборот									
№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В	
1513/559	41	17	19	14	0,41	0,46	0,34	1,12	

С к у л ь т у р а из тонких продольных струек на боковых частях вентральной стороны. С каждой стороны имеется по четыре струйки, ограниченные со стороны вентрального края чуть вогнутой зоной без струек. Струйки роста очень тонкие.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3 камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я линия с глубокой воронковидной вентральной и широкой, также глубокой латеральной лопастью. На дорсальной стороне, по-видимому, имеется очень мелкая лопасть с плоским основанием.

С и ф о н, по данным Фурда, незначительно смещен от центра к вентральной стороне.

С р а в н е н и е. От других видов отличается быстрым возрастанием оборотов в высоту и ширину; кроме того, для этого вида характерно правильное гексагональное сечение взрослых оборотов. Следует отметить, что наши экземпляры отличаются от описанных Фурдом менее вогнутой вентральной стороной и более высоким сечением. Отличия эти незначительны и вряд ли должны служить основанием для выделения наших форм в особый вид. Более существенны отличия в строении первого оборота, если изображение в работе Фурда совершенно правильно. У уральских представителей первый оборот быстро расширяющийся «гусеницевидный»; у ирландских — «червеобразный». Если дальнейшие исследования ирландского материала подтвердят правильность указанных различий, то станет очевидной необходимость выделения уральской группы в особый вид.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Ирландия, Южный Урал.

М а т е р и а л. 2 экз. с Домбарских холмов.

Epidomatoceras aemulum sp. nov.¹

Табл. XX, фиг. 7, 8

Г о л о т и п — ПИН № 1193/122; Казахстан, р. Белеуты; карбон, основание намюра.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с небольшим контактовым желобком, быстро возрастающими в высоту и медленно в ширину оборотами. Первый оборот диаметром около 20 мм с умбональным отверстием приблизительно в 5 мм. Поперечное сечение начальной стадии оборота округлое или, возможно, биангулярное. Очень быстро сечение становится субтрапециевидным с очень слабо выпуклой вентральной стороной, вогнуто-выпуклыми латеральными сторонами и единой дорсальной поверхностью. На этой стадии вентральный край представлен отчетливыми кантами, выступающими над вогнутой привентральной частью латераль-

¹ Название от aemulum (лат.) — неуступающий.

ной стороны. Несколько позже выступающий вентральный край и вогнутая часть латеральной стороны пропадают и во втором обороте поперечное сечение оборота становится гексагональным, высота его значительно превышает ширину. Вентральная сторона почти плоская, латеральные стороны плоские, значительно превосходящие по ширине вентральную сторону, параллельные друг другу. Вентральный край прямоугольный, умбональный — тупоугольный. Умбональная стенка уплощенная, наклонная к плоскости симметрии раковины; ширина ее достигает половины ширины вентральной стороны. Дорсальная сторона примерно в два раза уже вентральной, едва заметно вогнутой в ее начальной части второго оборота и почти совершенно плоская в его второй половине и начале третьего оборота. Умбо ступенчатое, широкое.

Количество камер в обороте, жилая камера и устье неизвестны.

Измерения раковины произвести не удалось из-за фрагментарности материала.

Скульптура отсутствует; струйки роста отчетливые, довольно грубые на латеральной стороне и тонкие на умбональной стенке. Сохранились только на небольших фрагментах раковины.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится несколько менее 3 камер.

Пергородочная линия с глубокой воронковидной вентральной, глубокой округлой латеральной, мелкой приумбональной и округлой более глубокой, чем приумбональная, дорсальной лопастями. Очень хорошо развиты высокое узкое седло на вентральном крае и более широкое седло на умбональном крае. Стрела прогиба вентральной лопасти равняется двум третям длины камеры. Прогиб латеральной лопасти более длины камеры или равен ей.

Сифон находится на трети высоты оборота от вентральной стороны.

Сравнение. Новый вид наиболее близок к *E. planotergatum* (M'Coу), от которого отличается более высоким поперечным сечением оборота и совершенно плоской вентральной стороной. По-видимому, также у нашего вида значительно глубже латеральная лопасть, чем у европейского. Глубокая латеральная лопасть позволяет отличить *E. aemulum* от всех других представителей рода *Epidomatoceras*.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, основание намюра; Казахстан.

Материал. 2 экз.; р. Белеуты (1), Джезказганская впадина (1)

Epidomatoceras vivum sp. nov.¹

Табл. XX, фиг. 6

Голотип — ПИН № 1513/905; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина эволютная, дисковидная с небольшим контактовым желобком, медленно возрастающими в ширину и более быстро в высоту оборотами. Первый оборот около 12 мм в диаметре с умбональным отверстием в 4—5 мм. Поперечное сечение оборота на ранних стадиях развития округлое. В конце первой трети оборота имеется отчетливый пережим, после чего сечение становится субквадратным, а с конца первого оборота — округло-прямоугольным. Поперечное сечение в конце первой трети второго оборота почти прямоугольное, высота его превышает ширину. Вентральная сторона очень слабо равномерно вогнутая, латеральные стороны почти в полтора раза шире вентральной, едва заметно выпуклые, немного расходящиеся к вентральному краю. Вентральный край в виде

¹ Название от *vivum* (лат.) — живой.

кия, выступающего над вентральной стороной, умбональный край округленный. Умбональная стенка более половины ширины вентральной стороны, слабовыпуклая, перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона в три раза уже вентральной, равномерно, но незначительно вогнутая. Умбо ступенчатое, ширина его равняется трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно. По струйкам роста можно сделать вывод, что устье имело довольно глубокий воронковидный вентральный синус, широкий высокий гребень, охватывающий большую часть латеральной стороны, небольшой синус, прилегающий к умбональному краю.

Размеры, мм

№	Д	Начало второго оборота						
		В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1513/905	20	10	—	6	0,5	—	0,3	—

Скульптура состоит из одних струек роста, сильно изогнутых, густо расположенных, но отчетливых. Струйки роста образуют гребни на умбональной стенке и в привентральной части латеральной стороны и синусы в приумбональной части латеральной стороны и на вентральной стороне.

Камеры изучить не удалось.

Перегородочная линия с довольно глубокой вентральной, широкой латеральной и небольшой дорсальной лопастями.

Сифон почти прилегает к вентральной стороне оборота.

Сравнение. От остальных представителей рода отличается хорошо выраженными струйками роста и отсутствием продольных струек. От типового рода отличается совершенно вентральным сифоном. Родовая принадлежность вида не вполне ясна.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 2 экз. с Домбарских холмов.

Род *Maccoyoceras* Miller, Dunbar et Condra, 1933

Maccoyoceras: Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 50; Miller, Garner, 1953b, p. 141; Ramsbottom, Moore, 1961, p. 633; Kummel, 1964, p. 429

Типовой вид — *Nautilus (Discites) discors* M'Coу, 1844; нижний карбон; Ирландия.

Диагноз. Раковина эволютная, дисковидная с небольшим контактовым желобком. Обороты умеренно нарастают в ширину и более быстро в высоту, гексагонального поперечного сечения. Вентральная сторона почти плоская, латеральные стороны плоские, значительно расходящиеся к вентральному краю, умбональные стенки плоские, сильно наклоненные внутрь умбо. Скульптура из нитевидных продольных ребрышек и пересекающих их поперечных струек. Сифон между центром и вентральной стороной оборота. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с мелкими округлыми вентральной и латеральной лопастями.

Видовой состав. Кроме типового вида, к этому роду относится *M. discoidale* (Winchell) из миссисипия Северной Америки (слой Маршалл). Возможно, к этому же роду следует отнести вид, описанный Конинком под именем *Nautilus leveillanus* из виле Бельгии. Из намюра Казахстана имеется фрагмент раковины *M. sp.* (табл. XXI, фиг. 1), отличающийся от типового вида наличием продольных струек только на вентральной стороне.

Сравнение. От *Catastroboceras* отличается гексагональным сечением оборота и скульптурой; от *Epidomatoceras* и *Subclymenia* — округ-

лой вентральной лопастью; от *Aphelaeceras* — плоской вентральной стороной и скульптурой; от *Mesochasmoceras* — налегающими оборотами и скульптурой.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Западная Европа, Казахстан, Северная Америка.

Род *Subclymenia* Orbigny, 1849

Subclymenia: Orbigny, 1850, p. 114; Hyatt, 1884, p. 293; 1893, p. 414; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 735; Schmidt, 1951, S. 46; Шиманский, 1962в, стр. 131; Kummel, 1963, p. 344; 1964, p. 431

Типовой вид — *Goniatites evolutus* Phillips, 1836; нижний карбон; Англия.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с неглубоким контактовым желобком. Поперечное сечение взрослого оборота четырех- или многоугольное. Вентральная сторона от резко вогнутой до почти плоской, латеральные стороны слабовыпуклые или с продольными желобками. Скульптура из продольных и поперечных струек. Сифон приближен к вентральной стороне или прилегает к ней. Перегородки слабовогнутые. Перегородочная линия с воронковидной глубокой вентральной и округлой латеральной лопастями; дорсальная лопасть может быть узкой и довольно глубокой.

Видовой состав. В настоящее время к роду следует относить пять видов (табл. 19).

Т а б л и ц а 19

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>S. cashelensis</i> Ramsbottom et Moore	Нижний карбон, визе	Ирландия
<i>S. doughtensis</i> Ramsbottom et Moore	То же	»
<i>S. evoluta</i> (Phillips)	Нижний карбон	Англия
<i>S. gibbosa</i> Hyatt	Нижний карбон, визе	Бельгия
<i>S. occulta</i> Hyatt	То же	»
<i>S. ornata</i> sp. nov.	Нижний карбон, нижний наюр	Южный Урал

С р а в н е н и е. От других родов, кроме *Epidomatoceras*, отличается воронковидной вентральной лопастью; об отличиях от *Epidomatoceras* сказано выше.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Западная Европа, Южный Урал.

Subclymenia ornata sp. nov.¹

Табл. XXI, фиг. 2

Г о л о т и п — ПИН № 1513/893; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная с очень небольшим контактовым желобком, умеренно возрастающими в ширину и более быстро

¹ Название от *ornatus* (лат.) — украшенный.

в высоту оборотами. Первый оборот около 20 мм в диаметре с умбональным отверстием в 8 мм. Поперечное сечение начальной части первого оборота круглое, очень быстро становится широкоовальным, со второй половины первого оборота — многоугольным. Поперечное сечение взрослого оборота многоугольное. Вентральная сторона дифференцирована на три вогнутые зоны двумя продольными киями. Средняя зона медленно расширяется, имеет V-образное сечение. Боковые зоны расширяются быстрее, с возрастом становятся все более наклонными к плоскости симметрии раковины, слабо вогнуты. У взрослой раковины они морфологически какжутся принадлежащими скорее к латеральным, чем к вентральной стороне. Латеральные стороны такой же ширины, как вентральная, также подразделены на две части: более узкую, прилегающую к вентральному краю, — вогнутую и более широкую — слегка выпуклую. Эта дифференциация латеральной стороны выражена не у всех экземпляров; у некоторых представителей вогнутая часть отсутствует и латеральные стороны равномерно слабо выпуклы. Вентральный край почти незаметен, умбональный — прямоугольный. Умбональная стенка равна по ширине срединной зоне вентральной стороны, плоская, едва заметно наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона узкая, в виде мелкой канавки с продольными желобками, соответствующими форме вентральной стороны предыдущего оборота. Умбо ступенчатое; его ширина равна почти трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте неизвестно. Жилая камера более трети оборота в длину; ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части оборота. Устье не сохранилось, но, судя по струйкам роста, имело округлый, довольно глубокий вентральный синус, охватывающий все три зоны вентральной стороны, гребень в вентральной части латеральной стороны, синус в ее умбональной части и на умбональном крае.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1513/893	36	14	13	13	0,39	0,36	0,36	0,93

Абсолютные размеры раковин несколько большие, но вряд ли значительно.

Скульптура из тонких продольных ребрышек, пересекаемых струйками роста. Лучше всего ребрышки развиты на латеральных сторонах, где они появляются с самой начальной части первого оборота. Количество ребрышек у раковин примерно одинаковых размеров различно: у большинства насчитывается 5—6, но у голотипа — 10. Едва заметные продольные ребрышки имеются в боковых зонах вентральной стороны; на срединной зоне и умбональной стенке ребрышек нет совершенно. Особенно хорошо эта дифференциация заметна в начальной части первого оборота, на латеральных сторонах которого имеются продольные ребрышки, а на дорсальной стороне — одни поперечные струйки.

Камеры изучить не удалось.

Перегородочная линия с глубокой V-образной вентральной лопастью на срединной зоне вентральной стороны, таким же седлом на киле, отделяющем срединную зону от боковой, широкой лопастью на боковой зоне вентральной стороны и латеральной стороне, небольшим седлом на умбональном крае, едва заметной лопастью на умбональной стенке и узкой V-образной лопастью на дорсальной стороне.

Сифон расположен примерно на одной четверти высоты оборота от вентрального края.

Сравнение. От типового вида и *S. doughensis* Ramsbottom et Moore отличается положением сифона, довольно далеко смещенного от вентрального края. Эта особенность несколько сближает наш вид с *S. sa-*

shelensis Ramsbottom et Moore. Оба вида резко различаются по строению вентральной стороны: у нашего вида она дифференцирована на три вогнутые зоны, у *S. cashelensis* этого нет. От *S. gibbosa* и *S. occulta* отличается дифференцированной на три зоны вентральной стороной.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 5 экз. с Домбарских холмов.

ПОДСЕМЕЙСТВО THRINCOCERATINAE RUZHENCEV ET SHIMANSKY, 1954

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с оборотами субквадратного или субгексагонального поперечного сечения. Скульптура из продольных ребрышек. Сифон находится между центром и вентральной стороной. Перегородочная линия с округлыми вентральной и латеральной лопастями и округлой или воронковидной дорсальной лопастью. Может быть аннулярный отросток.

Р о д о в о й с о с т а в. *Thrincoceras* Hyatt, *Neothrincoceras* Ruzhencev et Shimansky.

Геологическое распространение. Карбон — нижняя пермь.

Род *Thrincoceras* Hyatt, 1893

Thrincoceras: Hyatt, 1893, p. 430; 1894, p. 544; Foord, 1897—1903, p. 216; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 738; Шиманский, 1962в, стр. 131; Kummel, 1963, p. 347; 1964, p. 431

Т и п о в о й в и д — *Thrincoceras depressum* Hyatt, 1893; ? миссисипий; Северная Америка.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с очень мелким контактовым желобком. Обороты довольно быстро возрастают в ширину и высоту, субквадратного на взрослых стадиях и округлого на ранних поперечного сечения. Скульптура из продольных тонких ребер то более, то менее отчетливых на разных частях раковины и у разных видов. Могут быть хорошо развиты поперечные струйки, пересекающие продольные ребра. Сифон субцентральный или находится почти на равном расстоянии от центра и вентральной стороны. Перегородки слабо равномерно вогнуты. Перегородочная линия с округлыми мелкими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями.

В и д о в о й с о с т а в. Кроме типового вида, к этому роду относятся *Th. kentuckiense* Hyatt из ? миссисипия Северной Америки и *Th. sp.* из верхнего палеозоя Верхоянья (табл. XXI, фиг. 3). Этот вид отличается от американских, по-видимому, более глубокой дорсальной лопастью, что несколько сближает его с *Neothrincoceras*.

С р а в н е н и е. От *Neothrincoceras* отличается округлой дорсальной лопастью.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, ? нижняя пермь; Северная Америка, Азия (Верхоянье).

СЕМЕЙСТВО RHACOCERATIDAE SHIMANSKY, 1962

Д и а г н о з. Раковина полуинволютная или инволютная, линзовидная, возможно, дисковидная, во взрослом состоянии гладкая. Обороты медленно возрастают в ширину и быстро в высоту, стреловидного или полулинзовидного поперечного сечения. Сифон субцентральный или вентральный. Перегородочная линия с высоким вентральным седлом и широ-

кой глубокой латеральной лопастью; может быть седло в приумбональной части латеральной стороны. Эмбриональная раковина — циртоцеракон с многоугольным или высокотрапециевидным поперечным сечением, скульптурой из продольных струек, килей и иногда с продольными желобками на вентральной и латеральной сторонах. Нарастает в ширину и высоту медленно.

Родовой состав. *Phacoceras* Hyatt, *Pseudostenopoceras* gen. nov., возможно, *Leuroceras* Hyatt, *Askeatonoceras* Turner, *Diorugoceras* Hyatt.

Геологическое распространение. Нижний и средний карбон.

Род *Phacoceras* Hyatt, 1884

Phacoceras: Hyatt, 1884, p. 292; Foord, 1891, p. 98; Hyatt, 1893, p. 438; Foord, 1897—1903, p. 216; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 738; Шиманский, 1962в, стр. 131; Kummel, 1964, p. 432

Типовой вид — *Nautilus oxystomus* Phillips, 1836; нижний карбон; Ирландия.

Диагноз. Раковина полуинволютная, линзовидная. Первый оборот около 15 мм диаметром с умбональным отверстием менее 5 мм. Поперечное сечение первого оборота многоугольное с несколько вогнутой и иногда подразделенной на три зоны вентральной стороной; поперечное сечение взрослого оборота стреловидное. Скульптура начальных частей раковины из продольных ребрышек, на взрослой раковине может сохраняться только бороздка на латеральной стороне. Сифон приближен к вентральной стороне или, наоборот, несколько смещен от центра к дорсальной стороне. Перегородка сильно, не совсем равномерно вогнута. Перегородочная линия с высоким вентральным седлом, иногда вторично подразделенным, и широкой латеральной лопастью.

Видовой состав. Кроме типового вида, к этому роду относятся *Ph. semirutum* sp. nov. и *Ph. electum* sp. nov. из нижнего намюра Южного Урала, вероятно, *Ph. franconium* Schindewolf из визе Западной Европы и, возможно, *Ph. roemeri* Schmidt из нижнего карбона Западной Европы. Последний из указанных видов в самое последнее время выделен Тернером (Turner, 1966) в особый род *Eriphacoceras*. Особенностью рода *Eriphacoceras*, отличающей его от *Phacoceras*, по мнению Тернера, следует считать вторичную лопасть на вентральном седле и положение сифона, находящегося между центром и дорсальной стороной раковины. Вполне вероятно, что это действительно самостоятельный род, но отсутствие фактического материала в нашем распоряжении лишает нас возможности высказать по этому поводу определенное суждение. Вероятно, дальнейшее изучение каменноугольных наutilus позволит выяснить этот вопрос.

Сравнение. От *Pseudostenopoceras* отличается открытым умбо, от *Askeatonoceras* — килевидной вентральной стороной.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визе — намюр; Западная Европа, Южный Урал, Африка; также нижняя пермь; Австралия.

Phacoceras semirutum sp. nov.¹

Табл. XXI, фиг. 4, 5

Голотип — ПИН № 1513/835; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина полуинволютная, линзовидная с быстро возрастающими в высоту и медленно в ширину оборотами. Первый оборот диа-

¹ Название от *semirutus* (лат.) — полуразрушенный.

метром 13—14 мм с умбональным отверстием в 3 мм. Поперечное сечение первого оборота многоугольное. Вентральная сторона подразделена продольными килями на три вогнутые зоны, из которых средняя значительно уже боковых. Последние сильно наклонены к плоскости симметрии, морфологически входя в состав латеральных сторон. Настоящая латеральная сторона узкая, слабовогнутая. Дорсальная поверхность слабовыпуклая. Вентральный край в виде выступающего канта между боковой зоной вентральной стороны и латеральной стороной, умбональный — почти прямоугольный. Вдоль умбонального края идет узкая ложбинка, принадлежность которой к латеральной стороне или дорсальной поверхности не вполне установлена. С начала второго оборота обособляется умбональная стенка, почти полностью исчезает срединная зона вентральной стороны, боковые зоны вентральной стороны сливаются с латеральными сторонами в единую поверхность и поперечное сечение оборота становится стреловидным. Поперечное сечение взрослого оборота также стреловидное; латеральные поверхности широкие, очень слабо выпуклые, вентральный край совершенно исчез, умбональный — прямоугольный. Умбональная стенка узкая; в первой половине второго оборота она перпендикулярна к плоскости симметрии раковины, плоская; во второй половине — несколько нависающая над умбо. Дорсальная сторона узкая, сильно вогнутая. Умбо ступенчатое, ширина его около 0,2 диаметра раковины.

Жилая камера не сохранилась. устье неизвестно.

Размеры, мм									
Первый оборот									
№	Д ₁	В ₁	Ш ₁	Д _{у1}	В ₁ /Д ₁	Ш ₁ /Д ₁	Д _{у1} /Д ₁	Ш ₁ /В ₁	
1513/161	13	6	4	3	0,46	0,31	0,23	0,66	
Вторая треть второго оборота									
№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В	
1513/835	ок. 40	24	8	7	—	—	—	0,33	

Диаметр раковины измерить невозможно, вентральная часть ее обломана; по-видимому, он был не менее 43 и не более 45 мм.

Скульптура первого оборота из продольных умбонального, вентрального килей и продольных струек на боковых зонах вентральной и латеральной сторон. Довольно хорошо выражены поперечные струйки роста. На взрослом обороте имеются только очень тонкие струйки роста, образующие глубокий вентральный синус, широкий латеральный гребень и небольшой приумбональный синус.

Камеры изучить не удалось.

Перегородочная линия с очень широкой латеральной лопастью, занимающей почти всю латеральную зону. Только в прилегающей к килеу части развито небольшое седло. Строение перегородочной линии дорсальной стороны изучить не удалось.

Сифон, вероятно, находится в суженной килевой части оборота, т. е. сильно удален от центра. Сохранность раковины не позволила обследовать центральную часть перегородки, где обычно у представителей этого рода находится сифон. В килевой части хорошо видно образование, весьма напоминающее сифон, хотя и очень узкое.

Сравнение. По перегородочной линии и ширине умбо близок к *Phacoceras roemeri* Schmidt, отличаясь от него положением сифона. От типового вида резко отличается более узким умбо с нависающей умбональной стенкой и привентральным седлом перегородочной линии.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний наюр; Южный Урал.

Материал. 2 экз. с Домбарских холмов.

Phacoceras electum sp. nov.¹

Табл. XXI, фиг. 6

Г о л о т и п — ПИН № 1513/859; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Ф о р м а. Раковина полуинволютная, линзовидная с быстро возрастающими в высоту и медленно в ширину оборотами. Первый оборот диаметром в 13—14 мм с умбональным отверстием в 3 мм. Его строение, по видимому, такое же, что и у предыдущего вида. Поперечное строение взрослого оборота стреловидное. Латеральные поверхности, образовавшиеся за счет слияния боковых зон вентральной стороны и латеральных сторон, почти плоские, высокие. Вентральный край не выражен, умбональный — прямоугольный. Умбональная стенка очень узкая, плоская, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона узкая, сильно вогнутая. Умбо ступенчатое, ширина его около 0,3 диаметра раковины.

Жилая камера и устье неизвестны.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у д	ш в
1513/859 ок.	31	ок. 14	5	9	—	—	—	—

С к у л ь п т у р а на взрослой раковине отсутствует. В конце первого и начале второго оборота на латеральных сторонах видны короткие поперечные ребра. На первом обороте хорошо заметна поперечная струйчатость.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 3 камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с очень широкой латеральной лопастью, занимающей почти всю латеральную зону. В прилегающей к килю части имеется небольшое седло. Строение перегородочной линии дорсальной стороны изучить не удалось.

С и ф о н находится примерно на трети высоты оборота от вентральной стороны. Поперечное сечение сифона овальное, большая ось овала совпадает с плоскостью симметрии раковины.

С р а в н е н и е. Описываемый вид близок к *Ph. roemeri*, отличаясь от него наличием небольших привентральных седел перегородочной линии и скульптурой из ребер в конце первого оборота. От *Ph. semirutum* новый вид отличается более широким умбо и скульптурой из ребер на первом обороте.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

М а т е р и а л. 4 экз. с Домбарских холмов.

Род *Pseudostenopoceras* gen. nov.²

Т и п о в о й в и д — *Pseudostenopoceras solare* sp. nov.; карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР, р. Ока, Щурово.

Д и а г н о з. Раковина инволютная, линзовидная. Первый оборот около 15 мм диаметром с субтрапециевидным поперечным сечением и подразделенной на три продольные зоны вентральной стороной. Поперечное сечение взрослого оборота стреловидное. Скульптура начальной части состоит из тонких продольных ребрышек-килей, подразделяющих продольные зоны; взрослая раковина гладкая. Сифон центральный или приближен к вентральной стороне. Перегородки сильно вогнуты в основной

¹ Название от *electum* (лат.) — отборный.

² Назван за сходство с *Stenopoceras*.

части раковины, прилегающей к вентральной стороне, и выпуклы в приумбональных частях взрослой раковины; на ранних стадиях развития перегородки вогнутые, выпуклая часть еще не развилась. Это связано с постепенным возрастанием инволютности раковины и ускоренным ростом приумбональных частей оборота, все более и более закрывающих предыдущий оборот. Перегородочная линия на ранних стадиях развития почти прямая на вентральной стороне с небольшой латеральной лопастью; на взрослых стадиях — с высоким вентральным седлом, широкой латеральной лопастью, прилегающей к вентральной стороне, менее широким латеральным седлом в приумбональной части, внутренним приумбональным седлом и небольшой дорсальной лопастью.

Видовой состав. *P. lenticulare* sp. nov. из намюра Южного Урала; *P. rouillieri* (Koninck) и *P. solare* sp. nov. из среднего карбона Подмосковья. *Ph.* sp. известен из намюра Казахстана (табл. XXII, фиг. 4). От всех других видов последний отличается широким приумбональным седлом перегородочной линии.

Сравнение. От *Phacoceras* отличается инволютной раковинной и более сложной перегородочной линией.

Замечания. Раковина взрослых представителей нового рода очень близка по форме к таковой *Stenopoceras*. Поэтому *P. rouillieri* до последнего времени относили к *Stenopoceras*. В действительности, *Stenopoceras* происходит от *Domatoceras*, на что указывают общие ранние стадии развития. Начальные части раковины *Pseudostenopoceras* сходны с ранними стадиями *Phacoceras* или даже с более поздними *Stroboceras*. Очевидно, мы имеем дело с ярко выраженной конвергенцией взрослых форм.

Геологическое и географическое распространение. Нижний и средний карбон; Европейская часть СССР, Южный Урал.

Pseudostenopoceras lenticulare sp. nov.¹

Табл. XXI, фиг. 7; табл. XXII, фиг. 1

Голотип — ПИН № 1513/830; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина полностью инволютная, линзовидная. Первый оборот диаметром около 15 мм. Поперечное сечение первого оборота многоугольное. Вентральная сторона подразделена продольными киями на три отчетливо вогнутые зоны, из которых средняя уже боковых. Последние столь сильно наклонены к плоскости симметрии раковины, что морфологически входят в состав латеральной стороны. Латеральные стороны уплощены, также подразделены на ранних стадиях продольным килем на более широкую и более узкую части; вторая из них прилегает к умбо. По мере роста раковины боковые зоны вентральной стороны сливаются с латеральной стороной, вентральная становится уже, возрастает инволютность раковины. Во втором обороте раковина становится линзовидной с очень узким, но еще открытым умбо. Поперечное сечение раковины в третьем обороте стреловидное с килевидной вентральной и почти совершенно плоскими латеральными сторонами. На месте умбо имеется только небольшая депрессия, так как оно перекрыто раковинным веществом. Дорсальная сторона оборота узкая, глубоко вогнутая.

Количество камер в последнем полуобороте 15. Жилая камера не сохранилась, устье неизвестно.

№	Размеры, мм							
	Первый или начало второго оборота							
	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1513/387	16	7	6	6	0,44	0,38	0,38	0,86

¹ Название от *lenticularis* (лат.) — чечвицеобразный.

Пропорции взрослой раковины указать трудно, так как экземпляр довольно сильно поврежден. Его диаметр около 90 мм, а высота оборота, по-видимому, несколько более 55 мм, ширина около 30 мм.

Скульптура на взрослой раковине отсутствует, не удалось найти даже струйки роста, хотя раковинный слой сохранился.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 3 камер.

Перегородочная линия с вентральным седлом, широкой симметричной латеральной лопастью, узким приумбональным седлом. Прогиб латеральной лопасти несколько более длины камеры. Дорсальную сторону перегородочной линии изучить не удалось.

В процессе онтогенеза приумбональное седло возникает рано; оно хорошо развито уже в начальной части второго оборота, хотя раковина в это время еще эволютная, напоминающая *Stroboceras*.

Сифон приближен к вентральной стороне, находясь примерно на расстоянии четверти высоты оборота от вентрального края.

Сравнение. От *P. rouillieri* (Koninck) отличается вентральным положением сифона; от *P. solare* sp. nov. — широкой латеральной лопастью, начинающейся от вентрального кия.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний ямюр; Южный Урал.

Материал. 2 экз. (1 взрослый и 1 юный) с Домбарских холмов.

Pseudostenopoceras rouillieri (Koninck, 1878)

Рис. 18

Nautilus oxystomus: Trautschold, 1874, S. 304, Taf. XXX, Fig. 7

Nautilus rouillieri: Koninck, 1878, p. 124

Nautilus rouillieri; Цветаева, 1888, стр. 21, табл. VI, фиг. 33—34

Stenopoceras rouillieri: Либрович, 1939, стр. 134, табл. XXXIV, фиг. 1

Голотип — не обнаружен; Европейская часть СССР, Подмосковье, с. Мячково; карбон, московский ярус, мячковский горизонт.

Форма. Раковина инволютная, линзовидная. Поперечное сечение оборота на более ранних стадиях высокотрапециевидное; сечение взрослого оборота стреловидное с заостренной или, точнее, килевидной вентральной стороной. Латеральные стороны слабовыпуклые, сходящиеся к вентральной стороне и расходящиеся к умбо. Вентральный, умбональный края и умбональная стенка не выражены. Дорсальная сторона узкая, сильно вогнутая. Умбо очень узкое.

Количество камер на половине последнего оборота 16. Жилая камера и устье неизвестны.

Размеры, мм

д	в	ш	Ду	в/д	ш/д	Ду/д	ш/в
50	25	10	6	0,5	0,2	0,12	0,4

Примечание. Экземпляр, описанный в работе М. Цветаевой; размеры взяты из работы.

Скульптура на ядрах отсутствует.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 2 камеры.

Перегородочная линия. Вентральное седло высокое. Латеральная лопасть широкая, асимметричная, глубокая. Глубина ее достигает примерно глубины полутора камер. Вблизи умбонального края на латеральной стороне перегородочная линия образует высокое округлое седло, переходящее в небольшую лопасть, примыкающую к умбо. На

внутренней стороне оборота развито довольно широкое седло (на части, прикрывающей внутренний оборот) и неглубокая округлая дорсальная лопасть.

Сифон почти центральный.

Сравнение. От других видов рода отличается почти центральным сифоном.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, подольский и мячковский горизонты; Европейская часть СССР (Подмосковье).

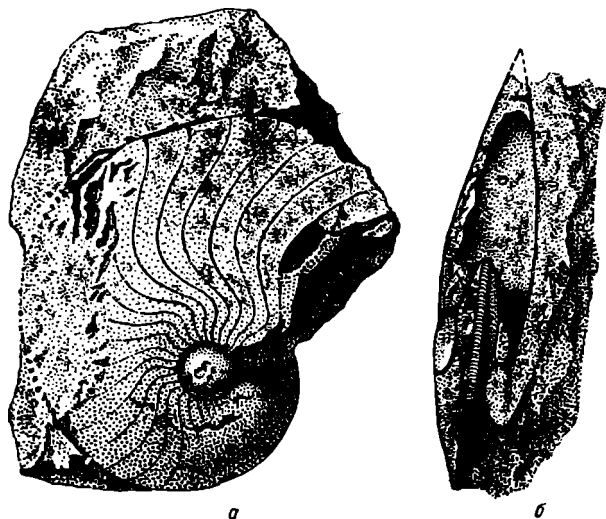


Рис. 18. *Pseudostenopoceras rouillieri* (Koninck)

а — латеральная сторона; б — с перегородки (несколько более нат. вел.);
Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; средний карбон, подольский горизонт
(Цветаева, 1888, табл. VI, фиг. 33, 34)

Материал. 1 экз. из Девятово; у Цветаевой были из оолита дер. Девятово на р. Десне, фузулинового известняка Мячкова, фузулинового известняка Маткозерского канала.

Pseudostenopoceras solare sp. nov.¹

Табл. XXII, фиг. 2, 3

Голотип — ПИН № 1192/457; Европейская часть СССР, р. Ока, Щурово; карбон, московский ярус, подольский горизонт.

Форма. Раковина инволютная, линзовидная. Первый оборот, по видимому, несколько менее 15 мм в диаметре. Поперечное сечение его почти прямоугольное. Вентральная сторона подразделена киями на три зоны, из которых средняя почти плоская, боковые едва заметно вогнутые. Средняя зона морфологически представляет всю вентральную сторону, так как боковые уже в первом обороте очень сильно наклонены к плоскости симметрии и образуют почти единое целое с латеральными сторонами. Латеральные стороны уплощены, значительно превосходят по ширине вентральную сторону, почти параллельны друг другу, позже несколько расходятся к умбональному краю. Вентральный край намечен в виде тонкого канта между боковой зоной вентральной стороны и латеральной стороной; умбональный край почти прямоугольный. Умбональная стенка и дорсальная сторона образуют единую, очень слабо выпуклую поверхность.

¹ Название от solaris (лат.) — солнечный.

По мере роста раковины вентральная сторона становится все уже, боковые ее зоны совершенно сливаются с латеральными сторонами, раковина делается все более инволютной. Поперечное сечение взрослого оборота стреловидное с килевидной вентральной стороной и очень слабо выпуклыми широкими латеральными сторонами, значительно расходящимися к умбо. Максимальная ширина оборота расположена почти на уровне умбо. Вентральный и умбональный края не выражены. Дорсальная сторона узкая, очень глубоко вогнутая. Умбо (на ядре) очень узкое; возможно, что при наличии раковинного слоя оно почти совершенно отсутствовало. Количество камер в полуобороте около 20.

Жилая камера и устье неизвестны.

Размеры и пропорции взрослой раковины привести невозможно. Диаметр наиболее крупного экземпляра равен 50 мм при высоте оборота в 27 мм.

Скульптура на ядре отсутствует.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 2—3 камеры.

Перегородочная линия на ранних стадиях развития почти прямая в средней зоне вентральной стороны с широкой неглубокой симметричной латеральной лопастью, охватывающей боковую зону вентральной стороны и латеральную сторону раковины, мелкой дорсальной лопастью. Перегородочная линия взрослого оборота с вентральным седлом, глубокой и широкой латеральной лопастью, более узким приумбональным седлом, таким же седлом на внутренней поверхности оборота и округлой неглубокой дорсальной лопастью. Латеральная лопасть занимает только генетическую латеральную сторону; часть морфологической латеральной стороны, прилегающая к килю и соответствующая боковой зоне вентральной стороны, занята уже вентральным седлом. Благодаря этому конфигурация боковой части перегородочной линии очень своеобразна.

Сифон на ранних стадиях развития прилегает к вентральной стороне, на более поздних несколько от нее удален, но находится в килевой части оборота.

Сравнение. От *P. rouillieri* отличается вентральным положением сифона и более резким обособлением вентрального седла от латеральной лопасти; от *P. lenticulare* — резким обособлением вентрального седла от латеральной лопасти и, по-видимому, менее резкой дифференциацией вентральной стороны первого оборота.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР.

Материал. 4 экз. из Щурова.

Род *Leuroceras* Hyatt, 1893

Leuroceras: Hyatt, 1893, p. 437; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 738; Шиманский, 1962b, стр. 140; Kummel, 1963, p. 341; 1964, p. 429

Типовой вид — *Leuroceras aplanatum* Hyatt, 1893; нижний карбон, виле; Бельгия.

Диагноз. Раковина полуинволютная, округло-дисковидная с оборотами, медленно возрастающими в ширину и быстро в высоту. Строение и размеры первого оборота точно неизвестны; по-видимому, он довольно большой. Поперечное сечение взрослого оборота высокое полулинзовидное. Скульптура из нескольких продольных струек на латеральных сторонах внутреннего оборота. Сифон расположен немного вентрально от центра. Перегородочная линия с узким, но округлым вентральным седлом, широкой мелкой латеральной лопастью.

Видовой состав. В настоящее время к роду можно отнести только типовой вид. Вероятно, в дальнейшем удастся установить другие виды. В этом убеждает находка в Подмосковье фрагментарных остатков наутилоидей, весьма напоминающих по внешнему виду *Leuroceras* (табл. XXII, фиг. 5).

Сравнение. От *Phacoceras* отличается поперечным сечением оборота; от *Pseudostenopoceras* — поперечным сечением оборота, открытым умбо, иным контуром перегородочной линии.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, визе; Западная Европа, Европейская часть СССР.

Род *Askeatonoceras* Turner, 1966

Askeatonoceras: Turner, 1966, p. 10

Типовой вид — *Askeatonoceras ballynortense* Turner, 1966; нижний карбон, визе; Ирландия.

Диагноз. Раковина широкоэволютная, дисковидная с субтрапещевидными оборотами. Вентральная сторона узкая, латеральные почти плоские, дорсальная сторона без заметного контактового желобка. Сифон центральный. Перегородочная линия почти прямая на вентральной стороне, образует широкую лопасть на латеральной и мелкую лопасть на дорсальной стороне.

Видовой состав. К роду пока можно относить только типовой вид.

Сравнение. От других родов отличается очень эволютной раковиной.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, визе; Ирландия.

Род *Diorugoceras* Hyatt, 1893

Diorugoceras: Hyatt, 1893, p. 416; Foord, 1897—1903, p. 214; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 735; Kummel, 1964, p. 432

Типовой вид — *Nautilus planidorsatus* Portlock, 1843; нижний карбон; Ирландия.

Диагноз. Раковина полуинволютная, дисковидная, гладкая. Поперечное сечение оборота высокое, прямоугольное. Вентральная сторона вогнутая, ограничена заостренными киями. Латеральные стороны очень слабо выпуклые. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с широкой латеральной и вентральной лопастью.

Видовой состав. Один вид. Возможно, к этому же роду можно отнести описываемый ниже *D. egregium* sp. nov. из нижнего намюра Южного Урала.

Сравнение. От других родов отличается формой поперечного сечения оборота.

Замечания. Род до настоящего времени весьма мало изучен. В наших материалах оказался экземпляр наутилоида, внешне сильно напоминающий *Diorugoceras*, но отличающийся рядом своеобразных особенностей. Возможно, что это представитель того же рода, возможно, — другого. В настоящее время у автора нет материалов для окончательного решения вопроса.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон; Ирландия, ? Южный Урал.

Г о л о т и п — ПИН № 1513/871; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Ф о р м а. Раковина дисковидная с необычайно быстро возрастающими в высоту и медленно в ширину оборотами. Первый оборот более 30 мм диаметром, по-видимому, без умбонального отверстия. Та часть раковины, где обычно бывает умбональное отверстие, занята грушевидной камерой до 4 мм в диаметре. После этого часть раковины и ядра разрушена. Далее следует камерная часть раковины, состоящая из двух газовых камер и одной, вероятно, жилой. Поперечное сечение начальной части субтреугольное, сечение устьевого части — субтрапециевидное. Вентральная сторона вогнутая, ограничена двумя приостренными киями. Латеральные стороны слабовыпуклые, довольно сильно расходящиеся к умбональному краю.

Имеющийся в нашем распоряжении экземпляр не достигал даже полного оборота, поэтому о количестве камер в обороте, наличии или полном отсутствии умбо, длине жилой камеры говорить невозможно. Устье, судя по струйкам роста, с глубоким вентральным синусом, захватывающим, кроме вентральной, также часть латеральных сторон, с широким латеральным гребнем и синусом в приумбональном районе.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	д _у	в'д	ш'д	д _у 'д	ш'в
1513/871	29	17	10	—	0,59	0,34	—	0,59

С к у л ь п т у р а из очень правильных, довольно далеко отстоящих друг от друга изогнутых струек.

К а м е р ы. Как указано выше, имеются только две газовые камеры, из которых целая полностью одна. Ее длина в два раза более ширины оборота.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я не изучена; по-видимому, имеется широкая латеральная лопасть и, возможно, очень небольшая вентральная.

С и ф о н сохранился плохо. На самых ранних стадиях развития он почти центральный, на более поздних — почти прилегающий к вентральной стороне. Не исключено, что один из остатков, принимаемых нами за сифон, таковым не является.

С р а в н е н и е. От типового вида отличается более трапециевидным сечением оборота и очень длинными газовыми камерами.

З а м е ч а н и я. Описанный нами остаток вызывает удивление по ряду причин. Во-первых, нам неизвестны другие каменноугольные наутилоидеи с грушевидной камерой на месте умбонального отверстия. Первоначально возникло предположение, что это посторонний элемент, попавший в большое отверстие в центре раковины. Детальное исследование этого «тела» заставляет предполагать, что оно органически связано с камерной частью раковины. Если это так, то его приходится приравнивать к первой камере, точнее — к протоконху. Во-вторых, у изученного представителя — необычайно быстро растущий в высоту первый оборот, что известно, да и то редко, для эволютных раковин и неизвестно для палеозойских — инволютных. В-третьих, что, по-видимому, связано с быстрым ростом оборота, первые камеры достигают необычайно большой длины.

Все указанные особенности не позволяют безоговорочно относить новый вид к *Diorugoceras*, хотя это и не исключено, так как ни внутреннее строение, ни первый оборот *Diorugoceras*, по-видимому, неизвестны. Зна-

¹ Название от *egregius* (лат.) — выдающийся.

чительно серьезнее вопрос о принадлежности самого рода *Diorugoceras*, если описанный вид действительно относится к нему.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 1 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО CENTROCERATACEAE

СЕМЕЙСТВО GRYPOCERATIDAE HYATT, 1900

Д и а г н о з. Раковина эволютная, реже полуинволютная или инволютная, дисковидная, в редких случаях линзовидная. Обороты медленно, реже довольно быстро возрастающие в ширину и высоту. Поперечное сечение оборота субквадратное, трапециевидное, гексагональное, реже — полуовальное, субполуэллиптическое, стреловидное. Поверхность раковины гладкая, реже с сетчатой скульптурой; иногда бывают бугорки вдоль вентрального края или на латеральных сторонах. Сифон субцентральный, реже приближен или прилегает к вентральной стороне. Перегородочная линия с округлыми вентральной, латеральной и дорсальной лопастями; иногда вентральная лопасть отсутствует, имеется вентральное седло, может быть аннулярный отросток.

Эмбриональная раковина — циртокон с округлым поперечным сечением и скульптурой из поперечных, реже — из поперечных и продольных струек. Нарастает в высоту и ширину, как правило, медленно, реже — более быстро.

Родовой состав. *Grypoceras* Hyatt, *Domatoceras* Hyatt, *Gryponautilus* Mojsisovics, *Menuthionautilus* Collignon, *Neodomatoceras* Ruzhencev et Shimansky, *Paradomatoceras* Delepine, *Parastenopoceras* Ruzhencev et Shimansky, *Penascoceras* Ruzhencev et Shimansky, *Pselioceras* Hyatt, *Pseudotitanoceras* Shimansky, *Stenopoceras* Hyatt, *Titanoceras* Hyatt, *Virgaloceras* Schindewolf.

Геологическое распространение. Карбон — триас.

Род *Domatoceras* Hyatt, 1891

Domatoceras: Hyatt, 1891, p. 342; 1893, p. 440; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 245; Miller, Owen, 1934, p. 241; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 741; Лихарев, 1939, стр. 159; Shimer, Shrock, 1944, p. 549; Miller, Youngquist, 1949, p. 41; Moore, Lalicker, Fischer, 1952, p. 360; Kummel, 1953a, p. 54; Turner, 1954c, p. 315; Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 93; Шиманский, 1962b, стр. 133; Kummel, 1964, p. 433

Pseudomatoceras: Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 224; Shimer, Shrock, 1944, p. 547

Типовой вид— *Domatoceras umbilicatum* Hyatt, 1891; пенсильваний, ? слои Чероки; Северная Америка, Канзас.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, реже полуэволютная, дисковидная. Первый оборот чаще 15—25 мм в диаметре с небольшим умбональным отверстием. Поперечное сечение первого оборота округлое, сечение взрослого оборота от правильно трапециевидного до полуовального и поперечно-овального. Скульптура обычно отсутствует, в редких случаях могут быть небольшие бугорки вдоль вентрального края, не отражающиеся на ядре. Сифон субцентральный. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с вентральной, латеральной и дорсальной округлыми лопастями; иногда вентральная лопасть отсутствует.

С о с т а в. Включает подроды *Domatoceras* Hyatt, *Parapenascoceras* Ruzhencev et Shimansky, *Permodomatoceras* Ruzhencev et Shimansky, *Plummeroceras* Kummel, *Stenodomatoceras* Ruzhencev et Shimansky. Первый подрод известен из карбона и перми, три следующих — из перми, последний — из карбона.

С р а в н е н и е. От *Paradomatoceras* отличается субцентральной сифоном; от *Pselioceras* — формой поперечного сечения оборота, менее эволютивной раковиной и, как правило, наличием вентральной лопасти перегородочной линии; от *Neodomatoceras* — значительно менее резко свернутой раковиной; от *Stenopoceras* — формой поперечного сечения оборота и эволютивной раковиной.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон—пермь; Западная Европа, Европейская часть СССР, Азия, Африка, Австралия.

Подрод *Domatoceras* Hyatt, 1891

(синонимика та же, что и для рода)

Т и п о в о й в и д — *Domatoceras umbilicatum* Hyatt, 1891; пенсильваний, ? слои Чероки; Северная Америка, Канзас.

Д и а г н о з. Раковина широкоэволютивная. Поперечное сечение оборота от полуовального до субквадратного. Перегородочная линия, как правило, с мелкой вентральной, широкой, более глубокой латеральной и мелкой дорсальной лопастями.

Видовой состав довольно значителен (табл. 20).

Т а б л и ц а 20

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>D.(D.) gigas</i> (Tzwetaev)	Нижний карбон, визе	Европейская часть СССР, Подмосковье
<i>D.(D.) hexagonum</i> (Koninck)	То же	Западная Европа, Европейская часть СССР
<i>D.(D.) latum</i> sp. nov.	»	Европейская часть СССР
<i>D.(D.) infundibulum</i> (Koninck)	»	Западная Европа
<i>D.(D.) sudeticum</i> Schmidt	Нижний карбон	То же
<i>D.(D.) tulense</i> (Barbot de Marny)	Нижний карбон, визе	Европейская часть СССР
<i>D.(D.) inostranzewi</i> (Tzwetaev)	Средний карбон	То же
<i>D.(D.) magister</i> sp. nov.	Средний карбон, подольский горизонт	Европейская часть СССР (Подмосковье)
<i>D.(D.) mosquense</i> (Tzwetaev)	Средний карбон, подольский, мячковский горизонты, реже — верхний карбон	Европейская часть СССР
<i>D.(D.) podolskense</i> (Tzwetaev)	Средний карбон, подольский ярус	Европейская часть СССР (Подмосковье)
<i>D.(D.) sculptile</i> (Girty)	Пенсильваний, слои Уиока	Северная Америка
<i>D.(D.) umbilicatum</i> (Hyatt)	Пенсильваний, слои Чероки	То же
<i>D.(D.) williamsi</i> (Miller et Owen)	То же	»
<i>D.(D.) atypicum</i> Shimansky	Верхняя пермь, джюльфинский ярус	Закавказье
<i>D.(D.) convergens</i> (Abich)	То же	»
<i>D.(D.) gracile</i> Shimansky	»	»
<i>D.(D.) paralellum</i> (Abich)	»	»

Кроме того, к этому роду относится несколько *Domatoceras (D.)* sp. Из гзельского яруса с р. Нерехты имеются два фрагмента *D.(D.)* sp.

(табл. XXII, фиг. 7, 8), довольно близкого к типовому виду, и *D. (D.) mosquense*. Крупный экземпляр *Domatoceras* sp. был найден в окрестностях Гжели (табл. XXII, фиг. 3). Не вполне ясна принадлежность фрагмента из Михайловского горизонта р. Подчерем (табл. XXV, фиг. 2); экземпляр очень сильно деформирован, но все же на дорсальной стороне ядра видна глубокая щель, которая могла возникнуть при наличии большого аннулярного отростка. Если это так, то принадлежность к *Domatoceras (Domatoceras)* этого экземпляра весьма сомнительна; если щель случайна, то *D. (D.)* sp. близок к *D. (D.) tulense*.

Возможно, что некоторые виды, включаемые нами в род *Domatoceras*, в действительности следует относить к *Titanoceras* (например, *D. podolskense*, *D. magister*), но без изучения достаточно большого материала этот вопрос решить нельзя.

С р а в н е н и е. От *Domatoceras (Stenodomatoceras)* отличается широкоэволютной раковинной; от *Domatoceras (Plummeroceras)* — мелкой вентральной лопастью. Менее отчетливы отличия от *Domatoceras (Permodomatoceras)*; в основном они сводятся к форме поперечного сечения оборота и глубине вентральной лопасти. У *Domatoceras (Permodomatoceras)* лопасть несколько глубже, чем у *Domatoceras (Domatoceras)*, а сечение оборота правильно трапециевидное. Следует, однако, указать, что у некоторых *Domatoceras (Domatoceras)* (например, *D. hexagonum*) сечение оборота и вентральная лопасть такие же, как у *Domatoceras (Permodomatoceras)*. Возможно, что подобного типа формы возникали неоднократно, но возможно, что подрод *Permodomatoceras* возник уже в нижнем карбоне. Пока у нас нет материала для окончательного заключения по этому вопросу.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон — пермь; Западная Европа, Европейская часть СССР, Урал, Закавказье, Азия, Северная Америка; карбон СССР — Европейская часть СССР; пермь — Урал, Закавказье.

Domatoceras (Domatoceras) tulense (Barbot de Marny, 1872)

Табл. XXIII, фиг. 1, 2; рис. 19

Nautilus tulensis: Барбот де Марни, 1872, стр. 221, табл. VII, фиг. 1, 2, 3

Discites tulensis: Цветаева, 1898, стр. 21, табл. V, фиг. 15—16

Domatoceras (?) tulense: Либрович, 1941, стр. 136, табл. XXXIV, фиг. 3

Г о л о т и п — ЛГИ № 1/84; Европейская часть СССР (б. Тульская губерния); Черемушки; нижний карбон, окский надгоризонт.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная. Поперечное сечение в начальной части первого оборота почти круглое, далее становится полуовальным; во втором и третьем оборотах — полуэллиптическое. Вентральная сторона взрослого экземпляра равномерно, довольно сильно выпуклая, постепенно переходит в латеральные стороны. Последние слегка уплощены и значительно превосходят по ширине вентральную. Вентральный край совершенно не выражен, умбональный — в пределах первого, второго оборота не выражен, в третьем обороте имеется, но широкоокруглый, слабо заметный. Умбональная стенка очень узкая, слабо выпуклая, едва заметно отделенная от латеральной в третьем обороте, совершенно неотделенная на более ранних стадиях. Дорсальная сторона узкая, вогнутая. Умбо ступенчатое, ширина его около трети диаметра раковины.

Количество камер во втором обороте 33, в части третьего оборота (приблизительно треть оборота) — 12. Жилая камера не сохранилась; устье неизвестно.

Размеры, мм

№	д	в	ш	д _у	в _д	ш _д	д _у д	ш _в
T-102	138	52	—	49	0,38	—	0,36	—

Скульптура на ядрах отсутствует.
Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 3 камер.

Перегородочная линия с вентральным седлом, латеральной широкой и неглубокой лопастью. На перегибе умбональной стенки в дорсальную сторону расположено узкое невысокое седло. Стросние перегородочной линии на дорсальной стороне неизвестно.

Сифон изучить не удалось.

Сравнение. Наиболее близок к *D. (D.) tulense*, *D. (D.) sudeticum* Schmidt из нижнего карбона Западной Европы. Существенным отличием этих двух видов является наличие у *D. (D.) sudeticum* вентральной лопасти перегородочной линии и отсутствие ее у *D. (D.) tulense*. Кроме того, как видно по рисунку в работе Шмидта (1951, фиг. 9а), поперечное сечение раковины установленно-го им вида на ранних стадиях несколько бипангулярное, у нашего вида — округлое. Напоминает *D. (D.) tulense* также *D. (D.) inostranzewi*. Однако последний более инволютен и латеральная лопасть его перегородочной линии более глубокая и асимметричная.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, окский надгоризонт; Европейская часть СССР.

Материал. 2 экз.; музей в Бобрин-Горе (1) (по данным музея, экземпляр доставлен из более или менее близко расположенных районов); окр. Людиново (1). В литературе (Цветаева, 1898, стр. 22) указано, что данный вид находили в разных местах Рязанской, Тульской, Калужской, Смоленской областей.

Domatoceras (Domatoceras) hexagonum (Koninck, 1843)

Табл. XXIII, фиг. 4, 5

Nautilus hexagonus: Koninck, 1843, tabl. XXV, fig. 1

Discites planotergatus: Цветаева, 1898, стр. 23, табл. V, фиг. 17, 18

Domatoceras hexagonum: Либрович, 1941, стр. 137, табл. XXXIV, фиг. 1, 2

Форма. Раковина эволютная, дисковидная. Первый оборот небольшой с диаметром не более 15 мм и с умбональным отверстием, по-видимому, около 5 мм. Поперечное сечение оборота на ранних стадиях развития неизвестно, но уже в конце первого — начале второго оборота оно округло-четырехугольное, так как хорошо заметна уплотненность латеральных сторон и развиты вентральный и умбональный края. Вогнутость дорсальной стороны намечается со второго оборота. Сечение оборота взрослой раковины субтрапециевидное. Вентральная сторона широкая, плоская или очень слабо выпуклая, латеральные стороны значительно шире вентральной стороны, также почти плоские. С возрастом относительная высота латеральных сторон все более возрастает, так как обороты быстрее расгуг в высоту, чем в ширину. Латеральные стороны несколько расходятся к умбональному краю. Наибольшая ширина оборота располагается на уровне умбонального края. Вентральный и умбональный края отчетливые, почти прямоугольные: вентральный край несколько больше прямого угла, умбональный край несколько меньше прямого угла. Умбональная стенка узкая, плоская, почти перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дор-

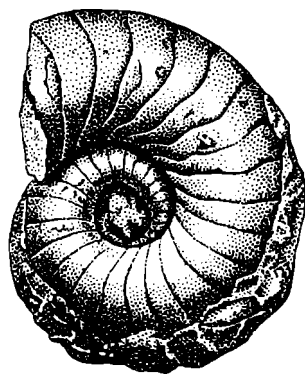


Рис. 19. *Domatoceras tulense* (Barbot de Marny) — голотип, ЛГИ № 1/84; латеральная сторона (несколько более 0,5 nat. вел.); Подмосковье, Тульская обл., Черемушки, нижний карбон, визе (Цветаева, 1898, табл. V, фиг. 15)

сальная сторона уже вентральной, очень слабо вогнутая. Умбо ступенчатое, ширина его несколько более трети диаметра раковины.

Количество камер на оборот до 30. Жилая камера около четверти оборота в длину, ее поперечное сечение не отличается от такового камерной части раковины. Вентральная часть устья не сохранилась, латеральная — с глубоким симметричным синусом.

№	Размеры, мм							
	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1192/113	75	28	—	29	0,37	—	0,39	—

Скульптура на ядрах не видна; по данным Либровича (1941, стр. 137), на раковине есть только поперечные, несколько изогнутые струйки роста.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 2,5—3,5 камеры. У вполне взрослых экземпляров, как правило, две последние камеры очень низкие.

Перегородочная линия с широкой и довольно глубокой вентральной лопастью; ее стрела прогиба равна одной трети длины камеры. Внешнее седло широкое с заостренной, почти угловатой вершиной на вентральном крае. Латеральная лопасть широкая, несколько асимметричная, достигающая в глубину почти половины длины камеры. Внутреннее седло, расположенное на умбональном крае и умбональной стенке, низкое, широкое, почти плоское. Дорсальная лопасть очень мелкая, едва заметно вогнутая, занимает всю дорсальную сторону.

Сифон расположен между центром и вентральной стороной, почти на одинаковом расстоянии от первого и второй.

Сравнение. От других видов отличается правильным субтрапециевидным сечением.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, окский — серпуховской надгоризонты; Западная Европа, Европейская часть СССР. По данным Либровича, известен «в верхах нижнего карбона восточного склона Урала и в слоях с *Cra-venoceras* на Новой Земле» (1941, стр. 137).

Материал. 13 экз.: р. Мста, Ровно (6); р. Ока, Заборье (6); р. Проня, карьер Азермец (4). Возможно, к этому же виду принадлежит один экземпляр с р. Лужи у дер. Пирогово.

Domatoceras (Domatoceras) latum sp. nov.¹

Табл. XXIV, фиг. 4

Голотип — ПИН № 1192/801; Европейская часть СССР, р. Ока г. Серпухов, Заборье; нижний карбон, серпуховской надгоризонт.

Форма. Раковина эволютная, дисковидная. Поперечное сечение первого оборота округлое, с начала второго оборота намечается умбональный край, поперечное сечение еще остается округлым. Далее умбональный край делается более отчетливым, латеральные стороны слегка уплощаются и поперечное сечение становится едва заметно угловатым при почти равной высоте и ширине оборота. У взрослых экземпляров сечение поперечно-широкоовальное, ширина оборота несколько более высоты. Вентральная сторона слабо равномерно выпуклая, быстро возрастающая в ширину к устью. Латеральные стороны несколько уже вентральной стороны, весьма слабо уплощены, несколько расходятся к умбональному краю. Вентральный и умбональный края округлые, второй несколько более отчетливо выражен. Умбональная стенка узкая, уплощенная, наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона гораздо уже вентральной сто-

¹ Название от *latus* (лат.) — широкий.

роны, слабоогнутая. Умбо ступенчатое, ширина его около трети диаметра раковины.

Количество камер на оборот около 30. Жилая камера почти в половину оборота длиной; устье не сохранилось.

№	Размеры, мм							
	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1192/801	106	41	44	36	0,39	0,41	0,34	1,07
1192/818	91	37	—	29	0,41	—	0,32	—

Скульптура на ядре отсутствует.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 4 камеры.

Перегородочная линия с мелкой вентральной лопастью, широким и низким внешним седлом, расположенным на вентральном крае, и прилегающей части латеральной стороны; с узкой и неглубокой латеральной лопастью; небольшим седлом на умбональном крае и умбональной стенке, его ветвь на умбональной стенке почти прямая, наклонная, вершина смещена к перегибу умбональной стенки в дорсальную сторону. Строение дорсальной лопасти неизвестно.

Сифон изучить не удалось.

Сравнение. Наиболее близок новый вид *D. (D.) tulense*, но у *D. (D.) tulense* высота оборота возрастает быстрее ширины и поперечное сечение становится широкоовальным; у *D. (D.) latum* быстрее возрастает ширина и поперечное сечение оборота делается поперечно-овальным, чем наш вид отличается и от *D. (D.) sudeticum* Schmidt. От *D. (D.) infundibulum* отличается более узкой латеральной лопастью и менее уплощенной вентральной стороной.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, окский — серпуховской надгоризонты; Европейская часть СССР.

Материал. 3 экз.; р. Ока, Заборье (1); район Тарусы, Митино (2).

Domatoceras (Domatoceras) gigas (Tzwetaev, 1898)

Рис. 20

Discites gigas: Цветаева, 1898, стр. 25, табл. VI, фиг. 20

Голотип не обнаружен; Европейская часть СССР, район г. Серпухова; карбон, ? серпуховской надгоризонт.

Форма. Раковина широкоэволютная, дисковидная. Поперечное сечение оборота взрослого экземпляра субквадратное. Вентральная сторона широкая, на более ранних стадиях развития плоская, на поздних — незначительно вогнутая. Латеральные стороны более широкие, чем вентральная, уплощенные в части, прилегающей к вентральному краю, и слабовыпуклые в части, прилегающей к умбональному краю. Вентральный край почти прямоугольный, умбональный — округлый, широкий. Умбональная стенка слабовыпуклая. Дорсальная сторона почти плоская, едва углубленная. Умбо ступенчатое, его ширина несколько более трети диаметра раковины.

Число камер в половине последнего оборота около 20. Жилая камера не сохранилась; устье неизвестно.

Размеры, мм							
Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
—	—	—	—	0,38	0,36	0,36	0,97

Примечание. Экземпляр, изображенный в работе М. Цветаевой. Размеры экземпляра особо в работе не указаны, но в тексте сказано, что диаметр раковины «около $\frac{3}{4}$ аршина», т. е. около 540 мм.

Скульптура отсутствует.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около 5 камер.

Перегородочная линия с широкой вентральной лопастью. Стрела ее прогиба почти равна половине длины камеры. Внешнее седло низкое, широкоокруглое. Латеральная лопасть широкая, очень мелкая. Строение перегородочной линии на умбональной стенке и дорсальной стороне неизвестно.

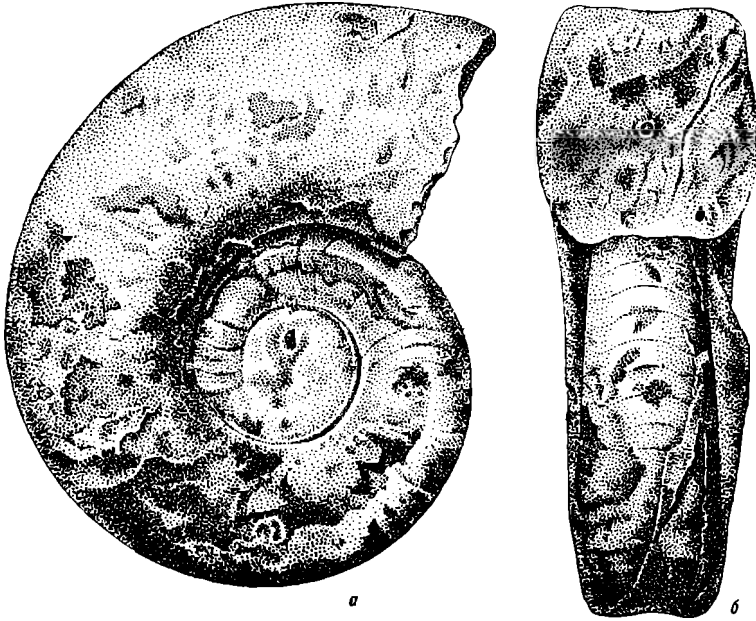


Рис. 20. *Domatoceras gigas* (Tzwetaev)

а — латеральная сторона; б — с перегородки (сильно уменьшено); Подмосковье, район г. Серпухова; нижний карбон, верхняя часть (Цветаева, 1898, табл. VI, фиг. 20)

Сифон почти центральный.

Сравнение. Наиболее близок к описываемому *D. (D.) hexagonum* (Koninck). Отличием является положение сифона (центрального у *D. (D.) gigas* и смещенного к вентральной стороне у *D. (D.) hexagonum* и форма поперечного сечения оборота.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, ? окский, ? серпуховской надгоризонты; Европейская часть СССР.

Материал у Цветаевой был из р-на Серпухова. У нас имеется фрагмент раковины, вероятно, этого вида из оврага Можайка в г. Калуге.

Domatoceras (Domatoceras) mosquense (Tzwetaev, 1888)

Табл. XXIV, фиг. 1—3

Nautilus subsulcatus: Траутшольд, 1874, S. 303, Taf. XXX, Fig. 5

Nautilus mosquensis: Цветаева, 1888, стр. 18, табл. VI, фиг. 37—38

Domatoceras mosquense: Либрович, 1939, стр. 133, табл. XXXIII, фиг. 6

Голотип — ЦГМ № 28/351; Европейская часть СССР, Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; карбон, московский ярус, подольский горизонт.

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, дисковидная. Первый оборот диаметром около 15 мм с умбональным отверстием около 5 мм. Его поперечное сечение округлое, ширина больше высоты. С начала второго оборота появляется небольшая уплощенность латеральных и вентральной сторон, возникают вентральный и умбональный края, а также контактовый желобок. Сечение оборота становится округло-трапециевидным с примерно равными высотой и шириной. На втором обороте продолжается довольно сильное уплощение латеральных сторон и возрастание высоты оборота. Сечение оборота взрослой раковины приближается к гексагональному. Вентральная сторона узкая, почти плоская. Латеральные стороны плоские, значительно шире вентральной, слабо сходящиеся к вентральному краю. Вентральный край почти прямоугольный, умбональный — округлый. Умбональная стенка узкая, слабовыпуклая, наклоненная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона примерно равна по ширине вентральной, слабовогнутая. Умбо ступенчатое, мелкое, его ширина более трети диаметра раковины.

Количество камер на последнем обороте около 25. Жилая камера длиной не менее трети оборота; ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части оборота. Устье не сохранилось.

№	Д	В	Размеры, мм					
			Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1192/437	ок. 94	34	—	40	ок.0,36	—	ок.0,43	—
1192/483	65	22	—	26	0,34	—	0,40	—
1192/331	70	24	18	29	0,34	0,26	0,41	0,75

Максимальные размеры раковин неизвестны, но, по-видимому, они были очень большими. Имеются обломки ядер, у которых высота оборота достигает 110 и даже 150 мм. Такие фрагменты могли принадлежать только четвертому и пятому оборотам. Это вызывает известное удивление, так как обычно число оборотов в раковине бывает 3—3,5. Предполагать существование самостоятельного близкого вида с большой раковиной из трех оборотов трудно. Вероятно, только дополнительные, скорее всего случайные, находки позволят установить истину.

С к у л ь п т у р а на ядрах отсутствует.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится 2—2,5 камеры.

П е р е г о р о д ч а я линия с мелкой вентральной лопастью. Внешнее седло узкое, расположено на вентральном крае. Латеральная лопасть широкая, слабоасимметричная, достигает в глубину примерно половины камеры. Умбональное седло резко асимметричное, расположено на умбональной стенке (от умбонального края до перегиба умбональной стенки в дорсальную сторону). Дорсальная лопасть занимает всю дорсальную сторону; стрела ее прогиба достигает половины длины камеры. В процессе онтогенеза ранее других появляется латеральная лопасть, ясно выраженная уже в первом обороте. Вентральная лопасть хорошо заметна с начала второго оборота.

С и ф о н расположен почти в центре или незначительно смещен от центра к вентральной стороне.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *D. (D.) mosquense* типовой вид *D. (D.) umbilicatum*. Сходство настолько велико, что возникает вопрос о самостоятельности их существования; не исключена возможность, что это два подвида. Без анализа значительного фактического материала по тому и другому видам вопрос решить невозможно. Наиболее существенным отличием русского вида от американского является несколько более широкое умбо у первого.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, подольский и мячковский горизонты, реже — верхний карбон, гжельский ярус; Европейская часть СССР.

Материал. 50 экз. Щурово (28), Девятово (4), подольский горизонт; Домодедово (3), осыпь; Коробчеево (3), подольский или мячковский горизонт; Григорово (4), мячковский горизонт; Пески (8), мячковский горизонт; Мячково (1), осыпь; р. Пахра (район дер. Новленское) (1), осыпь; Ивановская область, Дюковский карьер (1), гжельский ярус.

Domatoceras (Domatoceras) podolskense (Tzwetaev, 1888)

Рис. 21

Nautilus podolskensis: Цветаева, 1888, стр. 16, табл. III, фиг. 15—17

Голотип — ЦГМ № 70/351; Европейская часть СССР, Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; карбон, московский ярус, подольский горизонт.

Форма. Раковина широкоэволютная, толстодисковидная. Размеры первого оборота и умбонального отверстия неизвестны. На более поздних стадиях поперечное сечение оборота округло-трапециевидное; дорсальная сторона значительно уже вентральной, ширина оборота несколько превышает высоту. Вентральная сторона слабовыпуклая, латеральные — округлые, дорсальная сторона едва заметно вогнутая. Вентральный и умбональный края не развиты. Наибольшая ширина оборота расположена ближе к вентральной стороне раковины. Сечение оборота взрослой раковины округло-прямоугольное, высота превосходит ширину. Вентральная

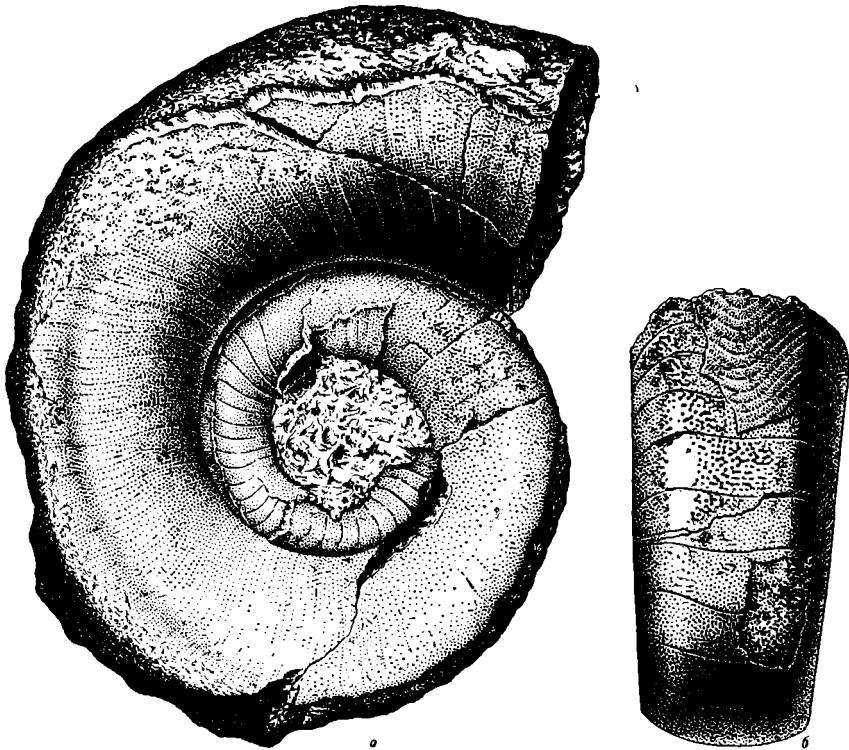


Рис. 21. *Domatoceras podolskense* (Tzwetaev)

а — латеральная сторона (около 0,6 нат. вел.); б — вентральная сторона внутреннего оборота (около 0,9 нат. вел.); Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; средний карбон, подольский горизонт (Цветаева, 1888, табл. III, фиг. 15, 17)

сторона плоская, латеральные стороны равномерно слабо выпуклые, превосходят по ширине вентральную. Вентральный край отчетливый, больше прямого угла, умбональный — округлый. Умбональная стенка узкая, округлая, почти перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона равномерно слабо вогнутая, уже вентральной стороны. Умбо ступенчатое; ширина его более трети диаметра.

Количество камер в обороте и жилая камера неизвестны.

Размеры, мм							
д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
235	86	79	95	0,36	0,33	0,40	0,92

Примечание. Размеры взяты из работы Цветаевой.

С к у л ь т у р а. Хорошо заметны струйки нарастания, почти прямые на латеральных сторонах; на вентральной стороне они образуют синус воронки.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится немногим более 3 камер (во втором обороте). Длина камер в последнем обороте неизвестна.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с мелкой вентральной лопастью. Стрела ее прогиба на втором обороте не более четверти длины камеры. Внешнее седло расположено на вентральном крае, широкоокруглое, низкое. Латеральная лопасть мелкая, занимает всю латеральную сторону. Внутренняя часть перегородочной линии неизвестна.

С и ф о н во втором обороте расположен между центром и вентральной стороной; на взрослом обороте положение сифона неизвестно.

С р а в н е н и е. Наиболее близки к *D. (D.) podolskense* виды *D. (D.) gigas* и *D. (D.) infundibulum*. Однако у *D. (D.) podolskense* вентральная сторона плоская, у *D. (D.) gigas* слабо вогнутая. У *D. (D.) gigas* умбональный край более отчетливый, у *D. (D.) infundibulum* вентральный и умбональный края почти в равной степени широкоокруглые.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР (Подмосковье).

М а т е р и а л отсутствовал; у Цветаевой был из дер. Девятова.

Domatoceras (Domatoceras) magister sp. nov.¹

Табл. XXV, фиг. 1

Г о л о т и п — ПИН № 1192/936; Европейская часть СССР, р. Десна, дер. Девятово; карбон, московский ярус, подольский горизонт.

Ф о р м а. Раковина широкоэволютная, толстодисковидная. Размеры первого оборота и умбонального отверстия неизвестны. На более поздних стадиях (по-видимому, уже в конце первого оборота) поперечное сечение оборота округло-трапециевидное с широкой вентральной и узкой дорсальной сторонами. На следующей стадии поперечное сечение становится более отчетливо трапециевидным, вентральный край остроугольным, умбональный — тупоугольным. Латеральные стороны сближаются к умбональному краю и незначительно вогнуты. Позже (по-видимому, во второй половине второго и начале третьего оборота) поперечное сечение раковины субквадратное, ширина оборота значительно превышает высоту. Вентральная сторона широкая, едва заметно вогнутая, латеральные стороны уже вентральной, очень слабо выпуклые, почти параллельные друг другу. Умбональная стенка узкая, наклонная к плоскости симметрии раковины. Вентральный край прямоугольный, умбональный — тупоугольный. Дорсальная

¹ Название от *magister* (лат.) — начальник, правитель.

сторона очень слабо вогнутая. Умбо ступенчатое, его ширина несколько более трети диаметра раковины.

Количество камер в обороте и жилая камера неизвестны.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	Д _у	в/д	ш/д	Д _у д	ш в
1192/936	318	95	141	126	ок. 0,3	0,44	ок. 0,4	1,46

Раковины с жилой камерой достигали в диаметре не менее 500—600 мм.

Скульптура отсутствует, вероятно, имелись только струйки роста.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около 4 камер.

Перегородочная линия с довольно глубокой, округлой вентральной и мелкой латеральной лопастями. Стрела прогиба вентральной лопасти достигает половины длины камеры.

Сифон изучить не удалось.

Сравнение. От совместно встречающегося и сходного по размерам и по общему облику *D. (D.) podolskense* отличается формой поперечного сечения оборота и глубокой вентральной лопастью. От большинства *Domatoceras* отличается сечением оборота, ширина которого значительно превосходит высоту.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР.

Материал. 1 экз.

Domatoceras (Domatoceras) inostranzewi (Tzwetaev, 1888)

Табл. XXVI, фиг. 1

Domatoceras inostranzewi: Цветаева, 1888, стр. 21, табл. IV, фиг. 18

Голотип — ЛГУ № 143/16; Европейская часть СССР, Маткозерский канал; карбон, московский ярус, мячковский горизонт (фузулиновый известняк).

Форма. Раковина полуэволютная, дисковидная. Поперечное сечение оборота полуэллиптическое. Вентральная сторона очень слабо выпуклая, без заметного перегиба переходит в уплощенные, но все же несколько выпуклые латеральные стороны; последние шире вентральной. Вентральный край не выражен, умбональный — почти прямоугольный. Умбональная стенка узкая, почти перпендикулярна к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона слабо вогнута. Умбо ступенчатое, его ширина равна четверти диаметра раковины.

Количество камер, жилая камера и устье неизвестны.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	Д _у	в/д	ш/д	Д _у д	ш в
1192/207	113	53	—	25	0,47	—	0,22	—

Скульптура на ядрах отсутствует.

Камеры средней длины.

Перегородочная линия с неглубокой вентральной лопастью, широким, равномерно округлым внешним седлом, широкой и довольно глубокой латеральной лопастью. Последняя несколько асимметрична, вентральная ее ветвь падает круче дорсальной. Глубина латеральной лопасти достигает двух третей камеры. На умбональной стенке расположено широкое, очень низкое внутреннее седло. Дорсальную лопасть изучить не удалось.

Сифон изучить не удалось.

Сравнение. Наиболее близок к *D. (D.) latum*, от которого *D. (D.) inostranzewi* отличается более узкой вентральной стороной, глубокой латеральной лопастью, более широким умбо. От *D. (D.) tulense* отличается узким умбо. От других видов *D. (D.) inostranzewi* хорошо отличается формой поперечного сечения оборота.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, мячковский горизонт; Европейская часть СССР.

Материал. 3 экз.: р. Пахра между деревнями Новая и Сьяново (1), осыпь; р. Пинега, р-н с. Рожево (1), мячковский горизонт; местонахождение 1 экземпляра неизвестно. У Цветаевой был с Маткозерского канала.

Подрод *Stenodomatoceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954

Stenodomatoceras: Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 94

Типовой вид — *Domatoceras moorei* Miller, Dunbar et Condra; пенсильваний, слой Канзас-Сити; Северная Америка, Канзас.

Диагноз. Раковина полуэволютная. Поперечное сечение оборота трапециевидное. Перегородочная линия с узкой вентральной и широкой латеральной лопастями.

Видовой состав. Кроме типового вида, к этому подроду можно отнести *D. (Stenodomatoceras) kleihegei* Miller, Lane et Unklesbay.

Сравнение. От *Domatoceras (Domatoceras)* отличается полуэволютной раковиной.

Геологическое и географическое распространение. Пенсильваний; Северная Америка.

Род *Paradomatoceras* Delepine, 1937

Paradomatoceras: Delepine, 1937, р. 49; Шиманский, 1962в, стр. 133; Kummel, 1964, р. 436

Типовой вид — *Paradomatoceras applanatum* Delepine, 1937; карбон; Западная Европа, Голландия.

Диагноз. Раковина эволютная, дисковидная с субтрапециевидным поперечным сечением оборота, гладкая. Вентральная сторона последнего оборота слабовыпуклая, предыдущего — незначительно вогнутая; латеральные стороны уплощенные, несколько расходящиеся к умбональному краю. Сифон находится почти у вентральной стороны оборота. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с мелкими вентральной, латеральной, дорсальной лопастями.

Видовой состав. Один вид.

Сравнение. От *Domatoceras* отличается вентральным положением сифона и вогнутой вентральной стороной внутреннего оборота.

Геологическое и географическое распространение. Средний карбон; Западная Европа, Марокко.

Род *Titanoceras* Hyatt, 1884

Titanoceras: Hyatt, 1884, р. 289; Miller, Dunbar, Condra, 1933, р. 198; Miller, 1944, р. 79; Shimer, Shrock, 1944, р. 547; Miller, Youngquist, 1949, р. 69; Kummel, 1953а, р. 59; Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 93; Шиманский, 1962в, стр. 133; Kummel, 1964, р. 436

Типовой вид — *Nautilus ponderosus* Meek, 1872; пенсильваний; слой Пласмоус; Северная Америка, Небраска.

Д и а г н о з. Раковина эволютная, дисковидная с субквадратным поперечным сечением оборота. Вентральная сторона вогнутая, латеральные стороны равномерно слабо выпуклые. Скульптура из продолговатых бугорков вдоль вентрального края. Перегородки равномерно вогнутые. Перегородочная линия с широкими округлыми вентральной и латеральной лопастями.

В и д о в о й с о с т а в. Пока с достоверностью к роду можно отнести только один типовой вид. Возможно, к этому роду следует относить некоторые виды, включаемые пока в *Domatoceras*, но без изучения онтогенеза этих форм и типового представителя *Titanoceras* — этот вопрос решить нельзя.

С р а в н е н и е. От *Pseudotitanoceras* отличается очертаниями поперечного сечения оборота: у описываемого рода оно с вогнутой вентральной и выпуклыми латеральными сторонами, у сравниваемого — с вогнутой вентральной и плоскими, расходящимися к умбо латеральными. От других родов *Titanoceras* отличается вогнутой вентральной стороной и бугорками по вентральному краю.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Пенсильваний; Северная Америка; нижняя пермь; Австралия.

Род *Stenopoceras* Hyatt, 1893

Stenopoceras: Hyatt, 1893, p. 446; Miller, 1932, p. 66; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 741; Shimer, Shrock, 1944, p. 549; Miller, Youngquist, 1949, p. 70; Moore, Lalicker, Fischer, 1952, p. 361; Kummel, 1953a, p. 57; Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 94; Шиманский, 1962в, стр. 134; Kummel, 1964, p. 436

Т и п о в о й в и д — *Phacoceras dumbli* Hyatt, 1891; нижняя пермь, слой Форт-Райли; Северная Америка, Канзас.

Д и а г н о з. Раковина инволютная, дисковидная, гладкая. Первый оборот небольшой с округлым поперечным сечением. Сечение взрослого оборота от субэллиптического до субтрапециевидного и даже субтреугольного. Вентральная сторона уплощенная, реже вогнутая или килеватая; латеральные стороны слабовыпуклые или почти плоские. Сифон субцентральный. Перегородки глубоко вогнутые в привентральной части оборота и выпуклые в приумбоальной части. Перегородочная линия с вентральным седлом, иногда подразделенным лопастью, глубокой латеральной лопастью, седлом в приумбоальной части латеральной стороны, седлом в приумбоальной части дорсальной стороны, дорсальной лопастью.

Т а б л и ц а 21

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>S. abundans</i> Miller et Thomas	Пенсильваний, слой Каспер	Северная Америка
<i>S. cooperi</i> Miller et Unklesbay	Пенсильваний, слой Неба	То же
<i>S. smithi</i> Miller et Unklesbay	Пенсильваний, слой Конемо	»
<i>S. tularosense</i> Miller	Пенсильваний, слой ?Або	»
<i>S. dumblei</i> (Hyatt)	Пермь, слой Форт-Райли	»
<i>S. inexpectans</i> Miller	Пермь, слой Леонард	»
<i>S. whitei</i> Miller et Youngquist	Пермь, слой Клайд	»

Видовой состав точно указать трудно, так как все каменноугольные виды требуют переизучения; не исключено, что часть из них относится к *Pseudostenopoceras*. Виды, относящиеся к *Stenopoceras* достаточно определены, указаны ниже (табл. 21).

Сравнение. От других родов отличается инволютной раковиной.

Геологическое и географическое распространение. Пенсильваний — нижняя пермь; Северная Америка.

ПОДОТРЯД LIROCERATINA

НАДСЕМЕЙСТВО LIROCERATACEAE

СЕМЕЙСТВО LIROCERATIDAE MILLER ET YOUNGQUIST, 1949

Диагноз. Раковина инволютная или узкоэволютная, субсферическая, округло-дисковидная. Скульптура из нескольких продольных струек, реже — из поперечных тонких ребер, чаще раковина гладкая. Перегородочная линия почти прямая или с небольшими лопастями и седлами; реже дорсальная лопасть глубокая, воронковидная; может быть аннулярный отросток. Эмбриональная раковина — циртокон с округлым поперечным сечением, умеренно возрастающий в высоту, медленно или быстро в ширину.

Родовой состав. Роды *Bistrialites* Turner, *Potoceras* Hyatt из раннего карбона; *Liroceras* Teichert, *Coelogasteroceras* Hyatt, ? *Condraoceras* Millier, Lane et Unklesbay, *Hemiliroceras* Ruzhencev et Shimansky, *Peripetoceras* Hyatt, ? *Stearoceras* Hyatt из карбона — перми; *Permonautilus* Kruglov из поздней перми; *Paranautilus* Mojsisovics из поздней перми — триаса; *Indonautilus* Mojsisovics, *Sibyllonautilus* Diener из триаса.

Геологическое распространение. Карбон — триас.

Род *Bistrialites* Turner, 1954

Bistrialites: Turner, 1954c, p. 303; Kummel, 1964, p. 446; Turner, 1965, p. 252

Типовой вид — *Nautilus bistrialis* Phillips, 1836; карбон, ? визе; Англия.

Диагноз. Раковина полуинволютная, субсферическая. Первый оборот, по-видимому, не более 15 мм диаметром с умбональным отверстием около 3 мм, быстро возрастающий в ширину. Сечение оборота на ранних стадиях почти круглое, потом поперечно-овальное; поперечное сечение взрослого оборота почковидное. Скульптура на ранних стадиях развития из продольных ребрышек и изредка из пересекающих их поперечных струек. На более поздних стадиях продольные ребрышки сохраняются в незначительном количестве только в приумбональной части оборота; в дальнейшем ребрышки исчезают и раковина становится гладкой. Благодаря развитию продольного ребрышка на умбональном крае он имеет килеватый вид. Сифон находится между центром и вентральной стороной. Перегородки умеренно равномерно вогнуты. Перегородочная линия почти прямая на наружной стороне оборота с округлой лопастью на дорсальной стороне; может быть незначительный аннулярный отросток.

Видовой состав. *B. bistrialis* (Phillips), *B. crowdecotens* Turner, *B. coyanus* Orbigny из нижнего карбона (визе — ? нижний намюр) Зап. Европы; *B. bimembris* sp. nov. из нижнего намюра Южного Урала и ? Казахстана.

Сравнение. От *Liroceras* отличается продольными ребрышками и незначительно килеватым умбональным краем.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, визе — нижний намюр; Западная Европа, Южный Урал, ? Казахстан.

Г о л о т и п — ПИН № 1513/945; Южный Урал, р. Жаксы-Каргала, карбон, нижний наюр.

Ф о р м а. Раковина полуинволютная, с быстро возрастающими в высоту и очень быстро в ширину оборотами. Первый оборот диаметром в 12 мм с умбональным отверстием в 2—2,5 мм, очень быстро возрастающий в ширину. В начальной части сечение оборота почти круглое, очень быстро становится биангулярным и далее — поперечно-овальным. Примерно в конце первой половины оборота виден пережим, выраженный у разных экземпляров в разной степени, после чего поперечное сечение становится почковидным. На ранних стадиях отчетливо обособляются выпуклая вентральная сторона с очень небольшой продольной вдавленностью и более сильно выпуклая дорсальная поверхность. В первой половине начального оборота возникает вогнутая дорсальная сторона, хотя контакт происходит только со второго оборота. Поперечное сечение взрослого оборота почковидное. Вентральная сторона образует единую полуцилиндрическую поверхность с латеральными сторонами. Умбональный край узкоокруглый, немного килеватый. Умбональная стенка равна одной трети ширины раковины, плоская, перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона вогнутая, немногим более трети ширины раковины. Умбо воронковидное, его ширина около четверти диаметра раковины.

Ж и л а я к а м е р а не менее трети оборота в длину, не отличается по поперечному сечению от камерной части. Устье с широким вентральным синусом и едва заметным синусом у умбонального края.

Размеры, мм

№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1513/913	21	10	19	5	0,48	0,9	0,24	1,9
1513/892	27	13	22	7	0,48	0,81	0,26	1,7
1513/891	30	15	25	8	0,5	0,83	0,27	1,66
1513/901	21	10	17	5	0,48	0,81	0,24	1,7
1513/189	21	11	17	5	0,53	0,81	0,24	1,55
1513/279	25	12	23	6	0,48	0,92	0,24	1,92
1513/100	16	7	14	4	0,44	0,88	0,25	2
1513/945	20	9,5	17	5	0,48	0,85	0,25	1,79
1513/834	32	16	28	7,5	0,5	0,88	0,23	1,75
1513/528	19	9,5	17	5	0,5	0,89	0,26	1,79
1513/827	22	11	18	5	0,5	0,82	0,23	1,64
1513/823	30	14	26	8	0,47	0,87	0,27	1,86
1513/808	13	6	10	4	0,46	0,77	0,31	1,66

Наиболее крупные раковины с жилой камерой достигают в диаметре почти 45 мм; имеется и более крупный экземпляр без жилой камеры.

Как хорошо видно из приведенной выше таблицы, наибольшее варьирование наблюдается в относительной ширине раковины. При просмотре довольно значительного материала удается выделить группу «более широких» раковин и «более узких». Интересно, что эти группы выделяются на разных отрезках геологического существования вида, а не присущи какому-то определенному промежутку времени. Можно предположить, что в данном случае мы встречаемся с довольно отчетливо выраженным половым диморфизмом.

С к у л ь т у р а на наиболее крупных раковинах отсутствует. На первом обороте отчетливо видны продольные нитевидные ребрышки, равно-

¹ Название от *bimembris* (лат.) — имеющий два тела.

мерно расположенные по всей поверхности оборота. Они пересекаются еще более тонкими поперечными струйками, образующими с первыми своеобразный ромбовидный орнамент. В первой половине второго оборота сохраняются только продольные ребрышки на умбональной стенке и одно-два на вентральной поверхности, непосредственно над вентральным краем. Хорошо выражено также ребрышко вдоль вентрального края, придающее ему некоторую килеватость. На более поздних стадиях, причем у разных экземпляров по-разному, ребрышки исчезают и к концу второго оборота умбональная стенка становится гладкой. Струйки роста у взрослых экземпляров видны редко, так как становятся очень тонкими; если они заметны, то весьма слабо изогнуты, образуя широкий вентральный синус и едва заметный умбональный.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 4—5 камер.

П е р е г о р о д ч а я л и н и я почти совершенно прямая на вентральной поверхности; на дорсальной стороне имеется округлая лопасть. Наблюдается изменчивость перегородочной линии: у одних экземпляров вентральная часть линии совершенно прямая, у других — с небольшими седлами на латеральных частях вентральной поверхности, у части раковин есть аннулярный отросток.

С и ф о н находится между центром и вентральной стороной раковины, ближе к первому, чем ко второй.

С р а в н е н и е. Близок к *B. bistrialis*, отличаясь от него сетчатой скульптурой первого оборота. От *B. crowdecotens* отличается продольными нитевидными ребрышками на умбональной стенке в первой половине второго оборота.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, нижний намюр; Южный Урал, ? Казахстан.

М а т е р и а л. 99 экз., большей частью почти целых и сохранивших раковины: Домбарские холмы (96), р. Жаксы-Каргала (3). По-видимому, к этому же виду следует относить 4 экземпляра из нижнего намюра Казахстана: Белеуты (2), Джезказганская впадина (2).

Род *Potoceras* Hyatt, 1894

Potoceras: Hyatt, 1894, p. 537; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 741; Шпманский, 1962в, стр. 139; Kummel, 1963, p. 355; 1964, p. 447

Т и п о в о й в и д — *Potoceras dubium* Hyatt, 1894; ? нижний карбон, ? виле; место неизвестно.

Д и а г н о з. Раковина полуэволютная, округло-дисковидная, гладкая с медленно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот со скульптурой из продольных и поперечных струек, небольшой, с поперечно-овальным сечением. Сечение взрослого оборота приближается к полукруглому. Вентральная сторона образует единую выпуклую поверхность с латеральными, умбональный край отчетливый, узкоокруглый, умбональная стенка уплощена, расположена под значительным углом к плоскости симметрии раковины. Сифон находится на ранних стадиях развития у вентральной стороны раковины, на поздних — между центром и вентральной стороной, ближе к центру. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия почти прямая на наружной стороне оборота, с мелкой дорсальной лопастью и аннулярным отростком — на внутренней стороне.

В и д о в о й с о с т а в. Пока известен только типовой вид.

С р а в н е н и е. От большинства родов отличается полуэволютной раковиной.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Северная Америка.

Род *Liroceras* Teichert, 1940

Liroceras: Teichert, 1940, p. 590; Miller, 1944, p. 77; Shimer, Shrock, 1944, p. 545; Miller, Youngquist, 1949, p. 120; Basse, 1952, p. 506; Moore, Lalicker, Fischer, 1952, p. 360; Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 123; Turner, 1954c, p. 221; Ramsbottom, Moore 1961, p. 631; Шиманский, 1962в, стр. 139; Kummel, 1963, p. 352; Gordon, 1964, p. 155; Kummel, 1964, p. 445; Turner, 1965, p. 252

Coloceras: Hyatt, 1893, p. 449; Foord, 1897—1903, p. 215; Girty, 1915, p. 237; Круглов, 1928, стр. 87; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 128; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 737

Типовой вид — *Coloceras liratum* Girty, 1911b; пенсильванийский слои Уиока; Северная Америка, Оклахома.

Диагноз. Раковина инволютная или почти инволютная, субсферическая, гладкая с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот в 10—20 мм диаметром с очень небольшим умбональным отверстием, быстро возрастающий в ширину и высоту. Поперечное сечение начальной части раковины округлое, уже в пределах первого оборота становится полукруглым или почковидным. Сечение взрослого оборота приближается к полукруглому или почковидному. Скульптура из нитевидных продольных струек и пересекающих их поперечных характерна для ранних стадий развития. Сифон находится между центром и вентральной стороной. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная ли-

Таблица 22

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>L. excentricum</i> (Eichwald)	Нижний карбон, намюр	Европейская часть СССР
<i>L. fornicatum</i> sp. nov.	Нижний карбон, визе	То же
<i>L. derbiense</i> Foord	Нижний карбон	Бельгия
<i>L. grundense</i> (Trekner)	То же	Западная Европа
<i>L. hyatti</i> Miller, Dunbar et Condra	Нижний карбон, визе	Бельгия
<i>L. leitrinense</i> Ramsbottom et Moore	То же	Англия
<i>L. oclusor</i> Schmidt	Нижний карбон	Западная Европа
<i>L. praelunense</i> sp. nov.	Нижний карбон, визе	Северный Урал
<i>L. lunense</i> Turner	Нижний карбон, нижний намюр	Англия
<i>L. schaelkense</i> Schmidt	Нижний карбон, намюр	Западная Европа
<i>L. ruzhencevi</i> sp. nov.	Нижний карбон, нижний намюр	Южный Урал
<i>L. devjatovense</i> sp. nov.	Средний карбон, подольский ярус	Европейская часть СССР
<i>L. liratum</i> (Girty)	Пенсильваний, слон Уиока	Северная Америка
<i>L. greeni</i> (Miller, Dunbar et Condra)	Пенсильваний, слон Очелата	То же
<i>L. milleri</i> Newell	Пенсильваний, слон Фарли	»
<i>L. missouriense</i> (Swallow)	Пенсильваний, слон Чероки	»
<i>L. patulum</i> Unklesbay	Пенсильваний, слон Юнион Валлей	»
<i>L. hsüyuchiani</i> (Chao)	Пермь	Китай
<i>L. globulare</i> (Hyatt)	?Пермь	Северная Америка
<i>L. korulkense</i> (Jakowlew)	Нижняя Пермь	Донбасс, ? Урал
<i>L. orientale</i> (Chao)	Пермь	Китай
<i>L. sinense</i> (Chao)	»	»

ния почти прямая на внешней стороне оборота с неглубокой округлой дорсальной лопастью.

Видовой состав. Видов, которые можно включить в род *Liroceras*, много (табл. 22).

Известно несколько *Liroceras* sp. из карбона и перми разных стран.

В коллекции есть *Liroceras* sp. из нижнего карбона Подмосковья (табл. XXVII, фиг. 8) и среднего карбона Щурова (табл. XXVI, фиг. 7). Неясна принадлежность видов, отнесенных к этому роду Кругловым из верхнего палеозоя Урала. Вполне возможно, что после переизучения к роду *Liroceras* будут отнесены некоторые виды, описанные для Западной Европы Конинком и другими исследователями.

Сравнение. От *Potoceras* отличается инволютной или полуинволютной раковиной; от *Bistrialites* — гладкой раковиной; от *Condraoceras* — широкими оборотами и прямой перегородочной линией на вентральной стороне; от *Coelogasteroceras* — выпуклой вентральной стороной; от *Hemiliroceras* — мелкой дорсальной лопастью; от *Peripetoceras* — субсферической формой более инволютной раковины и положением сифона между центром и вентральной стороной.

Геологическое и географическое распространение. Карбон — пермь; Западная Европа, Европейская часть СССР, Урал, Азия, Северная Америка.

Liroceras fornicatum sp. nov.¹

Табл. XXVI, фиг. 8

Coelonautilus derbiensis: Цветаева, 1898, стр. 6, табл. I, фиг. 3

Голотип — ПИН № 1192/772; Европейская часть СССР, р. Проня, карьер Змеинка; нижний карбон, виле, окский надгоризонт.

Форма. Раковина инволютная на ранних и полуинволютная на поздних стадиях, субсферическая. Размеры и строение первого оборота неизвестны. Поперечное сечение взрослого оборота приближается к полукруглому. Вентральная сторона слабо равномерно выпуклая, латеральные стороны уже вентральной, очень слабо выпуклые. Вентральный край широкоокруглый, едва заметный, умбональный край также округлый. Умбональная стенка узкая, выпуклая. Умбо на ядрах ранних стадий очень узкое, позже становится шире.

Жилая камера не менее половины оборота в длину; ее поперечное сечение не отличается от поперечного сечения камерной части оборота. Устье не сохранилось.

Размеры и пропорции раковины указать трудно из-за фрагментарности материала.

Скульптура на ядрах отсутствует.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около 5 камер.

Перегородочная линия с едва заметным вентральным седлом и такой же латеральной лопастью. Дорсальную сторону перегородочной линии изучить не удалось.

Сифон изучить не удалось.

Сравнение. От большинства видов отличается наличием латеральной лопасти перегородочной линии.

Замечание. Описываемая нами под именем *L. fornicatum* форма была отнесена Цветаевой (1898) к *Coelonautilus derbiensis* Foord, 1891. Фурдом вид установлен для части наутилоидей, описанных Конинком (1878) под именем *Nautilus chesterensis* Meek et Worthen. Фурд считал, что представители, описанные Конинком, сильно отличаются от *N. chesteren-*

¹ Название от *fornicatum* (лат.) — сводчатый.

sis в понимании авторов вида. К своему виду Фурд отнес не только *N. chesterensis* Конинка, но и *N. chesterensis*, описанный Цветаевой из среднего карбона Подмосковья, с чем Цветаева не была согласна. Идентифицируя свои нижнекаменноугольные экземпляры с *C. derbiensis*, Цветаева, с нашей точки зрения, также допустила ошибку, так как у бельгийского вида раковина полуэволютная, а у подмосковных форм почти инволютная на ранних стадиях.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, визе; Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал. 2 экз.: р. Проня, Змеинка (1); р-н Людинова (1). У Цветаевой были экземпляры (ЛГИ №№ 14/130; 15/130; 16/130) из бывших Тульской и Рязанской губерний. Возможно, к этому же виду следует отнести фрагмент *Liroceras* sp. с р. Мсты.

Liroceras praelunense sp. nov.¹

Табл. XXVII, фиг. 1

Голотип — ПИН № 1397/7; Сев. Урал, р. Подчерем, Кирпич-Кырга; нижний карбон, надугленосная толща.

Форма. Раковина почти инволютная с медленно возрастающими в высоту и быстро в ширину оборотами. Размеры и строение первого оборота неизвестны. Поперечное сечение взрослого оборота почковидно-биангулярное. Вентральная сторона образует с латеральными единую полусферическую поверхность. Умбональный край отчетливо остроугольный. Умбональная стенка широкая, плоская, почти перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона довольно сильно вогнутая, в два раза уже наибольшей ширины раковины. Умбо кратеровидное с почти отвесными стенками, ширина его около четверти диаметра раковины.

Жилая камера достигает в длину половины оборота, поперечное сечение ее такое же, как у камерной части, но к устью она довольно резко расширяется у умбонального края, образуя нечто вроде небольших ушек. Устье с глубоким синусом.

Размеры, мм								
№	д	в	ш	д _у	вд	шд	д _у д	ш/в
1397/7	49	25	45	14	0,51	0,92	0,28	1,8

Скульптура отсутствует.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 6 камер.

Перегородочная линия почти совершенно прямая как на наружной, так и на внутренней сторонах.

Сифон центральный.

Сравнение. От *L. lunense* отличается более широким умбо (у нашего вида его ширина около $\frac{1}{4}$ диаметра раковины, у сравниваемого — $\frac{1}{7}$ диаметра). По остальным показателям оба вида совершенно одинаковы, хотя и достаточно далеки хронологически.

Геологическое и географическое распространение. Нижний карбон, визе (надугленосная и тульская толщи), Северный Урал.

Материал. 2 экз. с р. Подчерем. Вероятно, к этому же виду принадлежит фрагмент раковины из нижнего визе р. Кожим.

¹ Назван за сходство с *L. lunense* Turner.

Liroceras excentricum (Eichwald, 1857)

Табл. XXVII, фиг. 2; рис. 22

Nautilus excentricus: Eichwald, 1857, S. 210; 1860, p. 1310, tabl. XLV, fig. 5; Эйхвальд, 1861, стр. 380, табл. XXIV, фиг. 5; Цветаева, 1898, стр. 27

Неотип — ПИН № 1192/660; Европейская часть СССР, р. Мста, с. Ровно; карбон, серпуховской надгоризонт.

Форма. Раковина почти инволютная, сферическая с медленно возрастающими в высоту и быстро в ширину оборотами. Ранние стадии развития неизвестны. Поперечное сечение взрослого оборота приближается к почковидному. Вентральная сторона незаметно переходит в латеральные, образуя с ними единую поверхность. Умбональный край отчетливый, остроугольный. Умбональная стенка узкая, плоская, перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона сильно вогнутая, уже ширины раковины в два раза. Умбо кратеровидное, его ширина около $\frac{1}{5}$ диаметра раковины.

Количество камер в полуобороте 11. Жилая камера и устье не сохранились.

Размеры раковины привести трудно, так как материал, имеющийся в нашем распоряжении, фрагментарен. Диаметр наибольшего фрагмента около 50 мм, ширина оборота равна или даже несколько больше диаметра.

Скульптура на ядре отсутствует.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около 6 камер.

Перегородочная линия почти прямая как на внешней, так и на внутренней сторонах; имеются только зачаточные лопасти на латеральной стороне.

Сифон изучить не удалось.

Сравнение. Весьма близок к *L. praelunense* и *L. lunense*, отличающийся от первого более узким умбо, а от второго более широким умбо. У первого оно несколько более $\frac{1}{4}$ диаметра раковины, у второго — $\frac{1}{7}$ диаметра раковины, у описываемого — $\frac{1}{5}$ диаметра.

Отсутствие материалов не позволяет сказать, имеем ли мы дело с подвидами одного вида, сменявшимися друг друга во времени, или с самостоятельными видами.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, серпуховской надгоризонт, Европейская часть СССР.

Материал. 2 экз. с р. Мсты: с. Ровно (1), Витца (1).

Liroceras ruzhencevi sp. nov.¹

Табл. XXVII, фиг. 3—7

Голотип — ПИН № 1513/216; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина инволютная на ранних и с перекрытым умбо на более поздних стадиях, сферическая. Первый оборот диаметром около 10 мм.

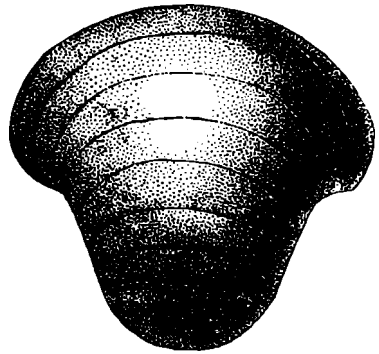


Рис. 22. *Liroceras excentricum* (Eichwald); вентральная сторона (несколько увел.); ? Ренск, (Eichwald, 1860, tabl. XLV, fig. 5)

¹ Назван в честь В. Е. Руженцева.

Сечение оборота на самых ранних стадиях поперечно-овальное, еще в пределах первого оборота становится почковидным. Сечение взрослого оборота также почковидное. Вентральная сторона сливается с латеральными в единую полуцилиндрическую поверхность. Вентральный край совершенно не выражен, умбональный край на ранних стадиях почти прямоугольный, на более поздних — едва заметен или совершенно отсутствует, так как обороты перекрывают друг друга полностью. Умбональная стенка у более молодых особей почти плоская, узкая, несколько подогнутая, у более крупных особей закрыта отложениями раковинного вещества. Дорсальная сторона вогнутая; на ранних стадиях она в полтора-два раза, на поздних в два с половиной раза уже наибольшей ширины оборота. Умбо в пределах первого — половины второго оборота узкое, кратероидное; со второй половины оборота перекрывается слоем раковинного вещества.

У отдельных экземпляров этот процесс проходил, по-видимому, несколько по-разному. Имеются представители, у которых умбо открыто до конца второго оборота, но есть и такие, у которых оно совершенно замкнуто, очевидно, с самого начала второй половины второго оборота. У одних на месте замкнутого умбо имеется небольшое углубление, у других его нет. Как правило, небольшое углубление имеется на месте умбо у более крупных форм, у которых процесс перекрытия несколько задержался; при раннем перекрытии умбо углубление отсутствует. Возможно, что на ранних этапах существования вида (в самом начале намюра) преобладало раннее перекрывание умбо, со второй половины раннего намюра стало преобладать более позднее замыкание умбо. Разделить вид по этим особенностям на какие-либо группы невозможно.

Устье с широким вентральным синусом и, по-видимому, с очень небольшими приумбональными синусами.

Размеры, мм

№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
1513/216	25	15	18	0	0,6	0,72	—	1,2
1194/1017	25	15	19,5	0	0,6	0,78	—	1,3
1194/1016	27	16	23	0	0,59	0,85	—	1,44
1513/832	36,5	21	33	0	0,57	0,9	—	1,57
1513/878	33	19	28	0	0,58	0,85	—	1,47
1513/874	29	16,5	22	0	0,58	0,76	—	1,33
1513/801	34	20,5	27	0	0,6	0,79	—	1,32

Наиболее крупные экземпляры имеют диаметр почти 40 мм; по-видимому, величина раковины была несколько больше, так как полных жилых камер нет. Весьма интересно, что намечаются группы более широких и менее широких раковин, что хорошо видно из приложенной таблицы.

Такие широкие и узкие раковины встречаются на разных этапах существования вида и, вероятно, могут быть объяснены только половым диморфизмом. Совершенно четкого разграничения между этими группами нет, имеются раковины «переходного» характера. Это достаточно хорошо согласуется с наличием «переходных» раковин у самцов и самок современного наугилуса. Никаких коррелятивных связей между принадлежностью раковин к «широкой» или «узкой» группам и типом замыкания умбо нет.

С к у л ь п т у р а, как правило, совершенно отсутствует, струйки роста так тонки, что почти неразличимы. Имеется один экземпляр, у которого струйки роста сгруппированы в совершенно плоские широкие лентовидные пучки, несколько напоминающие ребра.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около 5 камер.

Перегородочная линия с очень низким широким вентральным седлом, мелкой латеральной лопастью, почти прямая на дорсальной стороне.

Сифон незначительно смещен от центра к вентральной стороне.

Сравнение. От всех представителей рода отличается перекрытым на поздних стадиях развития умбо.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 56 экз., как правило, с сохранившейся раковиной: Домбарские холмы (51), р. Алимбет (3), к югу от Каргалы (2).

Lioceras devjatovense sp. nov.¹

Табл. XXVI, фиг. 6

Голотип — ПИН № 1192/901; Европейская часть СССР, Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; карбон, московский ярус, подольский горизонт.

Форма. Раковина почти инволютная с оборотами, быстро возрастающими в ширину и значительно медленнее в высоту. Диаметр первого оборота не более 10 мм, умбонального отверстия — 2 мм. Поперечное сечение начальной части оборота почти круглое, вскоре становится полукруглым, а на более поздних стадиях — почковидным. Ширина оборота в два раза более его высоты. Вентральная сторона очень слабо выпуклая, незаметно переходит в узкие, более сильно выпуклые латеральные стороны. Умбональный край остроугольный, очень отчетливый. Умбональная стенка почти плоская, перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона узкая, умеренно вогнутая. Умбо воронковидное, ширина его более $\frac{1}{4}$, но менее $\frac{1}{3}$ диаметра раковины.

Жилая камера не сохранилась.

Точные размеры наших образцов привести трудно в связи с их деформацией.

Скульптура на ядре отсутствует совершенно.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 4—5 камер.

Перегородочная линия с очень низким широким вентральным седлом (практически прямая) и едва заметной латеральной лопастью. Строение дорсальной части перегородочной линии неизвестно.

Сифон на ранних стадиях находится между центром и вентральной стороной оборота; положение сифона на более поздних стадиях неизвестно.

Сравнение. От большинства видов отличается более широким умбо. Несколько сходен с *L. greenense*, но отличается низкими оборотами. Возможно, что идентичен с формой, описанной Цветаевой из дер. Девятово под именем *Nautilus globatus*. В действительности форма Цветаевой отличается от *N. globatus* Sowerby, который был позже выбран типовым видом рода *Planetoceras*.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, подольский горизонт; Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал. 5 экз. из дер. Девятово.

¹ Название от дер. Девятово.

Род *Peripetoceras* Hyatt, 1894

Peripetoceras: Hyatt, 1894, p. 545; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 741; Лихарев, 1939, стр. 160; Miller, Youngquist, 1949, p. 119; Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 130; Шиманский, 1962в, стр. 140; Gordon, 1964, p. 160; Kummel, 1963, p. 353; 1964, p. 447
Cyclonautilus: Hind, 1911, p. 101.

Типовой вид — *Nautilus freislebeni* Geinitz, 1843; пермь; Западная Европа.

Д и а г н о з. Раковина полуинволютная, субсферическая, гладкая с умеренно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот около 10—12 мм диаметром с маленьким умбональным отверстием. Поперечное сечение взрослого оборота почковидное с уплощенной вентральной и слабовыпуклыми латеральными сторонами. Сифон незначительно смещен от центра к дорсальной стороне. Перегородочная линия с мелкими вентральной, латеральной и более глубокой дорсальной лопастями.

В и д о в о й с о с т а в. Пока к роду *Peripetoceras* можно отнести только очень небольшое количество видов (табл. 23).

Т а б л и ц а 23

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>P. cautum</i> sp. nov.	Карбон, нижний намюр	Южный Урал
<i>P. dubium</i> Bisat	Карбон	Англия
<i>P. globatoides</i> sp. nov.	Нижний карбон, серпуховской надгоризонт	Европейская часть СССР
<i>P. tormentum</i> sp. nov.	Нижний карбон, окский или серпуховской надгоризонт	То же
<i>P. fischeri</i> sp. nov.	Средний карбон, подольский горизонт	»
<i>P. umbilicatum</i> Hind	Карбон	Англия
<i>P. whitei</i> Gordon	»	Северная Америка
<i>P. asselense</i> Ruzhencev et Shimansky	Пермь, артинский ярус	Южный Урал
<i>P. freislebeni</i> (Geinitz)	Пермь	Западная Европа
<i>P. wanneri</i> (Haniel)	»	Тимор

Фрагмент *Peripetoceras* sp., близкого, по-видимому, к *P. umbilicatum* по строению раковины, есть из верхнего карбона р. Медведицы (табл. XXVIII, фиг. 1).

С р а в н е н и е. От *Liroceras* отличается менее инволютной раковиной, вентральной лопастью и смещенным к дорсальной стороне сифоном; от *Condraoceras* — положением сифона и низкими оборотами.

З а м е ч а н и я. Как выше уже сказано, *Liroceras*, *Peripetoceras* и *Condraoceras*, возможно, являются только под родами.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон — пермь; Западная Европа, Европейская часть СССР, Северная Америка, ? Южный Урал, Юго-Восточная Азия.

Peripetoceras globatoides sp. nov.¹

Табл. XXVIII, фиг. 2, 3

? *Coelonautilus globatus*: Цветаева, 1898, стр. 5

Г о л о т и п — ПИН № 1192/177; Европейская часть СССР, р. Ока, г. Серпухов, карьер Заборье; карбон, серпуховской надгоризонт.

¹ Название дано за некоторое сходство с *P. globatus* (Sowerby).

Ф о р м а. Раковина полуинволютная, субсферическая с медленно возрастающими в высоту и несколько быстрее в ширину оборотами. Размеры и строение первого оборота неизвестны. Поперечное сечение взрослого оборота субтрапециевидное. Вентральная сторона широкая, очень слабо выпуклая. Латеральные стороны в два раза уже вентральной, также очень слабо выпуклые, расходящиеся к умбональному краю. Вентральный край широкоокруглый, умбональный край узкоокруглый, приближающийся к прямоугольному. Умбональная стенка плоская, несколько уже латеральной стороны. Дорсальная сторона сильно вогнутая, уже наибольшей ширины оборота в два раза или несколько более. Наибольшая ширина оборота находится у умбонального края. Умбо воронковидное; его ширина около $\frac{1}{4}$ диаметра раковины.

Жилая камера около $\frac{1}{4}$ оборота в длину; ее поперечное сечение такое же, как у камерной части оборота. На латеральных сторонах ядра жилой камеры, почти у самой перегородки, видны узкие миндалевидные следы мускулов-прикрепителей. Устье с вентральным синусом.

Р а з м е р ы и пропорции раковины указать трудно в связи с фрагментарностью материала. Диаметр наиболее крупных и, судя по наличию укороченных камер, взрослых раковин 60—70 мм, отношение ширины оборота к высоте достигает 1,7—1,8.

С к у л ь п т у р а на ядрах не сохранилась; судя по неясным отпечаткам, довольно хорошо были развиты струйки роста, возможно, имелась незначительная поперечная морщинистость.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около 8 камер.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с мелкой, но отчетливой латеральной лопастью и округлой более глубокой дорсальной лопастью. Стрела прогиба последней равна половине длины камеры. На вентральной стороне перегородочная линия совершенно прямая, реже образует едва заметную лопасть или седло.

С и ф о н находится между центром и дорсальной стороной раковины, но ближе к первому.

С р а в н е н и е. От большинства видов отличается прямой перегородочной линией на вентральной стороне.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, серпуховской надгоризонт; Европейская часть СССР (Подмосковье).

М а т е р и а л. 12 экз., из которых только один представлен более или менее целым ядром, остальные — жилые камеры, иногда с несколькими газовыми камерами; Серпухов, Заборье.

Peripetoceras tormentum sp. nov.¹

Табл. XXVIII, фиг. 4

Г о л о т и п — ПИН № 1192/735; Европейская часть СССР, Калужская область, Говардовский карьер; карбон, окский или серпуховской надгоризонт.

Ф о р м а. Раковина полуинволютная, субсферическая с быстро возрастающими в высоту и еще быстрее в ширину оборотами. Строение первого оборота неизвестно, диаметр его около 20 мм. Поперечное сечение взрослого оборота трапециевидное. Вентральная сторона едва заметно вогнута, латеральные стороны почти плоские, незначительно уже вентральной, расходящиеся к умбональному краю. Вентральный край тупоугольный, умбональный — приближается к прямоугольному, несколько округленный. Умбональная стенка уже латеральной стороны, слабо выпук-

¹ Название от tormentum (лат.) — метательное орудие.

лая, почти перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона вогнутая, уже вентральной стороны почти в три раза. Наибольшая ширина оборота у умбонального края. Умбо глубокое, почти с отвесными стенками; ширина его около $\frac{1}{5}$ диаметра раковины.

Жилая камера сохранилась только частично, ее поперечное сечение не отличается от сечения камерной части. Устье не сохранилось.

Размеры раковины привести трудно в связи с деформацией образца. Его диаметр около 70 мм, высота оборота 35 мм, ширина, по видимому, около 50 мм.

Скульптура, сохранившаяся только на участке умбональной стенки, из тонких продольных ребрышек, плотно прилегающих друг к другу.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 7 камер.

Перегородочная линия с едва заметной вентральной, очень мелкой латеральной и более глубокой дорсальной лопастью. На умбональном крае находится довольно высокое седло с широкоокруглой вершиной.

Сифон находится между центром и вентральной стороной, ближе к первому, чем ко второй.

Сравнение. От большинства видов отличается продольными ребрышками, от наиболее близкого *P. cautum* — трапецевидным сечением оборота.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, окский или серпуховской надгоризонт; Европейская часть СССР.

Материал. 1 экз.

Peripetoceras cautum sp. nov.¹

Табл. XXVIII, фиг. 5

Голотип — ПИН № 1513/550; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина полуинволютная, сферическая с быстро возрастающими в высоту и очень быстро в ширину оборотами. Первый оборот около 20 мм в диаметре, быстро возрастающий в высоту и ширину со сравнительно небольшим умбональным отверстием. Поперечное сечение начального оборота на ранних стадиях круглое, в конце первой половины его — поперечно-овальное. Со второго оборота сечение становится биангулярно-почковидным. Вентральная сторона очень слабо выпуклая, почти незаметно переходит в уплощенные латеральные стороны. Вентральный край широкоокруглый, умбональный — остроугольный, очень отчетливый. Умбональная стенка уплощена, почти равна по ширине с латеральной стороной, наклонна к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона вогнутая, равна по ширине умбональной стенке и уже ширины раковины почти в три раза. Умбо глубокое, почти воронковидное; ширина его равна четверти диаметра раковины.

Жилая камера и устье неизвестны.

Размеры и пропорции раковин указать трудно в связи с плохой сохранностью материала. Диаметр фрагмента более крупной раковины около 50 мм; диаметр меньшей был не менее 35 мм при высоте оборота около 20 мм и ширине 30 мм.

Скульптура из прилегающих друг к другу продольных уплощенных ребрышек. Ширина их неравномерна; через три—шесть тонких ребрышек располагается одно более широкое. Количество ребрышек на разных участках одной раковины и на разных раковинах колеблется;

¹ Название от *cautus* (лат.) — надежный.

на расстоянии в 10 мм удалось насчитать 20—40 ребрышек. Скульптура вентральной, латеральной сторон, а также умбональной стенки одинакова. На ранних стадиях развития, кроме тончайших продольных, имеются поперечные струйки, образующие с первыми сетчатый, не очень правильный орнамент.

Камеры короткие; на величину, равную ширине раковины, приходится 7 камер.

Перегородочная линия с едва заметными вентральной, латеральной и более глубокой дорсальной лопастями. На умбональном крае расположено седло с угловатой вершиной.

Сифон находится между центром и вентральной стороной, но несколько ближе к последней.

Сравнение. От наиболее близкого по скульптуре *P. tormentum* отличается биангулярно-почковидным сечением оборота и более широким умбо.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 3 экз. с Домбарских холмов.

Peripetoceras fischeri sp. nov.¹

Табл. XXVIII, фиг. 6; табл. XXIX, фиг. 1

²*Nautilus excentricus*: Trautschold, 1874a, S. 304, Taf. XXX, Fig. 6

²*Nautilus chesterensis*: Цветаева, 1888, стр. 24, табл. 5, фиг. 19—22

Голотип — ПИН № 1192/925; Европейская часть СССР, Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; карбон, московский ярус, подольский горизонт.

Форма. Раковина полуинволютная, субсферическая с умеренно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Строение первого оборота точно неизвестно, но, судя по разрозненным фрагментам, диаметр его около 10 мм, а диаметр умбонального отверстия около 20 мм. Поперечное сечение взрослого оборота полукруглое. Вентральная и латеральные стороны образуют единую, равномерно и сильно выпуклую поверхность. Умбональный край узкоокругленный, приближается к прямоугольному. Умбональная стенка узкая, очень слабо выпуклая, перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона вогнутая. Умбо коническое; его ширина равна $\frac{1}{4}$ диаметра раковины.

Жилая камера крупных экземпляров отличается от камерной части оборота угловатым умбональным краем; длина жилой камеры и форма устья неизвестны.

Размеры раковины средние; наиболее крупный экземпляр, по видимому, достигал 120 мм в диаметре.

Скульптура на ядрах отсутствует.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится четыре камеры.

Перегородочная линия с небольшой латеральной и широкой неглубокой дорсальной лопастями. На вентральной стороне находится широкое седло, менее заметное на более ранних и очень отчетливое на поздних стадиях.

Сифон почти центральный.

Сравнение. От других видов отличается сравнительно узкой раковинной, широким умбо и наличием вентрального седла перегородочной линии.

¹ Название в честь Г. Фишера Вальдгейма.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, московский ярус, подольский и мячковский горизонты; Европейская часть СССР (Подмосковье).

Материал. Имеется 10 экз.: Щурово (6), Девятово (4).

Род *Coelogasteroceras* Hyatt, 1893

Coelogasteroceras: Hyatt, 1893, p. 392; 1894, p. 498; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 211; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 737; Miller, Youngquist, 1949, p. 124; Unklesbay, 1962, p. 48; Шиманский, 1962в, стр. 139; Kummel, 1963, p. 352; Gordon, 1964, p. 158; Kummel, 1964, p. 446

Solenoceras: Hyatt, 1884, p. 286

Типовой вид — *Coelogasteroceras coxi* Gordon, 1960; нижний пенсильваний; Северная Америка, Кентукки.

Диагноз. Раковина инволютная, субсферическая, гладкая с довольно быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота округло-трапециевидное. Вентральная сторона с вогнутой срединной частью, латеральные стороны несколько уплощены. Сифон субцентральный. Перегородки слабо равномерно вогнутые. Перегородочная линия с небольшими вентральной и латеральной лопастями.

Видовой состав. К роду относятся только четыре вида (табл. 24).

Таблица 24

Вид	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>C. coxi</i> Gordon	Нижний пенсильваний	Северная Америка
<i>C. planum</i> Unklesbay	Пенсильваний, слои Гольденвилль	То же
<i>C. mexicanum</i> Girty	Пермь, слои Йезо	»
<i>G. thomasi</i> Miller et Cline	Пермь, слои Фосфориа	»

Сравнение. От других родов отличается вогнутой срединной частью вентральной стороны.

Геологическое и географическое распространение. Карбон—пермь; Северная Америка.]

Род *Condraoceras* Miller, Lane et Unklesbay, 1947

Condraoceras: Miller, Lane, Unklesbay, 1947, p. 5; Miller, Youngquist, 1949, p. 120; Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 128; Kummel, 1964, p. 447

Типовой вид — *Condraoceras primum* Miller, Lane et Unklesbay, 1947; пенсильваний, слои Уинтерсет; Северная Америка, Миссури.

Диагноз. Раковина почти инволютная, округло-дисковидная, гладкая с медленно возрастающими в ширину и быстрее в высоту оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота полуовальное. Сифон субцентральный. Перегородки умеренно равномерно вогнутые. Перегородочная линия с мелкими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями.

Видовой состав. Кроме типового вида, к роду *Condraoceras* относятся *C. ellipsoidale* из нижней перми Южного Урала и, возможно, *C. sp.* из нижней перми района Стерлитамака. Принадлежность последнего не вполне ясна, так как поперечное сечение его оборота не овальное, а незначительно угловатое.

С р а в н е н и е. От *Liroceras* отличается сжатой по оси навивания раковиной и вполне отчетливой вентральной лопастью перегородочной линии.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон—нижняя пермь; Урал, Северная Америка.

Condraoceras ? primum Miller, Lane et Unklesbay, 1947

Табл. XXIX, фиг. 2

Condraoceras primum: Miller, Lane, Unklesbay, 1947, p. 5, pl. 3, fig. 5, 6; pl. 4, fig. 1, 2

Ф о р м а. Раковина почти инволютная, округло-дисковидная с медленно возрастающими в ширину и несколько быстрее в высоту оборотами. Строение и размер первого оборота неизвестны. Поперечное сечение взрослого оборота полуовальное. Вентральная сторона довольно узкая, равномерно округлая, почти незаметно переходит в очень слабо выпуклые латеральные стороны. Умбональный край округлый, почти незаметно уходящий в умбо. Умбо очень узкое.

Жилая камера не сохранилась.

Р а з м е р ы привести нельзя в связи с деформацией имеющейся в нашем распоряжении раковины.

С к у л ь п т у р а отсутствует.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около 3 камер.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с мелкими, но отчетливыми вентральной, латеральной и дорсальной лопастями.

С и ф о н не установлен.

С р а в н е н и е. Только очень плохая сохранность экземпляра позволяет сомневаться в тождественности этого вида с *C. primum*; вероятнее всего, что это тот же вид. От *C. ellipsoidale* отличается сжатыми оборотами.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон; Северная Америка, Южный Урал.

М а т е р и а л. 1 экз. из станции Ильинской.

Р о д *Pseudophacoceras* Turner, 1966

Pseudophacoceras: Turner, 1966, p. 12

Т и п о в о й в и д — *Phacoceras ? rectisuturale* Foord, 1900; нижний карбон; Ирландия.

Д и а г н о з. Раковина полуэволютная, толстодисковидная. Строение первого оборота неизвестно. На поздних стадиях развития поперечное сечение оборота приближается к полуовальному, но не вполне правильное. В камерной части взрослого экземпляра вентральная сторона узко-округлая, почти килеватая, в жилой камере вентральная сторона уплощенная. Латеральные стороны слабовыпуклые, расходящиеся весьма значительно от вентральной стороны к умбональному краю. Умбональный край остроугольный, умбональная стенка уплощенная. Перегородочная линия с мелкой латеральной лопастью на более ранних стадиях и прямая — на поздних.

В и д о в о й с о с т а в. Пока к роду можно отнести только один вид.

С р а в н е н и е. От других родов отличается почти килевидной вентральной стороной.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон; Ирландия.

Род *Hemiliroceras* Ruzhencev et Shimansky, 1954

Hemiliroceras: Руженцев, Шиманский, 1954, стр. 125; Шиманский, 1962в, стр. 139; Kummel, 1964, p. 447

Типовой вид — *Hemiliroceras inflatum* Ruzhencev et Shimansky, 1954; нижняя пермь, артинский ярус; Южный Урал.

Д и а г н о з. Раковина полуэволютная, дисковидная, с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот около 15—20 мм диаметром с умбональным отверстием до 5 мм. На ранних стадиях поперечное сечение оборота обычно округлое, на поздних — почковидное. Скульптура состоит из тонких продольных ребрышек на умбональной стенке и латеральной стороне. Сифон находится между центром и вентральной стороной оборота, несколько ближе к центру. Перегородки равномерно умеренно вогнутые. Перегородочная линия почти прямая на наружной стороне оборота, на внутренней стороне образует воронковидную дорсальную лопасть.

В и д о в о й с о с т а в. *H. inflatum* Ruzhencev et Shimansky, *H. zhiltauense* Ruzhencev et Shimansky из нижней перми Южного Урала, *H. urtasimense* sp. nov. из среднего карбона Южного Урала и ? *H.* sp. из ? верхнего палеозоя устья р. Лены (табл. XXIX, фиг. 4). По сравнению с другими последний представитель очень сильно отличается своими крупными размерами.

С р а в н е н и е. От других родов отличается глубокой воронковидной дорсальной лопастью.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон — нижняя пермь; Южный Урал, ? Сибирь.

Hemiliroceras urtasimense sp. nov.¹

Табл. XXIX, фиг. 3

Г о л о т и п — ПИН № 1194/1031; Южный Урал, р. Урал, руч. Сябай напротив пос. Уртазыма; средний карбон.

Ф о р м а. Раковина эволютная с быстро возрастающими в высоту и еще быстрее в ширину оборотами. Первый оборот диаметром 20 мм и умбональным отверстием около 5 мм. Начальная часть первого оборота имеет округло-биангулярное сечение, очень скоро оно становится поперечно-овальным с немного вогнутой дорсальной стороной. Поперечное сечение второго оборота почковидное. Вентральная сторона широкая, равномерно слабо выпуклая, почти незаметно переходит в более сильно выпуклые и узкие латеральные стороны. Вентральный и умбональный края широкоокруглые, почти незаметные. Умбональная стенка слабовыпуклая, несколько уже латеральной стороны, очень слабо наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона слабоогнутая, почти в три раза уже ширины оборота. Умбо ступенчатое.

Жилая камера неизвестна.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	д _у	в/д	ш/д	д _у /д	ш/в
1194/1031	23	11	17	7	0,48	0,74	0,30	1,55

С к у л ь п т у р а во втором обороте отсутствует, имеются только тонкие струйки роста, плотно прилегающие друг к другу. В начальной части первого оборота хорошо заметна поперечная и едва заметная тончайшая продольная струйчатость.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 4 камеры.

¹ Название от пос. Уртазым.

Перегородочная линия во втором обороте с очень мелкими вентральной, латеральной и широкой воронковидной дорсальной лопастями. Стрела прогиба последней равна или несколько больше длины камеры. Есть небольшой аннулярный отросток.

Сифон находится на $\frac{1}{3}$ высоты оборота от вентрального края.

Сравнение. От других представителей отличается более крупным первым оборотом и широкой дорсальной лопастью.

Геологическое и географическое распространение. Средний карбон; Южный Урал.

Материал. 1 экз.

СЕМЕЙСТВО EPHIPPIOCERATIDAE MILLER ET YOUNGQUIST, 1949

Диагноз. Раковина инволютная, субсферическая, гладкая, реже со скульптурой из продольных ребрышек или поперечных ребер. Обороты быстро возрастают в высоту и ширину. Перегородочная линия с высокими вентральным и дорсальным седлами и очень мелкой латеральной лопастью. Эмбриональная раковина—циртокон с округлым поперечным сечением, быстро возрастающий в высоту и ширину.

Родовой состав. *Ephippioceras* Hyatt из карбона—нижней перми; *Megaglossoceras* Miller, Dunbar et Condra из среднего и верхнего карбона. Не вполне ясна самостоятельность рода *Arthuroceras* Shimansky. Вполне вероятно, что это только подрод в роде *Ephippioceras*.

Геологическое распространение. Карбон—пермь

Род *Ephippioceras* Hyatt, 1884

Ephippioceras: Hyatt, 1884, p. 290; Foord, 1891, p. 100; Hyatt, 1891, p. 350; Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 112; Круглов, Лесникова, 1934, стр. 736; Shimer, Shrock, 1944, p. 545; Miller, Youngquist, 1949, p. 129; Basse, 1952, p. 506; Chao, 1954, p. 42; Ramsbottom, Moore, 1961, p. 632; Шиманский, 1962в, стр. 140; Kummel, 1963, p. 357; Gordon, 1964, p. 161; Kummel, 1964, p. 448

Типовой вид — *Nautilus ferratus* Cox, 1858; нижний пенсильванский; Северная Америка, Кентукки.

Диагноз. Раковина инволютная, почти сферическая с быстро возрастающим в высоту и ширину первым оборотом, его диаметр около 10 мм. Поперечное сечение взрослого оборота почковидное. Поверхность раковины обычно гладкая, реже со скульптурой из продольных тонких ребрышек. Сифон субцентральный. Перегородки седловидные с крышевидно приподнятой срединной частью и чашевидными углублениями в латеральных частях. Перегородочная линия с высокими субтреугольными вентральным и дорсальным седлами и небольшими латеральными лопастями.

Видовой состав. Известно несколько видов, достаточно четко различимых (табл. 25).

В литературе указаны также *E. divisum* (White et St. John) из пенсильвания Северной Америки и *E. ovoides* (Fischer de Waldheim) из карбона СССР. Первый из них описан по плохому остатку и, как указывается (Miller, Youngquist, 1949, стр. 129), возможно, является синонимом *E. ferratum*. *E. ovoides* описан весьма кратко (под именем *Goniatites ovoides*), изображение же его не позволяет решить вопрос об идентичности с тем или другим видом. Возможно, что в руках Фишера был экземпляр *E. clitellarium*, тем более что описанный им вид происходит из окрестностей Калуги и найден в нижнекаменноугольных отложениях. Вероятно, к роду *Ephippioceras* следует отнести и экземпляр, описанный Фишером в той же работе и из того же местонахождения под именем *Cyrthoceras fahrenkohlui*. На прилагаемом автором рисунке (Fischer Waldheim, 1848, табл.

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>E. bilobatum</i> (Sowerby)	Нижний карбон	Шотландия
<i>E. spirale</i> Ramsbottom et Moore	Нижний карбон, визе	Ирландия
<i>E. clitellarium</i> (Sowerby)	Верхняя часть нижнего карбона, — средний карбон	Западная Европа, Европейская часть СССР, Марокко
<i>E. ferratum</i> Cox	Нижний пенсильваний	Северная Америка
<i>E. mosquense</i> Fredericks	Нижний карбон, визе	Европейская часть СССР
<i>E. sphaericum</i> sp. nov.	Нижний карбон, намюр	Южный Урал
<i>E. verneuili</i> Hyatt	То же	То же
<i>E. wildi</i> Hind	Карбон	Англия
<i>E. hunanense</i> Chao	Пермь	Китай
<i>E. inexpectans</i> Miller et Youngquist	»	Северная Америка
<i>E. involutum</i> Chao	»	Китай

V, фиг. 1) изображен *Ehippioceras* с боковой стороны. Правда, у изображенного экземпляра открытое умбо, позволяющее видеть внутреннюю часть раковины, но так как размеры объекта невелики, то можно предположить, что в распоряжении Фишера оказался юный экземпляр. Неясна видовая принадлежность небольшой раковины *E. sp.* с р. Вуктыл на Северном Урале (табл. XXIX, фиг. 7). Отличительной особенностью этого вида являются низкие обороты и широкое умбо.

С р а в н е н и е. От *Megaglossoceras* отличается субтреугольным вентральным седлом.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, нижняя пермь; Западная Европа, Европейская часть СССР, Урал, Азия, Северная Америка, Африка.

Ehippioceras clitellarium (J. S. Sowerby, 1840)

Табл. XXIX, фиг. 5—6; табл. XXX, фиг. 1

Nautilus clitellarius: J. C. Sowerby, 1840, tabl. XL, fig. 5, 5a, b; Eichwald, 1860, p. 1317 (pars); Trautschold, 1874a, S. 302, Taf. XXX, Fig. 4

Nautilus bilobatus: Цветаева, 1888, стр. 22, табл. V, фиг. 23—24; 1898, стр. 2, табл. I, фиг. 1

Ehippioceras clitellarium: Hyatt, 1884, p. 290; Hyatt, 1891, p. 351; Foord, 1891, p. 101, fig. 13; Цветаева, 1898, стр. 3, табл. I, фиг. 2; Либрович, 1939, стр. 131, табл. XXXII, фиг. 10; 1941, стр. 133, табл. XXXIII, фиг. 1; Schmidt, 1951, S. 53

Ф о р м а. Раковина инволютная, почти сферическая с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение оборота взрослой формы почти почковидное или полукруглое. Вентральная сторона сливается с латеральными сторонами в единую полусферическую поверхность. Умбональный край отчетливый, округлый. Умбональная стенка узкая, слабовыпуклая, почти перпендикулярная к плоскости симметрии. Дорсальная сторона резко вогнутая, значительно уже вентральной.

Количество камер в полуобороте перед жилой камерой около 15. Жилая камера длиной несколько менее половины оборота. Устье со слабоизогнутыми боковыми краями и широким синусом на вентральной стороне. Край устья немного сжат, образуя на ядре узкую вогнутую полосу, окружающую все устье.

Размеры, мм

д	в	ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
78	34	72	4	0,45	0,92	0,05	2,12

(Примечание. Экземпляр, размеры которого приведены М. Цветаевой, 1888, стр. 23).

С к у л ь п т у р а. На ранних стадиях развития, как указывается в литературе (Foord, 1891, стр. 102), скульптура из тонких пересекающихся поперечных и продольных струек. У взрослых оборотов — только поперечные струйки роста, образующие широкий вентральный синус.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 5—7 камер.

П е р е г о р о д о ч н а я л и н и я с вентральным седлом, довольно глубокой латеральной лопастью, очень небольшим плосковершинным седлом на умбональной стенке, довольно глубокой лопастью на боковой поверхности внутренней стороны, высоким дорсальным седлом. Стрела подъема вентрального седла незначительно больше длины камеры.

С и ф о н центральный или очень незначительно смещен от него к вентральной стороне. Соединительные кольца цилиндрические, тонкие. Ширина их примерно равна 0,1 ширины раковины.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *E. clitellarium* (Sow.), *E. bilobatum* (Sow.). У второго вида поперечное сечение более низкое, раковина расширяется с меньшей скоростью, латеральные стороны ее несколько уплощены. Все эти отличия могут быть установлены, конечно, только при тщательном изучении материала. Поэтому в синонимике как одного, так и другого вида не всегда можно включать старые описания без иллюстраций. От *E. ferratum* отличается более широкой раковиной и менее высоким седлом. От *E. mosquense* — высокими оборотами и узким умбо. Об отличиях от других видов сказано ниже.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхние слои нижнего карбона, средний карбон; Западная Европа, Европейская часть СССР; Африка; известен также в нижних горизонтах верхнего карбона Европейской части СССР.

М а т е р и а л. 10 экз.: р-н Людиново (2), Кураковский карьер (1), р. Аза, дер. Новоздравка (1), Щурово (4), Пески (1), Добрятино (1), Верхнее Мячково (1).

Ephippioceras verneuili Hyatt, 1891

Табл. XXX, фиг. 2, 3

Nautilus clitellarius: Verneuil, 1845, p. 365, pl. XXV, fig. 11

Ephippioceras verneuili: Hyatt, 1891, p. 351

Ephippioceras clitellarium: Янишевский, 1900, стр. 308

Г о л о т и п — не обнаружен; Южный Урал, Казачьи дачи; карбон, намюр.

Ф о р м а. Раковина инволютная, субсферическая с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот немногим более 10 мм, умбональное отверстие не более 2 мм. Поперечное сечение оборота на ранних стадиях полукруглое, со второй половины первого оборота становится почковидным. Сечение взрослого оборота почковидное. Вентральная сторона образует с латеральными сторонами единую полусферическую поверхность. Умбональный край узкоокруглый. Умбональная стенка плоская, довольно широкая, перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона сильно вогнутая, почти в три раза уже наибольшей ширины раковины. Умбо воронковидное, его ширина равняется $\frac{1}{3}$ у молодых, $\frac{1}{8}$ диаметра раковины у взрослых особей. Камер в обороте на ранних стадиях 15, позже — 18. Жилая камера не сохранилась.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	Ду	в/д	ш/д	Ду/д	ш/в
1513/752	70	37	ок. 55	12	0,53	ок. 0,8	0,17	1,49
1513/771	27	14	—	5	0,52	—	0,18	—

Максимальные размеры первой из указанных раковин, судя по сохранившейся части, достигали 80 мм в диаметре.

Скульптура отсутствует. Янишевский (1900) отмечает наличие скульптуры из продольных и поперечных струек на ранних оборотах; на наших экземплярах этой скульптуры наблюдать не удалось.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 5 камер.

Перегородочная линия с резко обособленным вентральным седлом, мелкой асимметричной латеральной лопастью; стрела подъема седла равна длине полутора камер. Строение внутренней части перегородочной линии в деталях установить не удалось.

Сифон незначительно смещен от центра к дорсальной стороне.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *E. clitellarium*, от которого отличается более широким умбо, сжатой в боковом направлении раковиной и несколько более высоким седлом.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, верхний намюр; Южный Урал.

Материал. 8 экз.: р. Шартымка (2), к востоку от дер. Абуляисово (4), р. Ускалык, к западу от дер. Умбетово (2).

Ehippioceras sphaericum sp. nov.¹

Табл. XXX, фиг. 4, 5

Голотип — ПИН № 1513/858; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр.

Форма. Раковина инволютная с перекрытым умбо, сферическая с очень быстро возрастающими в ширину и медленнее в высоту оборотами. Первый оборот около 10 мм в диаметре. Поперечное сечение в конце первого оборота почковидное. Вентральная сторона с незначительной срединной вдавленностью, широкая; латеральные стороны узкие, выпуклые. Поперечное сечение взрослого оборота почковидное. Вентральная и латеральные стороны образуют единую полусферическую поверхность с уплощенной вентральной и более выпуклыми латеральными частями. Умбональный край отсутствует, так как последующий оборот полностью прикрывает предыдущий и умбо. Внутреннюю часть оборота изучить не удалось. Размеры жилой камеры и устье неизвестны.

№	Размеры, мм							
	д	в	ш	Ду	в/д	ш/д	Ду/д	ш/в
1513/858	43	23	45	—	0,53	1,05	—	1,96

Скульптура отсутствует; на первом обороте видны продольные, прилегающие друг к другу ребрышки, пересекаемые волнистыми поперечными струйками.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится не менее 6 камер.

Перегородочная линия с быстро сужающимся вентральным седлом почти треугольного очертания и очень мелкой латеральной лопастью. Очертания перегородочной линии дорсальной стороны установить не удалось.

¹ Название от *sphaera* (греч.) — шар.

Сифон в конце первого оборота расположен между центром и вентральной стороной; положение сифона взрослой особи установить не удалось.

Сравнение. Новый вид наиболее близок к *E. verneuili*, отличаюсь от него полностью замкнутым и перекрытым умбо.

Геологическое и географическое распространение. Карбон, нижний намюр; Южный Урал.

Материал. 2 экз. с Домбарских холмов.

Род *Megaglossoceras* Miller, Dunbar et Condra, 1933

Megaglossoceras: Miller, Dunbar, Condra, 1933, p. 118; Miller, Owen, 1934, p. 211; Shimer, Shrock, 1944, p. 545; Basse, 1952; p. 506; Шиманский, 1962в, стр. 141; Gordon, 1964, p. 163; Kummel, 1964, p. 448

Типовой вид — *Nautilus montgomeriensis* Worthen, 1884; пенсильваний; Северная Америка, Иллинойс.

Диагноз. Раковина инволютная, субсферическая с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота от субтрапециевидного до почковидного. Сифон субцентральный. Перегородки седловидные с крышевидно приподнятой срединной частью и чашевидными латеральными. Перегородочная линия с высокими язычковидными вентральным и дорсальным седлом.

Видовой состав. Количество видов, относимых к роду, невелико (табл. 26).

Таблица 26

Виды	Стратиграфическое распространение	Географическое распространение
<i>M. glicki</i> Gordon	Пенсильваний, слои Атока	Северная Америка
<i>M. johnsoni</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильваний	То же
<i>M. kansuense</i> Liang	Карбон	Китай
<i>M. magnum</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильваний, слои Форт-Скотт	Северная Америка
<i>M. montgomeryense</i> (Worthen)	Пенсильваний, слои Мак-Лейнсборо	То же
<i>M. okense</i> sp. nov.	Средний карбон, подольский горизонт	Европейская часть СССР
<i>M. pristinum</i> Miller et Owen	Пенсильваний, слои Чероки	Северная Америка
<i>M. rectilaterale</i> Miller, Dunbar et Condra	Пенсильваний, слои Аргентина	То же

В списках известен также *M. lebedevi* Librovitch из башкирского яруса Донбасса. Нет сомнения, что дальнейшее изучение каменноугольных наутилоидей позволит установить новые виды этого рода или присутствие уже известных видов в новых районах. В частности, имеется фрагмент *M. sp.*, близкий к *M. rectilaterale*, из оренбургских отложений Южного Урала (табл. XXX, фиг. 6).

Сравнение. От *Ephippioceras* отличается язычковидным вентральным седлом перегородочной линии и несколько уплощенной вентральной стороной раковины.

Геологическое и географическое распространение. Средний и верхний карбон; Европейская часть СССР, Азия, Северная Америка.

Megaglossoceras okense sp. nov.¹

Табл. XXX, фиг. 7

Г о л о т и п — ПИН № 1192/460; Европейская часть СССР, р. Ока, Щурово; карбон, московский ярус, подольский горизонт.

Ф о р м а. Раковина инволютная, сферическая, с быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Поперечное сечение оборота полукруглое. Вентральная и латеральные стороны образуют единую полусферическую поверхность. Умбональный край округлый, но отчетливый. Умбональная стенка узкая, почти плоская, немного наклонная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона глубоко вогнутая, узкая.

На полуобороте уместается 12 камер. Жилая камера и устье не сохранились.

№	Размеры, мм								
	Д	В	Ш	Д _у	В _Д	Ш _Д	Д _у Д	Ш _В	
1192/460	86	52	ок. 70	10	0,60	0,81	0,12	1,35	

С к у л ь п т у р а на ядре отсутствует.

К а м е р ы короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 5 камер.

П е р е г о р о д ч а я л и н и я. Вентральное седло высокое, языковидное, почти не сужающееся к вершине; его высота достигает 0,6—0,7 основания. Латеральная лопасть очень резко асимметричная. Наибольший ее прогиб расположен рядом с основанием вентрального седла, основная же часть лопасти, расположенная на латеральной стороне, почти не прогнута. Седло, располагающееся на умбональной стенке, имеет прогнутую вершину и благодаря этому расчленилось на три элемента: небольшое округлое седло на умбональном крае, очень мелкую лопасть на умбональной стенке, узкое острровершинное седло на перегибе умбональной стенки в дорсальную сторону. Внутренняя латеральная лопасть, расположенная на латеральной части дорсальной стороны, довольно глубокая, резко асимметричная; дорсальное седло широкое, языковидное, быстро сужающееся к вершине.

С и ф о н расположен между центром и вентральной стороной, сифонное отверстие в перегородке овальной формы, большая ось отверстия расположена в плоскости симметрии раковины.

С р а в н е н и е. От типового вида рода *M. okense* отличается формой вентрального седла перегородочной линии: у первого оно быстро сужается к вершине, у второго имеет почти параллельные стороны. Помимо того, поперечное сечение оборота раковины русского вида более высокое и приближающееся к полукруглому, у американского — ниже и почковидное. По строению перегородочной линии новый вид ближе всего к *M. johnsoni* Miller, Dunbar et Condra. У того и другого вида вентральное седло имеет почти параллельные стороны и закругляется только у самой вершины. Однако у *M. okense* высота седла равняется примерно $\frac{2}{3}$ или $\frac{3}{4}$ его основания, у *M. johnsoni* высота седла больше. У первого седла двух соседних перегородочных линий далеко отстоят друг от друга, у второго вершина седла предыдущей перегородочной линии почти соприкасается с углами основания седла последующей перегородочной линии. По внешнему виду и поперечному сечению оборота новый вид довольно сильно напоминает *M. pristinum* Miller et Owen из слоев Чероки Северной Америки, отличаюсь от него значительно более высоким седлом (у американского вида высота седла равна только половине ширины основания) и более узким умбо.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон, московский ярус, подольский горизонт; Подмосковье.

М а т е р и а л. 5 экз. из Щурова.

¹ Название по р. Оке.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КЛЮЧИ

ДЛЯ СЕМЕЙСТВ ВЕРХНЕПАЛЕЗОЙСКИХ НАУТИЛИД *

- 1 — Раковина сферическая или субсферическая с налегающими оборотами . . . 2
X — Раковина иного строения 4
- 2(1) Сифон прилегает к вентральной стороне
. Solenochilidae стр. 71
X — Сифон не прилегает к вентральной стороне 3
- 3(2) Перегородочная линия прямая или с небольшими лопастями и седлами
. Lioceratidae стр. 191
X — Перегородочная линия с высоким вентральным седлом
. Ehippioceratidae стр. 207
- 4(1) — Раковина циртоцераконовая, гиоцераконовая, реже с незначительно налегающими оборотами. Сифон вентральный, чаще прилегающий к стенке раковины 5
X — Раковина иного строения 8
- 5(4) — Раковина циртоцераконовая 6
X — Раковина гиоцераконовая или с едва налегающими оборотами
. Aipoceratidae стр. 68
- 6(5) — Газовые камеры небольшие, жилая камера большая 7
X — Газовые камеры не сохраняются, жилая камера почти коническая
. Dentoceratidae стр. 64
- 7(6) — Жилая камера равномерно быстро возрастает в ширину и высоту
. Scyphoceratidae стр. 63
X — Жилая камера медленно возрастает в высоту и ширину с пережимом на одной стороне
. Neptunoceratidae стр. 65
- 8(4) — Раковина эволютная, дисковидная, гладкая на всех стадиях роста. Сечение оборота округлое, вентральная сторона выпуклая
. Koninckioceratidae стр. 123
X — Раковина иного строения 9
- 9(8) — Раковина эволютная со скульптурой из бугорков и поперечных ребер на латеральных сторонах. Начальная часть первого оборота со скульптурой из поперечных струек 10
X — Строение раковины иное 14
- 10(9) — Первый оборот толстый 11
X — Первый оборот тонкий (червеобразный) 12
- 11(10) — Первый оборот быстро возрастает в высоту и ширину. Перегородочная линия с широкими, довольно глубокими вентральной и латеральной лопастями
. Mosquoceratidae стр. 95
X — Первый оборот медленно возрастает в ширину и высоту. Перегородочная линия с небольшой вентральной и латеральной лопастями
. Aktubonautilidae
- 12(10) — Перегородочная линия с округлой дорсальной лопастью 13
X — Перегородочная линия с воронковидной дорсальной лопастью
. Rhiphaoceratidae
- 13(12) — Первый оборот не более 20 мм диаметром (чаще менее). Перегородочная линия с мелкими вентральной и латеральной лопастями
. Gzheloceratidae стр. 73
X — Первый оборот более 20 мм диаметром. Перегородочная линия обычно с широкими и довольно глубокими вентральной и латеральной лопастями
. Tainoceratidae стр. 88

* Ключи являются только вспомогательным средством при определительской работе, так как не исключают необходимости чтения текста. Ключи не всегда позволяют абсолютно точно разделить филогенетические группы, так как некоторые особенности, важные для определения по ключу, могут встречаться у разных групп или отсутствовать у отдельных представителей группы.

- 14 (9) — Раковина эволютная или инволютная, дисковидная или линзовидная, гладкая, редко с бугорками вдоль вентрального края или на латеральной стороне. Поперечное сечение оборота трапециевидное или стреловидное, реже округлое. Первый оборот без продольной скульптуры 15
 X — Раковина иного строения 16
- 15 (14) — Перегородочная линия с округлыми лопастями. *Grupoceratidae* .стр. 178
 X — Перегородочная линия с острровершинными лопастями *Permoceratidae*
- 16 (14) — Раковина эволютная или инволютная на поздних стадиях, с стреловидным сечением взрослого и многоугольным — первого оборота. Взрослая раковина гладкая, первый оборот продольноребристый *Rhacoceratidae* стр. 168
 X — Раковина иного строения 17
- 17 (16) — Раковина со скульптурой из бугорков или поперечных ребер, реже имеются также продольные струйки. Первый оборот со скульптурой из продольных струек *Temnocheilidae* стр. 97
 X — Раковина со скульптурой из продольных струек, килей, отчетливых на ранних стадиях и у большинства форм сохраняющихся на взрослых стадиях; иногда на продольных ребрышках есть бугорки *Trigonoceratidae* . .стр. 133
- Примечание: При составлении ключей не приняты во внимание роды, систематическая принадлежность которых не вполне ясна (*Diodoceras*, *Knightoceras*, *Germanonutilus*, *Diorugoceras*, *Askeatonoceras*, *Pseudophacoceras*).

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КЛЮЧИ ДЛЯ РОДОВ ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ НАУТИЛИД

Семейство *Scyphoceratidae*

- 1 — Раковина с поперечными ребрами *Scyphoceras* стр. 63
 X — Раковина без поперечных ребер 2
- 2 (1) — Раковина быстро расширяется, апикальный угол около 30—40° 3
 X — Раковина медленно расширяется, апикальный угол 16° *Sorinoceras*
- 3 (2) — Раковина слабоогнутая, поперечное сечение ее широкоовальное *Mariceras*
 X — Раковина сильно согнутая, поперечное сечение ее округло-угловатое *Venatoroceras*

Семейство *Aipoceratidae*

- 1 — Раковина гироцераконовая 2
 X — Раковина с очень слабо налегающими оборотами *Librovitschiceras* стр. 69
- 2 (1) — Раковина с субтреугольным сечением, медленно возрастающая в высоту и ширину *Aipoceras* стр. 68
 X — Раковина с поперечно-овальным сечением, быстро возрастающая в высоту и ширину *Asymptoceras* стр. 68

Семейство *Solenochilidae*

- 1 — Сегменты сифона расширяются слабо, субцилиндрические *Acanthonutilus* стр. 71
 X — Сегменты сифона расширяются быстро, с резко вздутой стороной, обращенной внутрь раковины *Solenochilus* стр. 72

Семейство *Gzheloceratidae*

- 1 — Вентральная сторона оборота выпуклая 2
 X — Вентральная сторона оборота вогнутая *Tylonutilus* стр. 84
- 2 (1) — Дорсальная лопасть широкоокруглая, мелкая 3
 X — Дорсальная лопасть глубокая, может быть аннулярный отросток *Celox* стр. 82
- 3 (2) — Скульптура из поперечных ребер 4
 X — Скульптура из овальных бугорков 5
- 4 (3) — Ребра на камерной части и жилой камере *Czheloceras* стр. 73
 X — Ребра только на камерной части, на жилой отсутствуют *Parametacoceras* стр. 87

- 5(3) — Бугорки на латеральной стороне *Heurecoceras*
 X — Бугорки на боковой части вентральной стороны *Hunanoceras*

Семейство Rhiphaoceratidae

- 1 — Вентральная сторона выпуклая 2
 X — Вентральная сторона с вогнутыми краевыми зонами на ранних стадиях развития *Shalakoceras*
 2(1) — Сечение оборота субтрапециевидное, скульптура из поперечных ребер с небольшим бугорком у вентрального края *Rhiphaonautilus*
 X — Сечение оборота поперечно-овальное или круглое, скульптура из поперечных ребер 3
 3(2) — Сечение оборота поперечно-овальное *Pararhiphaoceras*
 X — Сечение оборота круглое *Rhiphaoceras*

Семейство Tainoceratidae

- 1 — Скульптура только из продольных ребер на вентральной стороне *Aulametaoceras*
 X — Скульптура из бугорков и поперечных ребер 2
 2(1) — Вентральная сторона отчетливо вогнутая, поперечное сечение обратно трапециевидное *Tirolonautilus*
 X — Раковина иного строения 3
 3(2) — Раковина гироцераконовая или с прилегающими оборотами 4
 X — Раковина эволютная с налегающими оборотами 5
 4(3) — Поперечное сечение оборота обратно трапециевидное, скульптура из шипов вдоль вентрального края *Cooperoceras*
 X — Поперечное сечение оборота гексагональное, скульптура из поперечных ребер на латеральных сторонах *Hexagonites*
 5(3) — Скульптура из S-образно изогнутых ребер *Tainionautilus*
 X — Скульптура иная 6
 6(5) — Скульптура из бугорков на латеральной и вентральной сторонах *Tainoceras* стр. 92
 X — Бугорки на вентральной стороне отсутствуют 7
 7(6) — Латеральные стороны чаще сходятся к вентральной стороне, реже сечение оборота высокопрямоугольное. Скульптура из поперечных ребер на латеральной стороне и бугорков на ребрах (число их варьирует) *Pleuonautilus* стр. 93
 X — Латеральные стороны сходятся к умбональному краю, реже сечение раковины субквадратное. Скульптура из бугорков вдоль вентрального края, реже есть второй ряд бугорков вдоль умбонального края. Могут быть короткие ребра на латеральной стороне, отходящие от вентральных бугорков 8
 8(7) — Вентральная сторона плоская, чуть вогнутая или выпуклая *Metacoeras* стр. 89
 X — Вентральная сторона с приподнятой срединной зоной-дорожкой *Pseudotemnocheilus*

Семейство Mosquoceratidae

- 1 — Поперечное сечение оборота гексагональное *Mosquoceras* стр. 95
 X — Поперечное сечение оборота трапециевидное *Articheilus* стр. 97

Семейство Temnocheilidae

- 1 — Раковина эволютная 2
 X — Раковина с соприкасающимися оборотами *Edaphoceras* стр. 119
 2(1) — Вентральная сторона выпуклая 3
 X — Вентральная сторона вогнутая *Tylodiscoceras* стр. 119
 3(2) — Скульптура из бугорков, поперечных ребер или продольных ребрышек 4
 X — Раковина гладкая *Rnightoceras* стр. 110
 4(3) — Скульптура из бугорков или поперечных ребер, могут быть также продольные ребрышки 5

X — Скульптура только из немногочисленных продольных ребрышек	<i>Subrestinautilus</i>	стр. 113
5 (4) — Сечение оборота поперечно-линзовидное		6
X — Сечение оборота иной формы		7
6 (5) — Скульптура из бугорков вдоль вентрального края, перегородочная линия с вентральной лопастью	<i>Temnocheilus</i>	стр. 98
X — Скульптура из продольных нитевидных ребрышек и узких бугорков вдоль вентрального края, перегородочная линия с вентральным седлом	<i>Nikenautilus</i>	стр. 116
7 (5) — Перегородочная линия с вентральным седлом, сечение оборота почковидное	<i>Endolobus</i>	стр. 102
X — Перегородочная линия с вентральной лопастью, сечение иной формы		8
8 (7) — Скульптура из продольных нитевидных ребрышек и удлиненных бугорков вдоль вентрального края	<i>Rummeloceras</i>	стр. 121
X — Скульптура иная		9
9 (8) — Скульптура из пирамидальных бугорков вдоль вентрального края	<i>Temnocheiloides</i>	стр. 100
X — Скульптура из продольных ребрышек, коротких поперечных ребер или бугорков вдоль вентрального края	<i>Valhallites</i>	стр. 106

Семейство Koninckioceratidae

1 — Дорсальная лопасть мелкая, округлая		2
X — Дорсальная лопасть глубокая, округлая или воронковидная	<i>Lophoceras</i>	стр. 124
2 (1) — Сечение оборота поперечно-эллиптическое или поперечно-овальное. Первый оборот большой	<i>Milikoninckioceras</i>	стр. 123
X — Сечение оборота округло-гексагональное, полуовальное, редко — поперечно-овальное	<i>Planetoceras</i>	стр. 130

Семейство Trigonoceratidae

1 — Поперечное сечение оборота субтригональное или полулунное с вогнутой вентральной стороной		2
X — Сечение оборота иной формы		4
2 (1) — Сечение оборота субтригональное		3
X — Сечение оборота полулунное	<i>Triboloceras</i>	стр. 145
3 (2) — Скульптура из продольных струек вдоль вентрального края	<i>Trigonoceras</i>	стр. 134
X — Скульптура из поперечных ребер на латеральных сторонах	<i>Nautiloceras</i>	стр. 135
4 (1) — Сечение оборота круглое, полукруглое, овальное, поперечно-линзовидное		5
X — Сечение оборота другой формы		10
5 (4) — Сечение оборота овальное или круглое		6
X — Сечение оборота полукруглое или поперечно-линзовидное		9
6 (5) — Раковина гиоцераконовая	<i>Chouteauoceras</i>	стр. 135
X — Раковина с соприкасающимися или очень слабо налегающими оборотами		7
7 (6) — Скульптура из продольных ребрышек или струек, могут быть поперечные струйки		8
X — Раковина гладкая	<i>Diodoceras</i>	стр. 141
8 (7) — Скульптура из тонких продольных и поперечных струек на всей поверхности оборота	<i>Lispoceras</i>	стр. 141
X — Скульптура из тонких продольных ребер на вентральной и латеральной сторонах	<i>Discitoceras</i>	стр. 143
XX — Скульптура из продольных ребер на всей поверхности оборота	<i>Apogonoceras</i>	
9 (5) — Вентральная сторона оборота выпуклая на всех стадиях раковины	<i>Rinoceras</i>	стр. 135
X — Вентральная сторона вогнутая на ранних стадиях и выпуклая на взрослых (сечение становится поперечно-линзовидным)	<i>Vestinautilus</i>	стр. 143

- 10 (4) — Поперечное сечение многоугольное; вентральная и латеральная стороны подразделены на вогнутые зоны продольными килями 11
 X — Сечение оборота субквадратное или субгексагональное, иногда усложнено небольшой вдавленностью вентральной стороны. Скульптура из нитевидных струек и продольных ребер 13
- 11 (10) — Перегородочная линия с воронковидной вентральной и округлой латеральной лопастями *Subclymenia* стр. 166
 X — Перегородочная линия с небольшими лопастями и седлами, коррелятивно связанными с продольными выпуклыми и вогнутыми зонами вентральной и латеральной сторон 12
- 12 (11) — Вентральная сторона выпуклая, плоская или слабо вогнутая *Stroboceras* стр. 147
 X — Вентральная сторона подразделена килями на три вогнутые зоны *Epistroboceras* стр. 152
- 13 (10) — Скульптура из продольных тонких ребер или продольных и поперечных струек на всей поверхности оборота 14
 X — Скульптура из немногочисленных продольных нитевидных струек вдоль вентрального края, на равных стадиях могут быть короткие поперечные вздутия на латеральных сторонах, напоминающие ребра 16
- 14 (13) — Перегородочная линия с воронковидной дорсальной лопастью *Neothrinoceras*
 X — Перегородочная линия с округлой дорсальной лопастью 15
- 15 (14) — Скульптура из продольных ребрышек, сечение оборота субквадратное *Thrinoceras* стр. 168
 X — Скульптура из продольных и поперечных струек. Сечение оборота гексагональное *Maccoyoceras* стр. 165
- 16 (13) — Скульптура из нитевидных струек 17
 X — На взрослых стадиях раковины струйки отсутствуют, раковина гладкая 18
- 17 (16) — Перегородочная линия с мелкой округлой вентральной лопастью *Catastroboceras* стр. 157
 X — Перегородочная линия с воронковидной вентральной лопастью *Epidomatoceras* стр. 161
- 18 (16) — Раковина эволютная с едва налегающими оборотами и довольно сильно вогнутой вентральной стороной *Aphelaeceras* стр. 156
 X — Раковина с соприкасающимися оборотами и немного вогнутой вентральной стороной *Mesochasmoceras* стр. 157

Семейство Phacoceratidae

- 1 — Раковина эволютная 2
 X — Раковина инволютная *Pseudostenopoceras* стр. 171
- 2 (1) — Вентральная сторона килевидная *Phacoceras* стр. 169
 X — Вентральная сторона узкоокруглая *Leuroceras* стр. 175

Семейство Grypoceratidae

- 1 — Раковина со скульптурой из бугорков 2
 X — Скульптура отсутствует 5
- 2 (1) — Скульптура из продольных бугорков вдоль вентрального края, вентральная сторона вогнутая 3
 X — Скульптура другого рода, вентральная сторона выпуклая или плоская 4
- 3 (2) — Сечение оборота неправильной формы; вентральная и дорсальная стороны вогнуты, латеральные равномерно выпуклые *Titanoceras* стр. 189
 X — Сечение субтрапезиевидное, вентральная и дорсальная стороны вогнуты, латеральные стороны плоские, расходящиеся к умбональному краю *Pseudotitanoceras*
- 4 (3) — Скульптура из редких бугорков на латеральной стороне *Penascoceras*
 X — Скульптура из вытянутых наклонных бугорков на латеральной стороне сразу под вентральным краем *Virgaloceras*
- 5 (1) — Сифон субцентральный 6
 X — Сифон сильно приближен к вентральной стороне *Paradomatoceras* стр. 189
- 6 (5) — Раковина эволютная 7
 X — Раковина инволютная *Stenopoceras* стр. 190
- 7 (6) — Перегородочная линия с вентральным седлом 8
 X — Перегородочная линия с вентральной лопастью 9
- 8 (7) — Раковина широкоэволютная *Pselioceras*
 X — Раковина узкоэволютная *Parastenopoceras*

- 9 (7) — Раковина с оборотами, медленно возрастающими в ширину и высоту, широкоеволютная *Domatoceras* стр. 178
 X — Раковина с оборотами, быстро возрастающими в ширину, узкоеволютная *Neodomatoceras*

Семейство *Liroceratidae*

- 1 — Вентральная сторона выпуклая 2
 X — Вентральная сторона с продольной вдавленностью *Coelogasteroceras* стр. 204
 2 (1) — Перегородочная линия с округлой дорсальной лопастью, может быть небольшой аннулярный отросток 3
 X — Перегородочная линия с воронковидной дорсальной лопастью *Hemiliroceras* стр. 206
 3 (2) — Раковина со скульптурой из нитевидных струек (1—3) в приумбональной части *Bistrialites* стр. 191
 X — Раковина гладкая, реже со скульптурой из тонких продольных ребрышек, равномерно распределенных по всей поверхности 4
 4 (3) — Сифон центральный или между центром и вентральной стороной оборота 5
 X — Сифон между центром и дорсальной стороной оборота *Peripetoceras* стр. 200
 5 (4) — Раковина сжата латерально, перегородочная линия с вентральной лопастью *Condraoceras* стр. 204
 X — Раковина не сжата латерально, перегородочная линия с вентральным седлом 6
 6 (5) — Раковина инволютная или почти инволютная, субсферическая, сечение оборота полукруглое, почковидное или субтрапециевидное 7
 X — Раковина полуэволютная *Potoceras* стр. 193
 7 (6) — Сечение оборота полукруглое или почковидное *Liroceras* стр. 194
 X — Сечение оборота субтрапециевидное *Permonautilus*

Семейство *Ehippioceratidae*

- 1 — Вентральное седло сужается к вершине, субтреугольное *Ehippioceras* стр. 207
 X — Вентральное седло с почти параллельными сторонами, язычковидное *Megaglossoceras* стр. 211

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПИСАННЫХ В РАБОТЕ ВИДОВ
 КАМЕННОУГОЛЬНЫХ НАУТИЛИД

Род *Gzheloceras* Ruzhencev et Shimansky

- 1 — Скульптура только из поперечных ребер 3
 X — Скульптура из поперечных ребер и продольных ребрышек 2
 2 (1) — Продольные ребрышки на латеральных сторонах *G. striatum* sp. nov. стр. 75
 X — Продольные ребрышки на боковых частях вентральной стороны *G. memorandum* sp. nov. стр. 76
 3 (1) — Сечение оборота поперечно-овальное или почковидное 4
 X — Поперечное сечение оборота многоугольное (трапециевидное, субквадратное и т. д.) 6
 4 (3) — Сечение оборота почковидное, умбональный край не выражен *G. nikitini* (Tzvet.) стр. 80
 X — Сечение оборота овальное, умбональный край округлый, но заметный 5
 5 (4) — Сифон почти центральный *G. antiquum* sp. nov. стр. 74
 X — Сифон находится на трети высоты оборота от вентральной стороны *G. faticanum* sp. nov. стр. 77
 6 (3) — Ребра прямые, иногда чуть наклонные 7
 X — Ребра несколько изогнутые, наклонные *G. donetzense* (Kruglov) стр. 78
 7 (6) — Ребра наклонные 8
 X — Ребра без наклона *G. orthocostatum* (Kruglov) стр. 79

- 8 (7) — Дорсальная лопасть мелкая, округлая *G. tacitum* (Shimansky) стр. 79
 X — Дорсальная лопасть глубокая, основание ее прямое (без закругления) *G. maklai* sp. nov. стр. 81

Род *Valhallites* Shimansky

- 1 — Вентральная сторона раковины выпуклая 2
 X — Вентральная сторона подразделена на среднюю (более широкую) и боковые (узкие) части *V. boreus* sp. nov. стр. 103
 2 (1) — Скульптура взрослой части раковины из поперечных ребер и ясных продольных струек *V. kashirtzevi* Shimansky стр. 106
 X — Скульптура взрослой части раковины из бугорков вдоль вентрального края 3
 3 (2) — Раковина умеренно возрастает в ширину *V. sakhaensis* sp. nov. стр. 109
 X — Раковина быстро возрастает в ширину *V. taymiricus* sp. nov. стр. 109

Род *Subvestinautilus* Turner

- 1 — Вентральная сторона равномерно выпуклая 2
 X — Вентральная сторона с продольным желобком *S. znamenskianus* (Tzwet.) стр. 115
 2 (1) — Вдоль вентрального края есть желобок *S. maritimus* sp. nov. стр. 114
 X — Вдоль вентрального края есть ребро, которое придает краю килеватый вид *S. rector* sp. nov. стр. 116

Род *Lophoceras* Hyatt

- 1 — Вентральная сторона крышевидная *L. pentagonum* (Sow.) стр. 128
 X — Вентральная сторона округлая 2
 2 (1) — Жилая камера расширяется равномерно 3
 X — Жилая камера с латеральными вздутиями *L. bifrons* (Koninck) стр. 129
 3 (2) — Дорсальная лопасть воронковидная 4
 X — Дорсальная лопасть округлая *L. rossicum* Shimansky стр. 124
 4 (3) — Умбональный край округлый 5
 X — Умбональный край тупоугольный *L. eichwaldi* sp. nov. стр. 127
 5 (4) — Дорсальная лопасть конически-воронковидная *L. regulus* (Eichwald) стр. 125
 X — Дорсальная лопасть оттянуто-воронковидная с закругленным основанием *L. okense* (Tzwet.) стр. 128

Род *Planetoceras* Hyatt

- 1 — Сечение взрослого оборота полукруглое 2
 X — Сечение взрослого оборота поперечно-овальное *P. janischevskyi* sp. nov. стр. 132
 2 (1) — Вентральная сторона отделена от латеральной округлым вентральным краем *P. invenustum* sp. nov. стр. 132
 X — Вентральная сторона образует с латеральной единую поверхность *P. schartimiense* (Janisch.) стр. 131

Род *Rinoceras* Hyatt

- 1 — Продольные ребра есть на всей поверхности оборота *R. canaliculatum* (Eichwald) стр. 138
 (X — Продольные ребра есть только на определенных сторонах оборота 2
 2 (1) — Вентральная сторона подразделена на пять продольных зон 3
 X — Вентральная сторона равномерно выпуклая *R. alapaevskense* (Kruglov) стр. 139
 3 (2) — Продольные ребра на вентральной стороне *R. carinatum* (Eichwald) стр. 137
 X — Продольные ребра на латеральной стороне *R. carinatiforme* sp. nov. стр. 140

Род *Stroboceras* Hyatt

- 1 — Латеральные стороны плоские, параллельные или немного сходящиеся к вентральной стороне 2
- X — Латеральные стороны с вогнутыми и выпуклыми продольными зонами . 3
- 2(1) — Скульптура из поперечных ребер на латеральной стороне
S. amoneus (Eichwald) стр. 151
- X — Раковина без поперечных ребер
S. bicarinatum (Verneuil) стр. 150
- 3(1) — Сечение оборота субквадратное. Латеральная сторона с привентральной и приумбоальной вогнутыми зонами
S. humerosum (Schmidt) стр. 148
- X — Сечение оборота грушевидное. Латеральная сторона с плоской привентральной и выпуклой приумбоальной зонами
S. mstense sp. nov. стр. 149

Род *Catastroboceras* Turner

- 1 — В конце первого оборота есть скульптура из поперечных коротких ребер на латеральной стороне
C. consaguineum sp. nov. стр. 159
- X — Скульптура из поперечных ребер отсутствует 2
- 2(1) — Сечение оборота субквадратное, обороты быстро возрастают в ширину и высоту
C. quadratum (Fleming) стр. 158
- X — Сечение оборота высокопрямоугольное, обороты медленно возрастают в ширину и быстро в высоту
C. subsulcatiformae sp. nov. стр. 160

Род *Epidomatoceras* Turner

- 1 — Поперечное сечение оборота гексагональное, латеральные стороны плоские, сифон значительно удален от вентральной стороны раковины 2
- 2 — Поперечное сечение раковины приближается к прямоугольному, латеральные стороны незначительно выпуклые, сифон почти прилегает к вентральной стороне раковины
E. vivum sp. nov. стр. 164
- 2(1) — Обороты быстро возрастают в ширину и высоту
E. doohylense (Foord) стр. 162
- X — Обороты медленно возрастают в ширину и быстро в высоту
E. aemulum sp. nov. стр. 163

Род *Phacoceras* Hyatt

- 1 — На первом обороте есть скульптура из поперечных ребер
Ph. electum sp. nov. стр. 171
- X — Скульптуры из поперечных ребер нет
Ph. semirutum sp. nov. стр. 169

Род *Pseudostenopoceras* gen. nov.

- 1 — Сифон субцентральный
P. rouillieri (Koninck) стр. 173
- X — Сифон приближен к вентральной стороне 2
- 2(1) — Латеральная лопасть начинается от вентральной килевидной стороны раковины, вентральное седло — только на киле
P. lenticulare sp. nov. стр. 172
- X — Латеральная лопасть начинается на некотором расстоянии от вентрального киля. Киль и прилегающую к нему часть латеральных сторон занимает вентральное седло перегородочной линии
P. solare sp. nov. стр. 174

Род *Domatoceras* Hyatt

Подрод *Domatoceras* Hyatt

- 1 — Сечение оборота гексагональное или трапециевидное, вентральная сторона плоская, латеральные — плоские, сходящиеся к вентральному краю 2
- X — Сечение оборота другой формы 3

2(1) — Сечение оборота гексагональное, умбональная стенка наклонна к плоскости симметрии раковины	<i>D. (D.) mosquense</i> (Tzwet.)	стр. 184
X — Сечение оборота трапецевидное, умбональная стенка перпендикулярна к плоскости симметрии раковины	<i>D. (D.) hexagonum</i> (Koninck)	стр. 181
3(1) — Вентральная сторона выпуклая, постепенно переходит в латеральные стороны		4
X — Вентральная сторона плоская или незначительно вогнутая, вентральный край отчетливый		6
4(3) — Перегородочная линия с вентральным седлом	<i>D. tulense</i> (Barbot de Marny)	стр. 180
X — Перегородочная линия с небольшой вентральной лопастью		5
5(4) — Латеральная лопасть перегородочной линии хорошо развита, сечение оборота высокоовальное	<i>D. (D.) inostranzewi</i> (Tzwet.)	стр. 188
X — Латеральная лопасть перегородочной линии мелкая, сечение оборота поперечно-овальное	<i>D. (D.) latum</i> sp. nov.	стр. 182
6(3) — Ширина оборота менее высоты		7
X — Ширина оборота значительно превосходит высоту	<i>D. (D.) magister</i> sp. nov.	стр. 187
7(6) — Перегородочная линия с мелкой вентральной лопастью (около четверти длины камеры)	<i>D. (D.) podolskense</i> (Tzwet.)	стр. 186
X — Перегородочная линия с глубокой вентральной лопастью (до половины длины камеры)	<i>D. (D.) gigas</i> (Tzwet.)	стр. 183

Род *Liroceras* Teichert

1 — Раковина инволютная, умбо узкое, но отчетливое		2
X — Раковина полностью перекрывает умбо	<i>L. ruzhencevi</i> sp. nov.	стр. 197
2(1) — Умбональный край отчетливый, несколько остроугольный		3
X — Умбональный край совершенно округлый	<i>L. fornicatum</i> sp. nov.	стр. 195
3(2) — Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 6 камер. Ширина умбо равна $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ диаметра раковины		4
X — Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 4—5 камер. Ширина умбо несколько менее $\frac{1}{3}$ диаметра раковины	<i>L. devjatovense</i> sp. nov.	стр. 199
4(3) — Диаметр умбо равен $\frac{1}{5}$ диаметра раковины	<i>L. excentricum</i> (Eichwald)	стр. 197
X — Диаметр умбо равен $\frac{1}{4}$ диаметра раковины	<i>E. praelunense</i> sp. nov.	стр. 196

Род *Peripetoceras* Hyatt

1 — Скульптура из продольных нитевидных ребрышек		2
X — Скульптура отсутствует		3
2(1) — Сечение оборота трапецевидное	<i>P. tormentum</i> sp. nov.	стр. 201
X — Сечение оборота биангулярно-почковидное	<i>P. cautum</i> sp. nov.	стр. 202
3(1) — Сечение оборота полукруглое. Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится 4 камеры	<i>P. fischeri</i> sp. nov.	стр. 203
X — Сечение оборота субтрапецевидное. Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около 8 камер	<i>P. globatoides</i> sp. nov.	стр. 200

Род *Ephippioceras* Hyatt

1 — Умбо сохраняется на всех стадиях роста		2
X — Умбо полностью перекрывается раковинной	<i>E. sphaericum</i> sp. nov.	стр. 210
2(1) — Ширина умбо около 0,05 диаметра раковины. Стрела подъема вентрального седла немногим более одной камеры	<i>E. clitellarium</i> (Sow.)	стр. 208
X — Ширина умбо более 0,1 и менее 0,2 диаметра раковины. Стрела подъема вентрального седла равна длине полутора камер	<i>E. verneuili</i> Hyatt	стр. 209

ЛИТЕРАТУРА

- А й з е н в е р г Д. Е., Б р а ж н и к о в а Н. Е., Н о в и к Е. О., Р о т а й А. П., Ш у л ь г а П. Л. 1963. Стратиграфия каменноугольных отложений Донецкого бассейна. Труды ин-та геол. наук, сер. стратиграф., вып. 37, стр. 1—181.
- А к и м у ш к и н И. И. 1963. Головоногие моллюски морей СССР. М., изд-во АН СССР, 3—234.
- Б а л а ш о в З. Г., Ж у р а в л е в а Ф. А. 1962. Отряд Orthoceratida. В кн.: «Основы палеонтологии. Моллюски — головоногие», 1. М., изд-во АН СССР, 82—93, табл. 10—17.
- Б а р б о т т д е М а р н и Н. 1872. Геологические исследования, произведенные в 1870 г. в Рязанской и некоторых других губерниях. — Записки Мин. об-ва, 2 серия, ч. 7, 177—224.
- Г у р о в А. В. 1873. Ископаемые органические остатки донецких каменноугольных осадков. — Труды Об-ва испыт. природы при Харьковск. гос. ун-те, 7, 100—122.
- Ж у р а в л е в а Ф. А., Б а л а ш о в З. Г. 1962. Отряд Actinoceratida. В кн.: «Основы палеонтологии. Моллюски—головоногие», 1. М., изд-во АН СССР, 214—224, табл. 1—3.
- К а л а н д а д з е Н. Н. 1961. Новый подвид *Mosquoceras tchernyschewi*. — Палеонтол. журн., № 4, 158—160, рис. 1—2.
- К р у г л о в М. В. 1928. Верхнекаменноугольные и артинские наутилиды Урала. — Труды Геол. музея АН СССР, 3, 63—206, табл. 5—15.
- К р у г л о в М. В., Л е с н и к о в а А. Ф. 1934. Cephalopoda, Nautiloidea. — В кн.: «К. Циттель «Основы палеонтологии». Л.—М.—Грозный—Новосибирск, гос. научн.-технич. горно-геолого-нефтяное изд-во, 711—772.
- Л и б р о в и ч Л. С. 1927. Нижнекаменноугольные головоногие из р-на оз. Соп-Куль (Тянь-Шань). — Материалы по общей и прикладной геол., вып. 74, 1—55, табл. 1—7.
- 1939. Класс головоногие — Cephalopoda. В кн.: «Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. V. Средний и верхний отделы каменноугольной системы». — М.—Л., редакция горно-топливной и геологоразведочной литературы, 130—141, табл. 32—34.
- 1941. Класс Cephalopoda. В кн.: «Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. IV. Нижний отдел каменноугольной системы». — М.—Л., гос. изд-во геологической литературы, 132—153, табл. 33—40.
- 1947. Гониятитовые фауны карбона СССР и их значение для стратиграфии этих отложений. — Бюлл. МОИП, отд. геол., 22, вып. 5, 51—68.
- 1948. О палеонтологическом методе в стратиграфии. — Материалы Всесоюзн. геол. ин-та. Палеонтология и стратиграфия, сб. 5. М.—Л., Госгеолиздат, стр. 10—22.
- Л и х а р е в Б. К. 1939. Класс Cephalopoda. Отряд Nautiloidea. В кн.: «Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. VI. Пермская система». — Л.—М., ред. горнотопливной геологоразведочной литературы, 154—160, табл. 38—40.
- Н и к и т и н С. 1890. Каменноугольные отложения Подмосковного края и артезианские воды под Москвой. — Труды Геол. ком-та, 5, № 5, 1—182, табл. 1—3.
- П е т ц Г. 1893. Материалы к изучению фауны Малевко-Мураевнипского яруса. — Труды СПб. об-ва естествоиспыт., отд. геол. и минер., 22, вып. 2, 29—105, табл. 1—2.
- П л о т н и к о в М. А., Я н и ш е в с к и й М. Э. 1953. Фауна нижнекаменноугольных отложений пограничной Джунгарии. — Труды Монгольской комис. АН СССР, вып. 44, 1—58, табл. 1.
- Решения межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем верхнего докембрия и палеозоя Русской платформы 1962 г. Л., 1965.
- Р о г и н с к а я И. С. 1965. Некоторые данные по размножению и развитию голожаберных моллюсков Белого и Баренцова морей. «Моллюски, вопросы теоретической

- и прикладной малакологии». Сборник второй. М.—Л., изд-во «Наука», стр. 38—39.
- Руженцев В. Е., Шиманский В. Н. 1954. Нижнепермские свернутые и согнутые наутилоидеи Южного Урала.— Труды Палеонтол. ин-та АН СССР, 50, 1—150, табл. 1—15.
- Стумбур Х. 1960. О разных путях развития наутилоидей.— Известия АН ЭстССР, IX, серия физ.-мат. и техн. наук, № 4, 368—378.
- Фредерикс Г. 1915. К фауне русского карбона. О некоторых каменноугольных окаменелостях из коллекций геологического кабинета Казанского ун-та.— Труды Об-ва естествоиспыт. при Казанском ун-те, 47, вып. 5, 3—30, табл. I—II.
- 1925. Пермские брахиоподы с мыса Колузина.— Материалы по геол. и полезн. ископ. Дальнего Востока, № 40.
- Хабарков А. В. 1928. Описание новых родов ихтиодорулитов рода *Stenacanthus* Agass. из каменноугольных отложений СССР.— Известия Геол. ком-та, 47, 23—30, табл. 3—4.
- Цветаева М. 1888. Головоногие верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка.— Труды Геол. ком-та, 5, № 3, 1—58, табл. 1—6.
- 1898. Наутилиды и аммоны нижнего отдела Среднерусского каменноугольного известняка.— Труды Геол. ком-та, 8, № 4, 1—46, табл. 1—6.
- Шиманский В. Н. 1949. Верхнекаменноугольные наутилоидеи Ю. Урала.— Докл. АН СССР, 66, № 5, 929—932.
- 1951. К вопросу об эволюции верхнепалеозойских прямых головоногих.— Докл. АН СССР, 79, № 5, 867—870.
- 1953. К вопросу о захоронении наутилоидей.— Докл. АН СССР, 89, № 6, 1095—1098.
- 1954. Прямые наутилоидеи и бактритоидеи сакмарского и артинского ярусов Южного Урала.— Труды Палеонтол. ин-та, 44, 1—151, табл. 1—12.
- 1956. Проблемы и задачи палеонтологических исследований (Конспект лекций). М., 1—96.
- 1957а. Каменноугольные Oncoseratida.— Докл. АН СССР, 112, № 3, стр. 530—532.
- 1957б. Новые представители отряда Nautilida в СССР.— Материалы к «Основам палеонтологии», вып. 1. М., 35—41, табл. 2.
- 1957в. Система и филогения отряда Nautilida.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 32, № 4, 105—120.
- 1959. Новый представитель Tapinoseratidae из Верхоянья.— Палеонтол. журн., № 4, 110—114.
- 1961а. *Argocheilus* Shimansky, nov. gen.— Палеонтол. журн., № 2, 128.
- 1961б. К эволюции каменноугольных актиноцератоидей.— Палеонтол. журн., № 3, 33—40, табл. II.
- 1962а. Надотряд *Nautiloidea*. Общая часть. В кн.: «Основы палеонтологии. Моллюски — головоногие, 1». М., изд-во АН СССР, 33—72.
- 1962б. О скульптурованных формах в надсемействе *Lirocerataceae*.— Палеонтол. журн., № 1, 74—78, табл. II.
- 1962в. Отряд Nautilida. В кн.: «Основы палеонтологии. Моллюски — головоногие, 1». М., изд-во АН СССР, 115—155, табл. 33—44.
- 1965. Наутилоидеи. Nautilida. В кн.: «Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя».— Труды Палеонтол. ин-та АН СССР, 108, 40—47, 157—165, табл. 14—16.
- Шиманский В. Н., Журалева Ф. А. 1961. Основные вопросы систематики наутилоидей и родственных им групп.— Труды Палеонтол. ин-та АН СССР, 90, 1—175, табл. 1—15.
- Штукенберг А. А. 1905. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки.— Труды Геол. ком-та, нов. серия, вып. 23, 1—144, табл. 1—13.
- Щуровский Г. 1866—1867. История геологии Московского бассейна.— Изв. Об-ва естествоиспыт., 1, вып. 1 (1866), 1—137, табл. 1—5; вып. 2 (1867), 1—143, табл. 6—7.
- Эйхвальд Э. 1846. Геогнозия преимущественно в отношении к России. СПб., 1—572.
- 1861. Палеонтология России. Древний период. II. Фауна граувакковой, горноизвестковой и медистосланцевой формаций России. СПб., 1—521.
- Янишевский М. 1900. Фауна каменноугольного известняка, выступающего по р. Шартымке на восточном склоне Урала.— Труды Об-ва естествоиспыт. при Казанском гос. ун-те, 34, вып. 5, 1—398, табл. 1—7.
- 1910. Фауна нижнекаменноугольного известняка около поселка Хабарового, Орского уезда, Оренбургской губ.— Изв. Томского технологическ. ин-та, 17, № 1, 1—305, табл. 1—21.

- Aigner G., Heritsch F. 1930. Cephalopoden aus dem Unterkarbon von Nötsch.— Naturwiss. Ver. Steiermark. Mitt., 43—50.
- Andrée K. 1908. Über das Vorkommen eines Nautilus in der Culmgrauwacke des Oberharzes bei Wildemann.— N. Jahrb. Min. u. s. w., 1, 145—156.
- Archiac V., Verneuil M. 1842. On the fossils of the older deposits in the rheinish provinces; preceded by a general survey of the fauna of the palaeozoic rocks and followed by a tabular list of the organic remains of the devonian system in Europe.— Trans. Geol. Soc. London, Sec. ser., 6, 303—410, pl. 25—38.
- Armstrong J. 1865 (1866). Description of two new species of shells from the carboniferous limestone of Clydesdale.— Trans. Geol. Soc. Glasgow, 2, pt 1, 74—75, pl. 1.
- Armstrong J., Young J. 1877. Notes on the fossils of the orchard limestone series.— Trans. Geol. Soc. Glasgow, 250.
- Basse E. 1952. Sous classe des Nautiloidea. In Piveteau J. «Traite de paleontologie», 2, 463—521. Paris.
- Bassler R. S. 1915. Bibliographic index of American Ordovician and Silurian fossils.— Bull. U. S. Nat. Museum, 92, p. 1521.
- Bell W. A. 1929. Horton-Windsor district.— Mem. Geol. Surv. Canada, 155.
- Bisat W. S. 1930 (1929). On the goniatites and nautiloids fauna of the Middle Coal Measures of England and Wales.— Great Brit. Geol. Surv., Summary Progr., pt. 3, 75—89, pls. 7—8.
- Blake J. F. 1897. *Acanthonautilus bispinosus*.— Geol. Mag., nov. ser., dec. 4, 4, 287.
- Branson C. C. 1948. Bibliographic index of Permian invertebrates.— Mem. Geol. Soc. America, 26, 1—1049.
- Brown T. 1841. Description of some new species of fossil shells, found chiefly in the Vale of Todmerden, Yorkshire.— Trans. Manchester Geol. Soc., 1, 212—233, pl. 7.
- Brown D. A., Campbell K. S. W., Roberts J. 1965. A viséan cephalopod fauna from New South Wales.— Paleontology, 7, pt 4, 682—694, pls. 102—103.
- Chao King Koo. 1940. Upper paleozoic cephalopods from Central Hunan, China.— J. Paleontol., 14, N 1, 68—73, pls. 9—10.
- 1954. Permian cephalopods from Tanchiashan, Hunan. — Acta paleontol. Sinica, 2, N 1, 1—58, pls. 1—7.
- Collet J. 1883 (1882).— Indiana Dept. Geol. and Natur. History, 12.
- Collinson Ch. 1955. A new species of *Endolobus* (Nautiloidea) from the Clore Limestone (Chester) of Western Kentucky.— J. Paleontol., 29, N 1, 178—181.
- 1956. The Mississippian nautiloid genus *Tylodiscoceras* in Kentucky and Tennessee.— J. Paleontol., 30, 6, 1367—1375.
- 1958. An addition to the holotype of the Chester Nautiloid *Endolobus clorensis*.— J. Paleontol., 32, N 2, 370—372.
- Cox E. T. 1857 (1858). Palaeontological report of Coal Measure Mollusca. Kentucky.— Rept. Geol. Surv., N 3, 555—576, pls. 8—10.
- Cramer R. 1914. Die Unterkarbonfauna von Gaablauf in Niederschlesien.— Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst., 33, 40—72.
- Crick G. C. 1896. On *Goniatites evolutus* and *Nautilus tetragonus*, with a list of species of Subclymenia.— Geol. Mag., 4, 413.
- 1904a (1905). Description of a nautiloid *Pleuronautilus pulcher*, sp. nov. from the carboniferous rocks of England.— Proc. Malacol. Soc. London, 6, N 1—3, 15—20, pl. II.
- 1904b (1905). On a new form of carboniferous nautiloid (*Amphoreopsis paucicamerata*) from the Isle of Man. — Proc. Malacol. Soc. London, 6, N 3, 134—137, pl. VIII.
- Croneis C. 1926a. New cephalopods from the Fayetteville shale.— Bull. Museum Compar. Zool. Harvard Coll., 67, N 10, 341—352, pls. 1—2.
- Croneis C. 1926b. Notes on *Cycloceras* and associated genera.— Amer. J. Sci., ser. 5, 12, 185—192.
- Dawson J. W. 1868. Acadian geology the geological structure, organic remains and mineral resources of Nova Scotia, New Brunswick and Prince Edward Island. 2d ed., 694, 10 pls. London.
- Delépine G. 1937. Goniatites et nautiloïdes du nouveau de Petit-Buisson a Heerlen (Hollande).— Ann. Soc. géol. Nord, 62, 36—55, pls. 1—4.
- 1939. Nautiloïdes du Viséen sup. du Tafilatet (Maroc.) Ann. Soc. géol. Nord, 64, 63—70.
- 1943. Les faunes marines du carbonifère des Asturies (Espagne).— Mém. Acad. Sci. Inst. France, 66, 1—122. pls. I—VI.
- Demagnet F. 1936. Sur la présence de *Tylonautilus nodiferous* (Armstrong) dans les schistes de Baudour et sur l'âge de ces couches.— Bull. Museum roy. histoire natur. Belgique, 12, N 44, 1—10. pls. 1, 2.
- 1938. La faune des couches de passage du Dinantien au Namurien dans le synclinorium de Dinant. —Mém. Museum roy. histoire natur., Belgique, N 84, 1—201, pls. 1—39.
- 1941. Faune et Stratigraphie de l'étage Namurien de la Belgique.— Mém. Museum roy. histoire natur., Belgique, N 97, 1—327, pls. 1—49.

- Demanet F. 1943. Les horizons marins du westphalien de la Belgique et leurs Faunes.— Mém. Museum roy. histoire natur., Belgique, N 101, 1—166, pl. 1—9.
- Easton W. H. 1960. Invertebrate paleontology. 1—701. N. Y.
- Easton W. H., Sanders J. E., Knight J. B., Miller A. K. 1958. Mississippian fauna in northwestern Sonora Mexico.— Smithsonian Misc. Collect., 219, N 3, 1—87, pls. 1—9.
- Edwards W., Stubblefield C. 1948. Marine bands and other faunal marker-horizons in relation to the sedimentary cycles of the Middle Coal Measures of Nottinghamshire and Derbyshire.— Quart. J. Geol. Soc. London, 103, pt 4, N 412, 209—260, pls. 13—15.
- Eichwald E. 1857. Beitrag zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere, Russlands. Alte Periode Klasse der Cephalopoda.— Bull. Soc. naturalistes, Moscou, 30, N 1, 192—212.
- 1860. Lethaea rossica ou Paleontologie de la Russie, 1. de l'ancienne periode, 1—1657. Stuttgart.
- Elias M. K. 1958. Late Mississippian fauna from the Redoak-Hollow formation of southern Oklahoma, pt. 4.— J. Paleontol., 32, N 1, 1—58, pls. 1—4.
- Fahrenkohl A. 1844. Bemerkungen über einige Fossilien des Moskowischen und Kalugischen Gouvernements.— Bull. Soc. imp. natur., Moscou, 17, N IV, 773—811, pl. 19.
- Fischer A. G., Finley K. J. 1949. Microstructure of some Pennsylvanian nautiloids (Abstr.).— Bull. Geol. Soc. America, 60, 1887.
- Fischer de Waldheim G. 1829. Sur les Cephalopodes fossiles de Moscou et de ses environs.— Bull. Soc. imp. natur. Moscou, 1 (X), 314—333.
- 1837. Oryctographie du Gouvernement de Moscou, 1—202, tabl. 1—51. Moscou.
- 1844. *Thoracoceras* (antea Melia) genre de la famille des Orthoceratites.— Bull. Soc. imp. natur., Moscou, 17, N 4, 755—772, tabl. 17—18.
- 1848. Notice sur quelques Cephalopodes du calcaire de Montagne de Kalouga et de Moscou.— Bull. Soc. imp. natur., Moscou, 21, N 3, 125—133, tabl. 5.
- Fleming J. 1815. Observations on the Orthoceratites of Scotland.— Ann. Philosophy, 5, 118—122. London.
- 1828. A history of British animals, exhibiting the descriptive, characters and systematical arrangement of the genera and species of quadrupeds, birds, reptils, fishes, mollusca, and radiata of the United Kingdom, including the indigenous extirpated and extinct kinds, together with periodical and occasional visitants. Edinburgh, 565 (Cephalopoda, 227—254).
- Flower R. H. 1939. Study of the Pseudorthoceratidae.— Palaeontographica Americana, 11, N 10, 1—214, pls. 1—9.
- 1952. The ontogeny of *Centroceras* with remarks of the phylogeny of the Centroceratidae.— J. Paleontol., 26, N 3, 519—528, pl. 61.
- 1955. Saltations in nautiloid coiling.— Evolution, 9, N 3, 244—260.
- 1962. Notes on the Michelinoerata.— State Bur. Mines and Mineral Resources New Mexico Inst. Mining and technology. Mem. 10, pt. 11, 21—40, pl. 4—6.
- 1963. Two permian cyrtococans from New Mexico with discussion of their relationships.— J. Paleontol., 37, N 1, 86—96, pl. 13.
- Flower R. H., Caster K. E. 1935. The stratigraphy and paleontology of northwestern Pennsylvania. Pt II. Paleontology. Sec. A. The cephalopod fauna of the Conevango series of the Upper Devonian in New York and Pennsylvania.— Bull. Amer. Paleontol., 22, N 75, 1—74, pls. 1—8.
- Flower R. H., Kummel B. 1950. A classification of the Nautiloidea.— J. Paleontol., 24, N 5, 604—616.
- Foerste A. F. 1924. Notes on American paleozoic cephalopods.— Denison Univ. Bull., J. Sci. Lab., 20, art. 10, 193—267, pls. 21—42.
- Foerste A. F. 1926. Actinosiphonate, trochoceroid and other cephalopod.— Denison Univ. Bull., J. Sci. Lab., 21, art. 5—7, 285—384, pls. 32—53.
- 1929. Three studies of Cephalopods.— Denison Univ. Bull. J. Sci. Lab., 24, 265—381, pls. 41—63.
- 1932. Black River and other cephalopods from Minnesota, Wisconsin, Michigan and Ontario.— Denison Univ. Bull., J. Sci. Lab., 27, 47—136, pls. 7—37.
- Foerste A. F., Teichert C. 1930. The actinoceroids of East-Central North America.— Denison Univ. Bull. J. Sci. Lab., 25, art. 6, 201—296, pls. 27—59.
- Foord A. H. 1888. Catalogue of the fossil cephalopoda in the British Museum (Natural History). Pt 1, 1—344. London.
- 1891. Catalogue of the fossil cephalopoda in the British Museum (Natural History). Pt. II, 1—408. London.
- 1896. Ueber die Orthoceran der kohlenkalks (Carboniferous limestone) in Irland und uber eine neue und merkwürdige Nautilus ahnliche Shale aus demselbe Horizont, 1—46, München.
- 1897—1903. Monograph of the carboniferous cephalopoda of Ireland, 1—234 (pt 1,

- 1—22, pls. 1—7, 1897; Pl. 2, 23—48, pls. 8—17, 1898; pt. 3, 49—126, pls. 18—32, 1900; pt. 4, 127—146, pls. 33—39, 1901; pt. 5, 147—234, pls. 40—49, 1903). London.
- F o r d A. H., C r i c k G. C. 1889. On the muscular impressions of *Coelonautilus cariniferus*, J. de C. Sower by sp., compared with those of the recent *Nautilus*.— Geol. Mag., N. s., 6, 494—498.
- F o r d A. H., C r i c k G. C. 1890. On the muscular impressions of some species of carboniferous Jurassic nautiloids compared with those of the recent *Nautilus*.— Ann. and Mag. Natur. History, 5, 220—224.
- F r e c h F. 1899. Lethaea geognostica. T. 1— Lethaea palaeozoica, 2, Taf. 1—35. Stuttgart.
- 1911. Enthaltend die abschliessend paleontologisch bearbeitung der sammlungen Ferdinand von Richthofens die untersuchung weiterer fossiler reste aus den von ihm bereisten Provinzen sowie den entwurf einer erdgeschichtlichen uebersicht Chinas.— China ergebnisse eigener Reisen und darauf gegruendeter Studien von Ferdinand Freiherrn v. Richthofen. 5. 1—289, Taf. 1—30.
- F u r n i s h W. M., G l e n i s t e r B. F. 1964. Superfamily Aipocerataceae Hyatt., 1883.— Treatise on Invertebrate Paleontol., pt. K, 440—442.
- F u r n i s h W. M., G l e n i s t e r B. F., H a n s m a n R. H. 1962. Brachycycloce-
ralidae, novum, deciduous Pennsylvanian nautiloids.— J. Paleontol., 36, N 6, 1341—1356, pls. 179—180.
- G e i n i t z H. B. 1841. Ueber organischen Reste im Zechstein bei Allenburg, Ronnen-
burg und Gera.— N. Jahrb. Min. u. s. w., H. 5, 637—642, Taf. XI.
- 1866. Carbonformation und dyas in Nebraska.— K. Leopoldna-Carolinischen
deutsch. Akad. Naturforsch. Verhandl. 33, Abhandl 4, 1—91, Taf. 1—5.
- G e m m e l a r o G. G. 1890. La fauna dei calcari con Fusulina della valle del fiume
Sosio (nella provincia di Palermo).— Giorn. sci. natur. e econ. Palermo, 20, 37—138,
pls. 11—19.
- G i e b e l C. G. 1851 (1852). Fauna der Vorwelt mit steter Beruecksichtigung der leben-
den Thiere, III. Mollusken, Abt. I, II. Cephalopoden, 1—856. Leipzig.
- 1852. Deutschlands Petrefacten. Ein systematisches Verzeichniss aller in Deutsch-
land und den angrenzenden Ländern vorkommenden Petrefacten nebs Angabe des
Synonymen und Fundorte. Leipzig.
- G i r t y G. H. 1909. The fauna of the Caney shale of Oklahoma.— Bull. U. S. Geol.
Surv., 377, 1—106, pls. 1—13.
- 1911a. Fauna of the Moorefield shale of Arkansas.— Bull. U. S. Geol. Surv., 439,
1—148, pls. 1—15.
- 1911b. On some new genera and species of Pennsylvanian fossils from the Wewoka
formation of Oklahoma.— Ann. N. Y. Acad. Sci., 21, 119—156.
- 1915. Fauna of the Wewoka formation of Oklahoma.— Bull. U. S. Geol. Surv., 544,
1—353, pls. 1—35.
- 1916. Some characters of the apical end of *Pseudorthoceras knoxense*.— Amer. J.
Sci., 4th ser., 42, 387—388, pl. 1.
- 1923. Observations on the faunas of the Greenbrier limestone and adjacent
rocks.— West Virginia Geol. Surv., Tucker County, 450—488.
- 1926. Faunas of the Pennsylvanian and Mississippian periods of Mercor, Monroe,
and Summers counties, West Virginia.— West Virginia Geol. Surv., Mercor, Monroe
and Summers counties, 847—860.
- G i r t y G. H., R o u n d y P. V. 1923. Notes on the Glenn formation of Oklahoma
with consideration of new paleontological evidence. Ann. Assoc. Petrol. Geol.
Bull., 7.
- G o r d o n M. Jr. 1957. Mississippian cephalopods of northern and eastern Alaska —
U. S. Geol. Surv., Prof. Paper, 283, 1—61, pls. 1—6.
- 1960. Some American midcontinent carboniferous Cephalopods.— J. Paleontol.,
34, N 1, 133—151, pl. 27, 28.
- 1962. Distribution, of nautiloids in the carboniferous of Arkansas.— Geol. Soc.
America, Spec. Paper, 68, 183.
- 1964a. California carboniferous cephalopods. — U. S. Geol. Surv., Prof. Paper,
483-A, 1—25, pls. 1—4.
- 1964b. Carboniferous cephalopods of Arkansas.— U. S. Geol. Surv., Prof. Paper,
460, 1—322, pls. 1—30.
- G r e g o i r e Ch. 1959. Conchiolin remnants in mother-of-pearl from fossil cephalopoda.
— Nature, 184, N 4693, Suppl., N 15, 1157—1158.
- 1962. On submicroscopic structure of the *Nautilus* shell.— Bull. Inst. roy. sci. nat.
tur., Belgique, 38, N 49, 1—71, pls. 1—24.
- G r ü n e w a l d t M. 1860. Beitrage zur Kenntnis der sedimentären Gebirgs formatio-
nen in den Berghauptmannschaften Jekaterinburg, Slatoust und Kuschwa, sowie den
angrenzenden Gegenden des Ural.— Mem. Acad. Imp. Sci. St.-Petersb., VII ser.,
2, N 7, 1—144, Taf. 1—7.
- G u n n W. 1900. The geology of Belford, Holy Island, and the Farue Islands, Northum-

- berland (explanation of quarter-sheet 110 S. E., N. S., Sheet 4).— Mem. Geol. Surv. England and Wales.
- G u t s c h i c k C., T r e c k m a n J. F. 1957. Lower Mississippian cephalopods from the Rockford limestone of northern Indiana.— J. Paleontol., 31, N 6, 1148—1154, pls. 143, 144.
- H a l l J. 1879. Descriptions of the gasteropoda, pteropoda and cephalopoda of the Upper Helderberg, Hamilton, Portage and Chemung groups.— N. Y. Geol. Surv., Palaeontol., 5, XV + 492, pl. 113. N. Y.
- H a l l J., W h i t f i e l d R. P. 1877. Paleontology.— Rept. U. S. Geol. Explor. 40 th Parallel., 4, pt. 2, 199—302, pls. 1—7.
- H a n s m a n R. H. 1959. Coiled Pennsylvanian nautiloids from North America.— Diss. Abstr. U. S. A., 19, N 8.
- 1964. *Bactrites nevadensis* Youngquist.— J. Paleontol., 38, N 6.
- H a u g h t o n S. 1859 (1852—1859). On some new orthocerata from the carboniferous limestone of the neighbourhood of Cork and Cionmel.— J. Roy. Dublin Soc., II.
- H a y R. 1893 (1891—1892). Notes on some new species of fossil cephalopods.— Trans. Kansas Acad. Sci., 13, 37—47.
- H a y a s a k a I. 1947. A permian cephalopod faunule from Chechiang Province, China.— Acta geol. Taiwan; 1, N 1, 13—38, pls. 1—2.
- 1957. Two permian nautiloids from Takakura-yama near Yotsukuramachi, Fukushima Prefecture (Abukuma Plateau region), Japan.— Yokohama Nat. Univ. Sci. Repts, sec. 2, N 6, 21—30, pls. 8, 9.
- H e r i t s c h F. 1927. Materialien zur Kenntnis der Karbons Karnischer Alpen und der Karawanken.— Sitzungsber, Wien Akad, Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. 1, 136.
- 1931. Versteinerungen aus dem Karbon der Karawanken und der Karnischen Alpen.— Geol. Bundesanst., Abhandl 23, H. 3, 1—56.
- H e r n o n R. M. 1935. The paradise formation and its fauna.— J. Paleontol., 9, N 8, 653—696, pls. 80—82.
- H i n d W. 1905. Notes on the paleontology on the marine beds in the N. Staffordshir Coal-Measures.— Quart. J. Geol. Soc., 61, N 243, 527—547, pls. 35—36.
- 1911. On four new carboniferous nautiloids and a goniatite new to Great Britain.— Proc Yorkshire Geol. Soc., 17, pt. 2, 97—109, pls. 3—7.
- 1914. *Temnocheilus derbiensis* sp. nov.— Proc. Yorkshire Geol. Soc., 19.
- 1920. The distribution of British carboniferous nautiloids.— Geol. Mag., 57, N 675, 405—411.
- H o l z a p f e l E. 1889. Die Cephalopoden-führenden Kalke des unteren Carbon von Erdbach-Breitscheid bei Herborn.— Geol. Palaeontol. Abhandl., N. F., 1, H. 1, 3—73, Taf. 1—8.
- H u x l e y T. H., E t h e r i d g e R. 1865. Fossils catalogue of the collection in the Museum of Practical Geology.— Mem. Geol. Surv. U. K.
- H y a t t A. 1883—1884. Genera of fossil cephalopods.— Proc. Boston Soc. Natur. History, 22, 253—338 (253—272, 1883; 273—338, 1884).
- H y a t t A. 1891. Carboniferous cephalopods.— 2d Annual Rept Texas Geol. Surv., 1890, 329—356.
- 1893. Carboniferous cephalopods.— 4 th Annual Rept, Texas Geol. Surv, 1892, 377—474, pls. 46, 47.
- 1894. Phylogeny of an acquired characteristic.— Proc. Amer. Philos. Soc., 32, N 143, 349—647, pls. 1—14.
- 1900. Cephalopoda: in Zittel-Eastman «Textbook of paleontology», 1, 502—592. London.
- I r e d a l e T. 1944. Australian pearly nautilus.— Roy. Zool. Soc. New S. Wales, Austral. Zoologist, 10, pt. 3, 294—298.
- J a c k s o n J. W. 1946. *Tylonutilus nodiferus* (Armstrong) from the Cefer y Fedw series Nant-y-frith (new to North Wales).— Proc. Liverpool Geol. Soc., 19, pt. 3, 161—164, pl. 3.
- K e l l y W. A. 1930. Lower Pennsylvanian fauna from Michigan.— J. Paleontol., 4, 129—151, pl. 11.
- K e m p A. H. 1957. The siphuncles of some coiled nautiloids from the lower permian of Baylor county, north-central Texas.— J. Paleontol., 30, N 3, 591—594, pl. 66.
- K e y e s Ch. R. 1889. On the fauna of the lower Coal Measures.— Proc. Philadelphia Acad. Nat. Sci. (1888), 222—246.
- 1894. Paleontology of Missouri (Pt. II).— Missouri Geol. Surv., 5, 5—266, pls. 38—56.
- K i n d l e E. U., M i l l e r A. K. 1939. Bibliographic index of North American devonian cephalopoda.— Geol. Soc. America, Spec. Papers, N 23, 1—179.
- K o e n e n A. 1879. Die Kulm-fauna von Herborn.— N. Jahrb. Min. u. s. w., 1879, 309—346, Taf. 6—7.
- K o n i n c k J. G. 1842—1844. Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifere de Belgique, 1—650, pls. 1—55. Lieg.

- Koninck L. G. 1851. Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique, suppl., 651—716, pls. 56—60. Lieg.
- 1873. Recherches sur les animaux fossiles. — Monograph. fossiles carbonifères de Bleiberg en Carinthie, 116, tabl. 4, Bruxelles.
- 1874. Notice sur le calcaire de Malowka et sur la signification des fossiles qu'il renferme. — Bull. Soc. natur. Moscou, 48, N 3, 164—178.
- 1878. Faune du calcaire carbonifère de la Belgique, I. Poissons et genre Nautilite. — Ann. Museum Roy. Histoire natur. Belgique, II, 1—152, pls. 1—31.
- 1880. Faune du calcaire carbonifère de la Belgique, II; genres: *Gyroceras*, *Cyrtoceras*, *Gomphoceras*, *Orthoceras*, *Subclymenia* et *Goniatites*. — Ann. Museum roy. histoire natur. Belgique, 5, 1—133, pls. 32—50.
- 1882. Sur quelques cephalopodes nouveaux du calcaire carbonifère de l'Irlande. — Extr. Ann. Soc. geol. Belgique, 9, 50—60, pls. 5—6.
- Kummel B. 1953a. American Triassic coiled nautiloids. — U. S. Geol. Surv., Prof. Paper, 250, 1—104, pl. 1—19.
- 1953b. The ancestry of the family Nautilidae. — Breviora, N 21, 1—7, pl. 1.
- 1956. Post-triassic nautiloid genera. — Bull. Museum Compar. Zool. Harvard Coll., 114, N 7, 324—494, pls. 1—28.
- 1963. Miscellaneous nautiloid type species of *Alpheus* Hyatt. — Bull. Museum Compar. Zool. Harvard Coll., 128, N 6, 327—368, pls. 1—30.
- 1964. Nautiloidea-Nautilida. — Treatise on Invertebrate Paleontology, pt. K., 383—440, 442—457.
- Laichneen. 1964. Some lower carboniferous straight nautiloids from Hunan and Kansu. — Acta paleontol. sinica, 12, N 2, 326—337, pl. 1.
- Lee W., Nickell C. O., Williams J. S., Henbest L. S. 1938. Stratigraphic and paleontologic studies of the Pennsylvanian and Permian rocks in north-central Texas. — Publicat. Univ. Texas, N 3801, 1—252.
- Lehder J. 1906. Die Phosphoritkonkretionen des Untersten Culms in Ostthüringen und dem Vogtlande. — N. Jahrb. Min. u. s. w., Beil., 22, 48—113.
- L'éveillé C. 1835. Aperçu géologique de quelques localités très riches en Coquilles sur les frontières de France et de Belgique. Mém. Soc. géol. France, 2, 29—40, pl. 2.
- Liang Hai-lo. 1957. Some carboniferous cephalopods from northern Kansu. — Acta paleontol. sinica, 5, N 4, 561—571, pl. 1.
- Mailleux E. 1925. Note sur quelques Céphalopodes des terrains paléozoïques de la Belgique. — Bull. Soc. belge géol., paleontol. et hydrol., 34 (1924), 34—41.
- Mark C. G. 1912. The fossils of the Conemaugh formation in Ohio. — Bull., Ohio Geol. Surv., 4 th ser., 17, 261—328, pl. 13.
- Martin W. 1809. Petrificata derbiensia or figures and descriptions of petrifications collected in Derbyshire. Wigan, 1—28, pls. 1—52.
- Mather K. F. 1915. The fauna of the Morrow group of Arkansas and Oklahoma. — Bull. Denison Univ. Sci. Lab., 18, art. 3, p. 59—284, pls. 1—16.
- M'Chesney J. H. 1860 (1859). Descriptions of new species of fossils from the Palaeozoic rocks of the Western States. — Trans. Chicago, Acad. Sci., 1, 1—76.
- 1867 (1868). Descriptions of fossils from the Palaeozoic rocks of the Western States. — Trans. Chicago Acad. Sci., 1, 1—57, pls. 1—9.
- M'Coy F. 1844. A synopsis of the characters of the carboniferous limestone fossils of Ireland, 1—274, pls. 1—29. London.
- 1855. A synopsis of the classification of the British Palaeozoic rocks (by Adam Sedgwick) with a systematic description of the British Palaeozoic fossils in the Geological Museum of the University of Cambridge (by Frederick M'Coy). London and Cambridge.
- Meeck F. B. 1871. Lists of carboniferous fossils from West Virginia; descriptions of new species. 3d Annual Rept., West Virginia, Board Regents Univ., 68—73.
- 1872. Report on the paleontology of eastern Nebraska, with some remarks of the carboniferous rocks of that district. — U. S. Geol. Surv. Nebraska. Fin. Rept., pt. 2. Paleontology, 83—239, pls. 1—11.
- 1876. A report on the invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri Country. — U. S. Geol. and Geogr. Surv. Terr. Hayden, 9th Ann. Rept., 1—629, pls. 1—45.
- Meeck F. B., Worthen A. H. 1861 (1860). Descriptions of new Carboniferous fossils from Illinois and other Western States. — Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, 447—472.
- 1865. Contributions to the paleontology of Illinois and other Western States. — Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, 245—273.
- 1866. Descriptions of invertebrates from the Carboniferous system. — Illinois Geol. Surv., 2, 143—411, pls. 14—20, 23—32.
- 1870. Descriptions of new species and genera of fossils from the Palaeozoic rocks of the Western States. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 22—56.
- 1873. Descriptions of invertebrates from Carboniferous system. — Illinois Geol. Surv. Bull., 5, 321—619, pls. 1—32.

- Meyer H. 1831 (1829). Beiträge zur Petrefactenkunde, I: Beschreibung des *Orthoceratites striolatus* und über den Bau das Vorkommen einiger vielkammerigen fossilen Cephalopoden; nebst der Beschreibung von *Calymene aequalis*.— Verhandl. Kaiserlicher Leopoldinisch-Carolinischen Akad. Naturforsch., 15, Th. 2, 59—113.
- Miller A. K. 1930. A new ammonoid fauna of late paleozoic age from Western Texas.— J. Paleontol., 4, N 4, 383—412, pls. 38—39.
- 1931. Two new genera of late paleozoic cephalopods from Central Asia.— Amer. Sci. J., 22, 417—425.
- 1932. A Pennsylvanian cephalopods fauna from south-central New Mexico.— J. Paleontol., 6, N 1, 59—93, pls. 12—13.
- 1944. Geology and paleontology of the Permian area northwest of Las Delicias, south-western Coahuila, Mexico, pt. 4. Permian cephalopods.— Geol. Soc. America, Spec. Paper 52, 71—127, pls. 20—45.
- 1945. Permian nautiloids from the Glass Mountains and the Sierra Diablo of West Texas.— J. Paleontol., 19, N 3, 282—294, pls. 44—45.
- 1947. Tertiary nautiloids of the Americas.— Geol. Soc. America, Mem. 23, 1—234, pls. 1—100.
- Miller A. K., Cline L. M. 1934a. The cephalopod fauna of the Pennsylvanian Nellie Bly formation of Oklahoma.— J. Paleontol., 8, N 2, 171—185, pl. 28.
- Miller A. K., Cline L. M. 1934b. The cephalopods of the Phosphoria formation of north-western United States.— J. Paleontol., 8, N 3, 281—302, pl. 1.
- Miller A. K., Collins L. R. 1947. *Endolobus* from the Greenbrier Limestone of Pennsylvania.— J. Paleontol., 21, N 3, 239—241, pl. 35.
- Miller A. K., Collinson Ch. 1950. A unique Mississippian nautiloid from Kentucky.— J. Paleontol., 24, N 6, 673—674, pl. 88.
- 1952. Two cephalopods from near the Kinderhook-Osage boundary in Missouri.— J. Paleontol., 26, N 4, 624, 625, pl. 84.
- Miller A. K., Downs H. R. 1948. A cephalopod fauna from the type section of the Pennsylvanian Winslow formation of Arkansas.— J. Paleontol., 22, N 6, 672—680, pls. 101—103.
- Miller A. K., Downs H. R., Youngquist W. 1949. Some Mississippian cephalopods from Central and Western United States.— J. Paleontol., 23, N 6, 600—612, pls. 97—99.
- Miller A. K., Dunbar C. O., Condra G. E. 1933. The nautiloid cephalopods of the Pennsylvanian system in the Mid-Continent region.— Nebraska Geol. Surv., Bull. 9, Ser. 2, 1—240, pls. 1—24.
- Miller A. K., Furnish W. M. 1938. Lower Mississippian nautiloid cephalopods of Missouri. In: «Stratigraphy and paleontology of the lower Mississippian of Missouri». Pt. II.— Studies Univ. Missouri, 13, N 4, 149—178, pls. 38—48 (1939).
- Miller A. K., Furnish W. M. 1940. Studies of Carboniferous ammonoids: pt. 1—4.— J. Paleontol., 14, N 4, 356—377, pls. 45—49.
- 1955. The carboniferous guide fossil, *Tylonautilus*, in America.— J. Paleontol., 29, N 3, 462—464, pl. 50.
- Miller A. K., Garner H. F. 1953a. Lower Mississippian cephalopods of Michigan. Pt. 1. Orthoconic nautiloids.— Michigan Univ. Museum Paleontol. Contr., 10, N 7, p. 159—192, pls. 1—3.
- 1953b. Lower Mississippian cephalopods of Michigan. Pt. 2. Coiled Nautiloids.— Contribs. Michigan Univ. Mus. Paleontol., 11, N 6, 111—151, pls. 1—4.
- 1955. Lower Mississippian cephalopods of Michigan. Pt. 3. Ammonoids and Summary.— Contribs. Michigan Univ. Museum Paleontol., 12, N 8, 113—173, pls. 1—7.
- Miller A. K., Kemp A. H. 1947. A *Koninckioceras* from the Lower Permian of north-central Texas.— J. Paleontol., 21, N 4, 351—354, pl. 51.
- Miller A. K., Lane J. H., Unklesbay A. G. 1947. A nautiloid cephalopod fauna from the Pennsylvanian Winterset limestone of Jackson County, Missouri.— Contribs. Kansas Univ. Paleontol., Molluska, art. 2, 1—11, pls. 1—5.
- Miller A. K., Moore C. 1938. Cephalopods from the carboniferous Morrow group of Northern Arkansas and Oklahoma.— J. Paleontol., 12, N 4, 341—354, pls. 43, 44.
- Miller A. K., Owen J. B. 1934. Cherokee nautiloids of the northern Mid-Continent region.— Iowa Univ. Studies Natur. History, 16, N 3, 187—272, pls. 8—19.
- Miller A. K., Owen J. B. 1936 (1935). New Pennsylvanian cephalopod fauna from the Nowata Shale of Oklahoma.— Proc. Geol. Soc. America, Abstr., 369.
- 1937. A new Pennsylvanian cephalopod fauna from Oklahoma.— J. Paleontol., 11, N 5, 403—422, pls. 50—52.
- 1939. An ammonoid fauna from the lower Pennsylvanian Cherokee formation of Missouri.— J. Paleontol., 13, N 2, 141—162, pls. 17—20.
- 1944. The cephalopod fauna for the Pennsylvanian Union Valley formation of Oklahoma.— J. Paleontol., 18, N 5, 417—428, pls. 63—68.

- Miller A. K., Thomas H. D. 1936. The Casper formation of Wyoming and its cephalopod fauna.— *J. Paleontol.*, **10**, 715—738, pls. 96—99.
- Miller A. K., Unklesbay A. G. 1942. The cephalopod fauna of the Conemaugh series in Western Pennsylvania.— *Ann. Carnegie Museum*, **29**, 127—174, pls. 1—8.
- 1947. The cephalopod fauna of the Conemaugh series in Western Pennsylvania. *Suppl.*— *Ann. Carnegie Museum*, **30**, 319—330, pls. 1—2.
- Miller A. K., Youngquist W. 1947. The discovery and significance of a cephalopod fauna in the Mississippian Caballero formation of New Mexico.— *J. Paleontol.*, **21**, N 2, 113—117, pls. 27—28.
- Miller A. K., Youngquist W. 1948. The cephalopod fauna of the Mississippian Barnett formation of Central Texas.— *J. Paleontol.*, **22**, N 6, 649—671, pls. 94—100.
- 1949. American Permian nautiloids.— *Geol. Soc. America, Mem.* **41**, 1—218, pls. 1—59.
- Miller A. K., Youngquist W., Nielsen M. L. 1952. Mississippian Cephalopods from Western Utah.— *J. Paleontol.*, **26**, N 2, 148—161, pls. 25—26.
- Miller S. A. 1892. Paleontology. Annual Rept Indiana Dept. Geol. and Natur. Resources, **17**, 611—705, pls. 1—20.
- 1894. Paleontology. Annual Rept Indiana Dept. Geol. and Natur. Resources, **18**, 257—356, pls. 1—12.
- Miller S. A., Faber Ch. 1892. Description of some Subcarboniferous cephalopoda.— *J. Cincinnati. Soc. Natur. History*, **14**, N 3, 164—168, pl. 6.
- Miller S. A., Gurley F. E. 1897. New species of crinoids, cephalopods and other Paleozoic fossils.— *Bull. Illinois State Museum Natur., History*, **12**, 69, pl. 5.
- Misch T. 1930. *Pseudorthoceras Knozense* Girty in Karnischen Oberkarbon.— *Naturwiss. Verein Steiermark Mitt.*, **67**, 121—122.
- Mojisovics E. 1882. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz.— *K. K. Geol. Reichsanst., Wien*, **10**, 1—322, Taf. 1—94.
- 1902. Das Gebirge um Hallstatt. Abt. 1. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke.— *K. K. Geol. Reichsanst., Wien, Abhandl.*, **6**, *Suppl.*, 175—356, Taf. 1—23.
- Moore R. C., Lolicke C. G., Fischer A. G. 1952. Invertebrate fossils. First. ed., 1—766. N. Y. Toronto-London.
- Morgan G. D. 1924. Geology of the Stonewall quadrangle, Oklahoma.— *Bull. Oklahoma Bur. Geol.*, **2**, 1—248, pls. 30—52.
- Morningsstar H. 1922. Pottsvill fauna of Ohio.— *Bull. Ohio Geol. Surv.*, ser. 4, **25**, 1—312, pls. 1—16.
- Morse W. C. 1931. Pennsylvanian invertebrate fauna.— *Paleontol. Kentucky*, 293—350, pls. 45—54.
- Müller A. H. 1960. Lehrbuch der Paläozoologie, II. Invertebraten, **2**. Mollusca 2, Arthropoda 1, 1—448, Jena.
- Mutvei H. 1957. On the relations of the principal muscles to the shell in *Nautilus* and some fossil nautiloids.— *Arkiv Mineral. och Geol. Utgivet av Kungl. Svenska Vetenskapsakad.*, **2**, N 10, 219—254, pls. 1—20.
- 1964. On the secondary internal calcareous lining of the wall of the siphonal tube in certain fossil «nautiloid» cephalopods.— *Arkiv zool. Utgivet av Kungl. Svenska Vetenskapsakad.* ser. 2, **16**, № 21, 375—424, pls. 1—29.
- Nebe B. 1911. Die Kulmfauna von Hagen in Westfalen.— *N. Jahrb. Min. u. s. w. Beil.*, **31**, 421—495, Taf. 12—16.
- Newell N. D. 1936. Some Mid-Pennsylvanian invertebrates from Kansas and Oklahoma: III. Cephalopoda.— *J. Paleontol.*, **10**, N 6, 481—489, pls. 68—72.
- Orbigny A. 1826. Tableau methodique de la classe des Cephalopodes. Paris.
- Orbigny A. 1849. Cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques, **1**, 1—294. Paris.
- 1850. Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés faisant suite au cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques, **1**, 1—394. Paris.
- Pattesky K. 1930. Geologie und Fossilführung der mährisch-schleisischen Dachschiefer und Grauwackenformation.— *Hersg. Naturwiss. Verein in Troppau*, 354 S., 26 Taf.
- Phillips J. 1836. Illustrations of the geology of Yorkshire; a description of the strata and the organic remains accompanied by a geological map, sections, and diagrams, and figures of the fossils, pt. II. The Mountain Limestone district, 1—253, pls. 1—25. London.
- 1841. Figures and descriptions of the Paleozoic fossils of Cornwall, Devon and West Somerset, 1—231, pls. 1—60. London.
- Pickel W. 1937. Stratigraphie und Sedimentalanalyse des Kulms an der Edertalsperre.— *Z. Dtsch. Geol. Ges.*, **89**, 233—280.
- Platt J. A. 1938. A new species of *Temnocheilus* M'Coy from Holy Island, Northumberland.— *Geol. Mag.*, **75**, N 892.

- Portlock J. E. 1843. Report of the geology of the county of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh, 1—784, pls. 1—38. Dublin—London.
- Prestwich J. 1840. Geol. Coalbrook Dale.— Trans. Geol. Soc. London, sec. ser., 5, 413—494.
- Price W. A. 1920. Notes on the paleontology of Webster County (West Virginia) invertebrate fossils from the Pottsville series.— West Virginia Geol. Surv., pt. 4, 542—632.
- Pringle T., Jackson J. W. 1928. *Tylonutilus nodiferus* gen. nov. = *Nautilus (Discites) nodiferus* Armstrong, a Carboniferous guide fossil.— The Naturalist, N 863, 373—378, pl. 11.
- Quenstedt F. A. 1845—1849. Petrefaktenkunde Deutschlands. 1. Cephalopoden, 1—580, Tübingen.
- Ramsbottom W. H., Moore E. W. 1961. Coiled nautiloids from the viséan of Ireland.— Liverpool and Manchester Geol. J., 2, N 4, 630—644, pls. 27—30.
- Raymond P. E. 1910. A preliminary list of the fauna of the Allegheny and Conemaugh series in Western Pennsylvania.— Ann. Carnegie Museum, 7, 144—158, pls. 14—18.
- 1911. A preliminary list of the faunas of the Allegheny and Conemaugh series of Western Pennsylvania.— Pennsylvanian Topograph. and Geol. Surv. Comm. Rept for 1908—1910, 81—98.
- Reed F. R. C. 1954. Note on a nautiloid shell of Permo-Carboniferous age from Burma.— Rec. Geol. Surv. India, 1953 (1954), 78, N 2, 298—299.
- Römer F. A. 1850. Beiträge zur geologischen Kenntnis des nordwestlichen Harzgebirges. Abt. 1.— Palaeontographica, 3, 1—67, Taf. 1—10.
- Römer F. A. 1851—1856. In H. G. Bronn's «Lethaea geognostica», 1. Th. II, Kohlen-Periode. Stuttgart.
- 1852. Beiträge zur geologischen Kenntnis der nordwestlichen Harzgebirges, Abt. 2.— Palaeontographica, 3, 1—67, 69—111.
- 1855. Beiträge zur Kenntnis der nordwestlichen Harzgebirges, Abt. 3.— Palaeontographica, 5, L. 1, 1—46, Taf. 1—8.
- 1861. Notiz über das Vorkommen von *Nautilus bilobatus* Sow. in Kohlenkalk Schlesiens.— Z. Dtsch. Geol. Ges., 13, 695—698, Taf. 18.
- 1862—1864. Beiträge zur geologischen Kenntnis der nordwestlichen Harzgebirges.— Palaeontographica, 9. L. 1, 1—46, Taf. 1—4.
- 1870. Geologie von Oberschlesien, 1—587, Taf. 1—50. Breslau.
- 1876. Lethaea geognostica. Th. 1. Lethaea palaeozoica. Atlas. Taf. 62, pls. 1—62. Stuttgart.
- Ryckholt P. 1852. Notice sur les genres *Nautilus* Breyn, *Vestinautilus*, *Asymptoceras* (et.) Coya de Ryckholt., et *Terebrirostra* d'Orbigny. Bruxelles, 1—10.
- Savage T. E. 1924. Marine invertebrate fossils of horizon marines in the Pennsylvanian rocks of Illinois.— J. Geol., 32, N 7.
- Sayre A. 1930. The fauna of the Drum limestone of Kansas and Western Missouri.— Bull. Kansas Univ. Sci., 19, pt. 2, 75—203.
- Schindewolf O. H. 1922. Über eine Unterkarbonfauna aus Ostthüringen. Senckenbergiana. Bd. 4, H. 1—2, S. 8—20.
- 1926. Beiträge zur Kenntnis des Cephalopodenfauna des oberfränkisch — ostthüringischen Unterkarbons. Senckenbergiana, 8, H. 2, 63—95.
- 1935. Bemerkungen zur Ontogenie der Actinoceren und Endoceren (Cephal. Nautil.).— N. Jahrb. Mineral., u. s. w., Beil. (B) 74, 89—113.
- 1943. Über das Apicalende der Actinoceren (Cephal. Nautil.).— Reichsamts Bodenforsch. Jahr 1941 Jahrb., 62, 207—247, Taf. 8—11 (1944).
- 1959. Adolescent cephalopods from the Exshaw formation of Alberta.— J. Paleontol., 33, N 6, 971—976, pls. 120—121.
- Schmidt H. 1929. Tierische Leitfossilien der Karbon, Gürich's Leitfossilien, L. 6, 57—77, Taf. 15—20, Berlin.
- 1934. Cephalopodenfaunen des älteren Namur aus der Umgegend von Arusberg in Westfalen.— Preuss. geol. Landesanstalt Berlin, Jahr 1933, Jahrb., 54, 440—461.
- 1951. Nautiliden aus deutschen Unterkarbon.— Paläontol. Z., 24, H. 1—2, 23—57, Taf. 4—7.
- Schmidt H. 1956. Orthocone Cephalopoden aus dem deutschen Unterkarbon.— Paläontol. Z., 30, N 1—2, 41—68, Taf. 2—4.
- Schumard B. F., Smallow G. C. 1857. Descriptions of new fossils from the Coal Measures of Missouri and Kansas.— Trans. St. Louis. Acad. Sci., 1, 98—227 (1856—1860).
- Schwarzbach M. 1937. Biostratigraphische Untersuchungen im marinen Oberkarbon (Namur) Oberschlesiens.— N. Jahrb. Mineral., u. s. w., Beil., 78, Abt. B, 413—462, Taf. 15—20.
- Shimer H. W., Shrock R. R. 1944. Index fossils of North America, p. 1—837, pls. 1—303. N. Y. and London.

- Shimizu S., Obata T. 1936. Remarks on Hayasaka's *Protocycloceras* cfr. *cyclophorum* and the Permian and Carboniferous orthoconic nautiloids of Asia.— *J. Geol. Soc. Japan*, 43, N 508, 11—29.
- Shrock R. R., Trench W. H. 1953. Principles of invertebrate paleontology, 1—816, N. Y.
- Smith I. P. 1896. Marine fossils from the Coal Measures of Arkansas.— *Proc. Amer. Philos. Soc.*, 35, N 152, 214—285, pls. 16—24.
- 1903. The Carboniferous ammonoids of America.— *Mon., U. S., Geol. Surv.*, 42, 1—211, pls. 1—29.
- Smith L. B. 1951. A viséan cephalopod fauna in the Rush slates of Dublin.— *Royal Irish. Acad. Proc.*, 53, sect. B, N 15, 289—309, pl. 11.
- Sowerby J. 1837—1842. *Grossbritaniens Mineral-Conchologie*; H. 1; 1837; H. 2 (Atlas), 1842. Neuchatel.
- Sowerby J., Sowerby J. C. 1812—1846. *Mineral conchology of Great Britain*, 1—7, 1—648 (Sowerby J., 1812—1822; Sowerby J. C., 1822—1846). London.
- Späth L. F. 1927. Revision of the Jurassic cephalopod fauna of the Kachh (Cutch).— *Mem. Geol. Surv. India (Palaeontol. indica)*, n. s., 9, N 2, 1—84, pls. 1—7.
- 1936. The phylogeny of the cephalopoda.— *Palaeontol. Z.*, 18, 156—181, Taf. 9.
- Stenzel H. B. 1964. Living nautilus.— *Treatise on Invertebrate Paleontol.*, pt. K, 59—94.
- Stokes Ch. 1840. On some species of Orthocerata.— *Trans. Geol. Soc. London*, ser. 2, 5, 705—714, pls. 49, 50.
- Struve A. 1886. Ueber die Schichtenfolge in dem Carbon Ablagerungen im Südlichen Theil des Moscouer Kohlenbeckens.— *Mém. Acad. St. Petersb.*, 36, N 6, 1—107.
- Sturani C. 1959. Structure della conchiglia, del sifone e della parte embrionalé in *Aturia aturi* (Bast.).— *Riv. ital. paleontol. e stratigr.*, 65, N 3, 175—202, Taf. 6, 7.
- Sturgeon M. T. 1937. Nautiloid cephalopods from the Alleghany series of Eastern Ohio.— *Proc. Geol. Soc. America* (1936).
- 1938. A specimen of *Solenocheilus peculiare* from the Pottsville series of Ohio.— *Ohio Sci. J.*, 38, N 6, 277—278.
- 1946. Allegheny fossil invertebrates from Eastern Ohio Nautiloidea.— *J. Paleontol.*, 20, N 1, 8—37, pls. 3—9.
- Sturgeon M. T., Miller A. K. 1948. Some additional cephalopods from the Pennsylvanian of Ohio.— *J. Paleontol.*, 22, N 1, 75—80, pls. 18—19.
- Swallow G. C. 1857. Descriptions of new fossils from the Carboniferous and Devonian rocks of Missouri.— *Trans. St. Louis Acad. Sci.*, 1, 635—660 (1856—1860).
- Swallow G. C., Hawn F. 1857. The rocks of Kansas.— *Trans. St. Louis Acad. Sci.*, 1, 173—197 (1856—1860).
- Sweet W. C. 1964a. Cephalopoda. General features.— *Treatise on Invertebrate Paleontol.*, pt. K, 4—12.
- 1964b. Nautiloidea-Oncocerida.— *Treatise on Invertebrate Paleontol.*, pt. K, 277—319.
- 1964c. Nautiloidea-Orthocerida.— *Treatise on Invertebrate Paleontol.*, pt. K, 216—260.
- Sweet W. C., Brokley A. Jr. 1956. An *Endolobus* from the Beaver Bend Limestone (Chester) of Indiana.— *J. Paleontol.*, 30, N 1, 101—103, pl. 23.
- Tasch P. 1951. Nautiloids and ammonoids of the Pennsylvanian «Dryshale Fauna».— *J. Paleontol.*, 27, N 3, 445—450, pl. 50.
- Teichert C. 1933. Der Bau der actinoceroiden Cephalopoden.— *Paleontographica*, 78, Abt. A, L. 4—6, 111—230. Taf. 8—15.
- 1934. Untersuchungen an actinoceroiden Cephalopoden aus Nordgrönland.— *Meddelelser Grønland udgivne Kommiss. Viderkabelige Undersøgelser i Grønland*, 92, N 10, 1—48.
- Teichert C. 1935. Structures and phylogeny of actinoceroid cephalopods.— *Amer. J. Sci.*, 5, 1—23.
- 1938—39. Nautiloid cephalopods from the Devonian of Western Australia.— *J. Roy. Soc. Western Australia*, 25, 103—117, pls. 1—2.
- 1940. Contributions to nautiloid nomenclature.— *J. Paleontol.*, 14, N 6, 590—597.
- 1951. The marine Permian faunas of Western Australia.— *Palaeontol. Z.*, 24, 1/2, 76—90.
- 1964. Actinoceratoidea.— *Treatise on Invertebrate Paleontol.*, pt. K, 190—215.
- 1964. Doubtful taxa.— *Treatise on Invertebrate Paleontol.*, pt. K, 484—490.
- Termier G., Termier H. 1950. *Paléontologie Marocaine*, II. Invertébrés de 1-ère primaire. Fasc. III. Mollusques. Direction de la Production Industrielle et des Mines Division des Mines et de la Géologie Service Géologique.— *Notes et mém.*, N 78, 1—246, pl. 123—182.

- Thiele I.** 1935. Handbuch der systematischen Weichtierkunde, 2, 789—1154. Jena.
- Thomas H. D.** 1928. An Upper Carboniferous fauna from the Amotape Mountains North-Western Peru.— *Geol. Mag.*, **65**, 146—152, 215—234, 289—301, pls. 5—8, 10—12.
- Trautschold H.** 1867. Einige Crinoideen und andere Thierreste des jüngeren Bergkalks im Gouvernement Moskau.— *Bull. Soc. imp. natur.*, **15**, N 3, 1—49, pls. 1—4.
- Trautschold H.** 1874a. Die Kalkbrüche von Mjatschkowa. Eine Monographie der oberen Bergkalks. Erste Hälfte.— *Soc. Natur. Mosc., Nouv. Mem.*, **13**, L. 4, 277—324, Taf. 28—31.
- 1874b. Fischreste dem devonischen der Gouvernements Tula.— *Soc. Natur. Mosc. Nouv. Mém.* **13**, 263—275, Taf. 26—28.
- Turner I. S.** 1951. On the Carboniferous Nautiloids: *Orthocera gigantea* J. Sowerby and Allied Forms.— *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, **62**, pt 1, 169—190, pls. 1—8 (1950—1951).
- 1953. The nautiloids named in Martin's «Petriificata Derbiensia, 1809».— *Ann. and Mag. Natur. History*, ser. 12, 6, 689—692, pl. 17.
- 1954a. Nautiloid nomenclature: *Coelonautilus* and *Cyrtoceras*.— *Proc. Leeds Philos. Soc.*, **6**, pt. 4, 243—250, pls. 1—2.
- 1954b. New carboniferous nautiloids from the North of England.— *Trans. Leeds Geol. Assoc.*, **6**, pt. 5, 219—226, pls. 1—2.
- 1954c. On the Carboniferous nautiloids: some middle visean species from the Isle of man.— *Liverpool and Manchester Geol. J.*, **1**, pt. 3, 298—325, pls. 20—25.
- 1955. On *Nautilus costalis* Phillips.— *Proc. Leeds Philos. and Lit. Soc. Scient. Sect.*, **6**, p. 325—327, pl. 1.
- 1965. On the carboniferous Nautiloids: *Nautilus quadratus* Fleming and certain other coiled Nautiloids.— *Proc. Leeds Philos. and Lit. Soc. Scient. Sect.*, **9**, pt. 9, 223—256, pls. 1—5.
- 1966. On the Carboniferous nautiloids: the Phacoceratidae.— *Proc. Leeds Philos. and Lit. Soc. Scient. Sect.*, **10**, pt 1, 1—5, pl. 1—3.
- Unklesbay A. G.** 1954. Distribution of American Pennsylvanian cephalopods.— *J. Paleontol.*, **28**, N 1, 84—85.
- 1961. A large Pennsylvanian orthocone from Oklahoma.— *Oklahoma Geol. Notes*, **21**, N 4, 108—110.
- 1962. Pennsylvanian cephalopods of Oklahoma.— *Oklahoma Geol. Surv. Bull.*, **96**, 7—150, pls. 1—19.
- Unklesbay A. G., Palmer E. J.** 1958. Cephalopods from the Burgner formation in Missouri.— *J. Paleontol.*, **38**, N 6, 1071—1075, pls. 138.
- Verneuil E.** 1845. Paleontologie. In: Murchison R. J., Verneuil E. et Keyserling A. *Geologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural*, 2.
- Wagen W. N.** 1879. Salt Range fossils: Productus limestone fossils.— *Indian Geol. Surv. Mem., Palaeontol., indica*, ser. 13, 1, pt 1, 1—72, pls. 1—6.
- Wallis F. S.** 1934. Carboniferous cephalopods from Shipham, Somerset.— *Proc. Bristol. Nat. Soc.*, 4th ser., 7.
- Weigelt J.** 1918. Die Gliederung und die Faunenverteilung im Unteren Culm des Oberharzes.— *K. Preuss. geol. Landesanstalt Jahrb.*, 1916, **37**, T. 2, H. 2, 157—271. Taf. 9—15.
- Weller S.** 1898. A bibliographic index of North American Carboniferous invertebrates.— *Bull. U. S. Geol. Surv.*, **153**, p. 1—653.
- 1899. Kinderhook faunal studies. 1. The fauna of the vermicular sandstone at north-view Webster County, Missouri.— *Trans. St. Louis Acad. Sci.*, **9**, N 2, 9—51, pls. 2—6.
- 1900. Kinderhook faunal studies. 2. The fauna of the chonopectus sandstone of Burlington, Iowa.— *Trans. St. Louis Acad. Sci.*, **10**, N 3, 57—130, pls. 1—9.
- White C. A.** 1884. Fauna of the Coal Measures.— *Indiana Dept Geol. and Natur. History*, 13th Annual Rept., pt. 2, 107—181, pls. 23—39.
- White C. A., St. John O. N.** 1867. Descriptions of new Subcarboniferous and Coal Measure fossils collected upon the geological survey of Iowa; together with a notice of new generic characters observed in two species of brachiopods.— *Trans. Chicago Acad. Sci.*, **1**, 115—127 (1868).
- Wiedman J.** 1960. Zur Systematik jungmesozoischer Nautiliden unter besonderer Berücksichtigung der iberischen Nautilinae d'Orb.— *Palaeontographica*, **115**, Abt. A, 144—206, Taf. 17—27.
- Williams J. S., Bridge J.** 1936. Large coiled cephalopods from the Pennsylvanian of North-Central Texas.— *Proc. Geol. Soc. America* (1935), 369.
- Winchell A.** 1862a. Descriptions of fossils from the Marshall and Huron Groups of Michigan.— *Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia*, 405—430.
- Winchell A.** 1862b. Notice of the rocks lying between the Carboniferous limestone of the Lower Peninsula Michigan and the limestone of the Hamilton group with the

- description of some cephalopods supposed to be new to science.— Amer. J. Sci. and Arts, ser. 2, **33**, 352—366.
- Winchell A. 1865. Descriptions of new species fossils from the Marshall group of Michigan and its supposed equivalent in other states; with notes on some fossils of the same age previously described.— Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, 109—133.
- 1870a. Notices and descriptions of fossils from the Marshall group of the Western States with notes on fossils from other formations.— Proc. Amer. Philos. Soc., **11**, 245—260.
- 1870b. On the geological age and equivalents of the Marshall group, pt. 2.— Proc. Amer. Philos. Soc., **1—2**, 385—418.
- Wirth E. 1935. Die faunistische Alterbestimmung der Ostauer Schichten.— Neues Jahrb., Beil.— **73**, Abt. B, 211—264, Taf. 10, 11.
- Woods H. 1947. Palaeontology invertebrate, 8th ed., 1—477 — Cambridge.
- Worthen A. 1890. Description of fossil invertebrates.— Geol. Surv. Illinois, **8**, 148—150 (Cephalopoda), pls. 26, 27.
- Yabe H., Mabutani S. 1935. On two Upper Palaeozoic nautiloids from Japan and China.— Japan J. Geol. and Geogr., **12**, 9—12, pl. 4.
- Yin T. H. 1933. Cephalopod of the Penchi and Taiyuan series of North China.— China Geol. Surv., Paleontol. sinica, ser. B, **11**, fasc. 3, 5—46, pls. 1—5.
- Young J. A. 1942. Pennsylvanian scaphopoda and cephalopoda from New Mexico.— J. Paleontol., **16**, N 1, 120—125, pl. 20.
- 1945. *Huanghoceras bryani*, new nam.— J. Paleontol., **19**, N 3, 319.
- Youngquist W. 1949a. The cephalopod fauna of the White Pine shale of Nevada.— J. Paleontol., **23**, N 3, 276—305, pls. 56—64.
- 1949b. The cephalopod fauna of the White Pine shale of Nevada.— Suppl., J. Paleontol., **23**, N 6, 613—616, pls. 100.
- Zakowa H. 1956. Fauna kulmowa Z Witkowa no Dalnym Slasku.— Inst. geol., N 98, 5—76.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Т а б л и ц а I

- Фиг. 1. *Nautilus pompilius* Linné ($\times 0,5$)¹; *a* — латеральная сторона; *b* — с устья; совр. (колл. ПИН АН СССР)
- Фиг. 2. *Nautilus* sp. ($\times 0,5$); *a* — с устья; *b* — латеральная сторона, совр. (ПИН АН СССР)
- Фиг. 3. *Nautilus moretoni* Willey ($\times 0,5$); *a* — латеральная сторона, *b* — с устья; совр. (колл. ПИН АН СССР)

Т а б л и ц а II

- Фиг. 1. *Nautilus scrobiculatus* Solander ($\times 0,5$); совр. (колл. ЗИН АН СССР)
- Фиг. 2. *Nautilus umbilicatus* Lister ($\times 0,5$); совр. (Miller, 1947, pl. 1, fig. 2)
- Фиг. 3. *Nautilus stenomphalus* Sowerby ($\times 1$); юный экземпляр, совр. (Miller, 1947, pl. 2, fig. 1, 3)
- Фиг. 4. *Nautilus scrobiculatus* Solander ($\times 0,5$); совр. (колл. ЗИН АН СССР)
- Фиг. 5. *Nautilus stenomphalus* Sowerby ($\times 0,5$); совр. (колл. ЗИН АН СССР)
- Фиг. 6. *Nautilus* sp. ($\times 1$); юный экземпляр (колл. ПИН АН СССР)

Т а б л и ц а III

- Фиг. 1—8. *Spirula* sp. 1—4 внешний вид четырех экземпляров, несколько отличающихся по пропорциям и спирали ($\times 2,75$); 5 — фрагмент раковины с вентральной стороны, просвечивается сифон, видна перегородочная линия ($\times 3,8$); 7 — фрагмент раковины в продольном разрезе (увел.); 6—8 часть — перегородки с перегородочными трубками (увел.); совр., Индийский океан (колл. ПИН АН СССР)

Т а б л и ц а IV

- Фиг. 1. Захоронение прямых раковин наутилоидей совместно с гастроподами; ПИН № 1192/787 ($\times 0,5$); Подмосковье, р. Черепеть, против г. Суворово; нижний карбон, турне, черныштинский горизонт
- Фиг. 2. Захоронение наутилоидей с брахиоподами; ПИН № 1192/963 ($\times 0,5$); Подмосковье, Хлудневский карьер; нижний карбон, верхние слои михайловского — нижние слои веневского горизонтов
- Фиг. 3. Захоронение наутилоидей совместно с брахиоподами; ПИН № 1192/788 (уменьш.); Подмосковье, карьер Ново-Александровский; нижний карбон, визе, окский надгоризонт
- Фиг. 4. Захоронение актиноцератоидей с кораллами; ПИН № 1571/36 ($\times 1$); Подмосковье, Зареченский карьер; нижний карбон, визе, ? алексинский горизонт
- Фиг. 5—6. Захоронение наутилоидей в оолитовом известняке; 5 — ПИН № 1192/955 ($\times 1$); 6 — ПИН № 1192/959 ($\times 1$); Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; средний карбон, Подольский горизонт

Т а б л и ц а V

- Фиг. 1. *Aphractus adempta* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/994 ($\times 1,5$); *a* — дорсальная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — вентральная сторона; Южный Урал (к востоку от дер. Абуляпсово); карбон, нижний намюр

¹ В некоторых случаях для масштаба положена спичка; длина спички 43 мм.

- Фиг. 2. *Scyphoceras primulum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/880 ($\times 1$); *a* — вентральная сторона; *b* — с перегородки; *в* — латеральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 3—4. *Tetrapleuroceras karpinskyi* Shimansky; 3 — голотип ПИН № 442/3937 ($\times 1,5$); *a* — дорсальная сторона; *b* — латеральная сторона; *в* — с перегородки; Южный Урал, р. Урал, ст. Ильинская; верхний карбон, оренбургский ярус; 4 — экземпляр — ПИН № 1194/1027 ($\times 1$); *a* — дорсальная сторона; *b* — вентральная сторона; *в* — латеральная сторона; Южный Урал, ст. Никольская; верхний карбон, оренбургский ярус
- Фиг. 5—6. *Tetrapleuroceras saktmareense* (Shimansky); 5 — голотип ПИН № 442/3916 ($\times 1,25$); молодой экземпляр, латеральная сторона; Южный Урал, р. Сакмара, выемка 167 км; верхний карбон, ? гжелский ярус; 6 — экземпляр — ПИН № 1194/800 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона, сохранившая участок раковины; *b* — вентральная сторона; *в* — латеральная сторона без раковины; *г* — дорсальная сторона; Южный Урал, ст. Никольская; верхний карбон, оренбургский ярус
- Фиг. 7. *Asymptoceras pyxis* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/828 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 8. ? *Asymptoceras* sp.; экземпляр ПИН № 1513/18 ($\times 1$); *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр

Т а б л и ц а VI

- Фиг. 1. *Asymptoceras* sp.; экземпляр ЛГУ — № 1/3013; (ок. 1); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; Урал, Казачьи Дачи; нижний карбон
- Фиг. 2. *Acanthonautilus* sp.; экземпляр — ПИН № 1192/775 ($\times 0,5$); вентральная сторона, Подмосковье, р. Проня, район г. Михайлова, карьер Азермец; нижний карбон, окский надгоризонт
- Фиг. 3. *Gzheloceras antiquum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1193/13; ($\times 2$); латеральная сторона; Казахстан, р. Белеуты; нижний карбон, средний визе
- Фиг. 4. *Gzheloceras striatum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1193/14 ($\times 2$); *a* — латеральная сторона; *b* — дорсальная сторона; *в* — вентральная сторона; Казахстан, р. Белеуты; нижний карбон, средний визе
- Фиг. 5. *Gzheloceras memorandum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1193/170 ($\times 1,5$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *в* — с перегородки; Казахстан, р. Белеуты, Шолакская мульда; карбон, нижний наюр
- Фиг. 6—7. *Gzheloceras faticanum* sp. nov.; 6 — голотип — ПИН № 1513/981 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; 7 — паратип — ПИН № 1513/975 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; *в* — вентральная сторона, виден вентральный синус устья. Оба экземпляра — Южный Урал, к востоку от дер. Абулянсово (западное крыло складки); карбон, верхний наюр

Т а б л и ц а VII

- Фиг. 1. *Gzheloceras* sp. ? экземпляр — ПИН № 1513/941 ($\times 1$); *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона; Южный Урал, р. Акберда; карбон, верхний наюр
- Фиг. 2. *Gzheloceras tacitum* (Shimansky); голотип — ПИН № 1192/3 ($\times 1$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; Подмосковье, р. Аза, приток р. Цны, дер. Новоздравка; средний карбон, каширский горизонт
- Фиг. 3. *Gzheloceras maklai* sp. nov.; голотип — ПИН № 1335/1 ($\times 0,66$); *a* — внутренний оборот, вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *в* — внутренний оборот с перегородки; Фергана, хр. Кара-Чатыр; верхний карбон, оренбургский ярус
- Фиг. 4—6. *Celox erratica* sp. nov.; 4 — паратип — ПИН № 1193/224 ($\times 1$); *a* — с перегородки; *b* — вентральная сторона; *в* — латеральная сторона; Казахстан, р. Дюсембай-сай; карбон, нижний наюр; 5 — паратип — ПИН № 1193/130 ($\times 1,5$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; Казахстан, Шатыбас; карбон, основание намюра; 6 — голотип — ПИН № 1193/62 ($\times 1,5$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; *в* — латеральная сторона, видна продольная скульптура; Казахстан, р. Белеуты; карбон, средний визе

Т а б л и ц а VIII

- Фиг. 1. ? *Celox arctica* sp. nov.; голотип — ПИН № 1896/9; *a* — часть раковины с перегородки ($\times 1$); *b* — латеральная сторона ($\times 0,66$); *в* — часть раковины с ла-

теральной стороны; ($\times 1$); ε — внутренняя часть раковины с перегородки ($\times 1$); о-в Врангеля, мыс Птичий базар; верхний палеозой (? средний или верхний карбон; ? нижняя пермь)

- Фиг. 2. ? *Celox arctica* sp. nov.; экземпляр — ПИН № 1896/4 ($\times 1$); a — с перегородки; b — латеральная сторона; о-в Врангеля; верхний палеозой
- Фиг. 3. *Tylonautilus mergus* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/27 ($\times 1$); a — с перегородки; b — латеральная сторона; ε — вентральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон; нижний намюр
- Фиг. 4—5. *Parametacoceras heteromorphum* sp. nov.; 4 — голотип — ПИН № 1192/487 ($\times 1,5$); a — с перегородки; b — латеральная сторона; 5 — экземпляр — ПИН № 1192/742 ($\times 1,5$); искусственное ядро из сплава Вуда, латеральная сторона. Оба экземпляра — Подмосковье, р. Ока, г. Щурово, карьер; средний карбон, подольский горизонт
- Фиг. 6. *Metacoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1896/7 ($\times 0,5$); латеральная сторона остров Врангеля, мыс Птичий базар; верхний палеозой (? средний или верхний карбон; ? нижняя пермь)

Т а б л и ц а IX

- Фиг. 1—2. *Pleuromautilus linchengense* Yin; 1 — экземпляр — ПИН № 1947/16 ($\times 0,66$); a — латеральная сторона; b — с перегородки; 2 — экземпляр — ПИН № 1947/10 ($\times 0,66$); латеральная сторона покрыта раковинками червей. Оба экземпляра — Донбасс, с. Покровское; нижняя пермь, швагеринский горизонт
- Фиг. 3. *Pleuromautilus* sp.; экземпляр — ПИН № 1335/5, ($\times 5$); Южная Фергана, хр. Кара-Чатыр; верхний карбон, оренбургский ярус
- Фиг. 4—5. *Mosquoceras tschernyschewi* (Tzwetaev); 4 — экземпляр — ПИН № 1192/377 ($\times 1$); a — латеральная сторона; b — с перегородки; Подмосковье, р. Ока, Щурово, карьер; средний карбон, подольский горизонт; 5 — экземпляр — ПИН № 1192/425 (около 0,6), отпечаток на колонии кораллов; Подмосковье, ст. Пески между городами Воскресенск и Коломна; средний карбон, мячковский горизонт
- Фиг. 6—7. *Temnocheiloides shartymense* sp. nov.; 6 — экземпляр — ПИН № 1513/999 ($\times 1$); эмбриональная раковина; Южный Урал, к востоку от дер. Абуляисово; карбон, верхний намюр; 7 — голотип — ПИН № 1513/756 ($\times 1$); a — с перегородки; b — латеральная сторона; Южный Урал, р. Шартымка; карбон, верхний намюр
- Фиг. 8. *Temnocheilus coronatiformae* sp. nov.; голотип — ПИН № 1194/1012 ($\times 1$); a — с перегородки; b — латеральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 9. *Articheilus* sp.; экземпляр — ПИН № 1513/899 ($\times 1,5$); a — латеральная сторона; b — с перегородки; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр

Т а б л и ц а X

- Фиг. 1—2. *Endolobus spectabilis* (Meek et Worthen); 1 — экземпляр — ПИН № 1192/469; a — латеральная сторона; b — вентральная сторона второго оборота; ε — с перегородки; ε — скульптура вентральной стороны первого оборота; 2 — экземпляр — ПИН № 1192/257; a — с перегородки ($\times 0,66$); b — вентральная сторона, видна часть внутреннего оборота ($\times 1$); Подмосковье, г. Серпухов, карьер Заборье; нижний карбон, серпуховский надгоризонт

Т а б л и ц а XI

- Фиг. 1. ? *Endolobus litvinovichae* sp. nov.; голотип — ПИН № 1193/100; a — с перегородки ($\times 0,66$); b — латеральная сторона; ($\times 0,66$); ε — вентральная сторона ($\times 0,66$); ε — вентральная сторона начальной части первого оборота ($\times 1,5$); Казахстан, р. Кипчак; карбон, нижний намюр
- Фиг. 2—3. *Valhallites kashirtzevi* Shimansky; 2 — экземпляр ПИН № 1626/23 ($\times 1$); a — латеральная сторона; b — вентральная сторона; 3 — экземпляр — ПИН № 1626/62 ($\times 1$); a — латеральная сторона; b — вентральная сторона, виден отпечаток дорсальной лопасти и аннулярного отростка от последующего оборота; ε — с перегородки. Оба экземпляра — Западное Верхоянье, руч. Сетэчан; карбон
- Фиг. 4. *Valhallites taymiricus* sp. nov.; голотип — ПИН № 1904/1 ($\times 0,6$); a — с перегородки; b — латеральная сторона; Северная Сибирь, Таймыр, р. Северная,

руч. Аргиллитовый; верхние горизонты нижней перми или нижние горизонты верхней перми

- Фиг. 5—6. *Valhallites boreus* sp. nov.; 5 — голотип — ПИН № 1026/55 ($\times 1$); а — латеральная сторона; б — вентральная сторона; в — паратип — ПИН № 1626/154 ($\times 1$); вентральная сторона. Оба экземпляра — Верхоянье, руч. Кемюс-Юрях; карбон, экачанская свита
- Фиг. 7. *Valhallites sakhaensis* sp. nov.; голотип — ПИН № 1626/84 ($\times 1$); а — вентральная сторона; б — дорсальная сторона; в — латеральная сторона; г — с перегородки; Верхоянье, бассейн р. Собопо; средний карбон

Т а б л и ц а XII

- Фиг. 1. *Knightoceras lena* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/1 ($\times 1$); а — латеральная сторона; б — с перегородки; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 2. *Subvestinautilus maritimus* sp. nov.; голотип — ПИН № 1620/1 ($\times 1$); а — латеральная сторона; б — с перегородки; Урал, р. Усьва, правый берег ниже дер. Громовая; нижний карбон
- Фиг. 3—4. *Subrestinautilus rector* sp. nov.; 3 — голотип — ПИН № 1193/320 ($\times 0,5$); а — вентральная сторона; б — латеральная сторона; 4 — паратип — ПИН № 1193/318 (около 0,5); а — вентральная сторона жилой камеры; б — жилая камера с перегородки; Казахстан, р. Кара-Кангир, г. Кызыл-Джал; карбон, нижний визе
- Фиг. 5—6. *Nikenautilus beleuthensis* (Shimansky); 5 — экземпляр — ПИН № 1193/5 ($\times 1$); а — вентральная сторона; б — с перегородки; Казахстан, р. Белеуты; карбон, нижний намюр; 6 — голотип — ПИН № 1193/1 ($\times 1$); а — вентральная сторона; б — латеральная сторона; в — с перегородки; Казахстан, р. Белеуты; карбон, нижний намюр
- Фиг. 7—8. *Nikenautilus vultur* sp. nov.; 7 — паратип — ПИН № 1193/136 ($\times 1$); латеральная сторона, сильно развиты бугорки вдоль вентрального края; 8 — голотип — ПИН № 1193/135 ($\times 1$); а — латеральная сторона; б — с перегородки; в — вентральная сторона, экземпляр несколько повернут, видна перегородочная линия. Оба экземпляра — Казахстан, р. Белеуты, Шолакская мульда; карбон, нижний намюр
- Фиг. 9. *Nikenautilus* sp.; экземпляр — ПИН № 1193/36 ($\times 1$); латеральная сторона; Казахстан, р. Кипчак; нижний карбон.

Т а б л и ц а XIII

- Фиг. 1. *Kummeloceras sibiricum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1626/35; а — латеральная сторона; б — с перегородки; в — вентральная сторона; Западное Верхоянье, р. Эндыбал; пермь, эчийская свита
- Фиг. 2—4. ? *Kummeloceras* sp.; 2 — экземпляр — ПИН № 1895/1 ($\times 0,5$); а — латеральная сторона; б — вентральная сторона; Верхоянье, р. Седелка, в 7 км выше Улакан-Кудрат; верхний палеозой; 3 — экземпляр — ПИН № 1896/1 ($\times 0,5$); а — латеральная сторона; б — перегородки; 4 — экземпляр — ПИН № 1896/5 ($\times 1$); латеральная сторона; экземпляр 3—4 с о-ва Врангеля, руч. Неизвестный, средний карбон — нижняя пермь

Т а б л и ц а XIV

- Фиг. 1. *Millkoninckioceras* sp.; экземпляр — ПИН № 2317/1; латеральная сторона Урал, р. Косьва, у моста; нижняя пермь
- Фиг. 2—3. *Lophoceras rossicum* Shimansky; 2 — экземпляр — ПИН № 1192/256 ($\times 0,33$); а — дорсальная сторона; б — латеральная сторона; Подмосковье; г. Серпухов, карьер Заборье; нижний карбон; серпуховской надгоризонт; 3 — голотип — ПИН № 1192/2 ($\times 0,5$); а — с перегородки; б — латеральная сторона; Подмосковье, Тульская обл., Косовский карьер; карбон, визе; ? алексинский горизонт
- Фиг. 4. *Lophoceras eichwaldi* sp. nov.; голотип — ПИН № 1192/247 (около 0,5); а — латеральная сторона; б — с перегородки; в — дорсальная сторона; Подмосковье, г. Серпухов, карьер Заборье, нижний карбон, серпуховской надгоризонт
- Фиг. 5. *Lophoceras okense* (Tzwetaev); экземпляр — ПИН № 1192/249 ($\times 0,3$); а — вентральная сторона; б — дорсальная сторона; в — латеральная сторона; Подмосковье, г. Серпухов, карьер Заборье; нижний карбон, серпуховской надгоризонт

Т а б л и ц а X V

- Фиг. 1. *Lophoceras pentagonum* (Sowerby); экземпляр музея в Бобрике Горе № Т-103 (около 0,5); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; Подмосковье, Тульская обл., Карбон, ? визе
- Фиг. 2—3. *Lophoceras bifrons* (Koninck); 2 — экземпляр — ПИН № 1192/900 ($\times 0,5$); *a* — вентральная сторона жилой камеры; *b* — латеральная сторона; *c* — дорсальная сторона камерной части оборота; Подмосковье, р. Проня, район г. Михайлова, карьер Змеинка; карбон, визе, окский надгоризонт; 3 — экземпляр — ПИН № 1192/857 (около 0,5); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — дорсальная сторона; Подмосковье, р. Осетр, Бяковский карьер; карбон, визе, окский надгоризонт

Т а б л и ц а X V I

- Фиг. 1. *Lophoceras eichwaldi* sp. nov.; паратип — ПИН № 1192/264 ($\times 0,5$); латеральная сторона; Подмосковье, г. Серпухов, карьер Заборье; нижний карбон, серпуховский надгоризонт
- Фиг. 2. *Planetoceras janischevskiyi* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/760 ($\times 1$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — с перегородки; Южный Урал, р. Шартымка; карбон, верхний намюр
- Фиг. 3—4. *Planetoceras invenustum* sp. nov.; 3 — экземпляр — ПИН № 1513/759 ($\times 1$); *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона; 4 — голотип — ПИН № 1513/772 ($\times 2$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки. Оба экземпляра — Южный Урал, р. Шартымка; карбон, верхний намюр
- Фиг. 5. *Rinoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1192/171 ($\times 1$); вентральная сторона (в ядре другого наутилоида); Подмосковье, г. Серпухов, карьер Заборье, нижний карбон, серпуховской надгоризонт
- Фиг. 6. *Rinoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1192/852 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; Подмосковье, район г. Венева, Озеренский карьер; нижний карбон, визе, окский надгоризонт
- Фиг. 7. *Rinoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1513/71 ($\times 1$); *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 8. *Rinoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1620/2 ($\times 0,6$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; *c* — с перегородки; Урал, р. Усьва ниже дер. Громова; нижний карбон
- Фиг. 9. *Rinoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1513/312 ($\times 1,5$); *a* — латеральная сторона; *b* — дорсальная сторона; *c* — вентральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 10. *Rinoceras carinatum* (Eichwald); экземпляр — ПИН № 1192/781 ($\times 1$); *a* — вентральная сторона; *b* — с перегородки; *c* — дорсальная сторона; Подмосковье, р. Черпеть, против дер. Ханино; нижний карбон, турне; чернышинский горизонт

Т а б л и ц а X V I I

- Фиг. 1. *Rinoceras canaliculatum* (Eichwald); экземпляр — ПИН № 1513/740 ($\times 1,5$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 2. *Rinoceras carinatiforme* sp. nov.; голотип — ПИН № 1183/94 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; *c* — вентральная сторона; Казахстан, р. Кипчак; нижний карбон, средний визе
- Фиг. 3—6. *Lisproceras proconsul* sp. nov.; 3 — паратип — ПИН № 1513/348 ($\times 1$); *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона; 4 — паратип — ПИН № 1513/608 ($\times 1$); латеральная сторона; 5 — голотип ПИН № 1513/825 ($\times 0,75$); латеральная сторона, виден латеральный синус устья; 6 — паратип — ПИН № 1513/101 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона. Все экземпляры — Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон — нижний намюр
- Фиг. 7. *Discitoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1193/43 ($\times 1$); латеральная сторона; Казахстан, р. Белеуты; нижний карбон, визе
- Фиг. 8. *Vestinautilus* sp.; экземпляр — ПИН № 1513/949 ($\times 1,5$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; Южный Урал, р. Жаксы-Каргала; карбон, нижний намюр
- Фиг. 9—10. *Triboloceras kazakhstanense* sp. nov.; 9 — голотип ПИН № 1621/2 ($\times 0,6$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; 10 — паратип — ПИН № 1621/1

($\times 0,6$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; виден вентральный синус устья. Оба экземпляра — Казахстан, Кунакбай; нижний карбон, ? визе

Т а б л и ц а XVIII

- Фиг. 1. *Stroboceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1192/72 ($\times 2$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — с перегородки; р. Мста; карбон, серпуховский надгоризонт
- Фиг. 2. *Stroboceras humerosum* (Schmidt); экземпляр — ПИН № 1194/1024 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; *c* — вентральная сторона; Южный Урал, р. Шолак-сай; карбон, намюр
- Фиг. 3. *Stroboceras mstense* sp. nov.; голотип — ПИН № 1192/670 ($\times 1$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — с перегородки; *d* — отпечаток на породе; р. Мста, правый берег ниже р. Понеретки; карбон, серпуховский надгоризонт
- Фиг. 4—5. *Stroboceras bicarinatum* (Verneuil); 4 — экземпляр — ПИН № 1513/960 ($\times 1$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — с перегородки; Южный Урал; к востоку от дер. Абуляисово; карбон, верхний намюр; 5 — экземпляр — ПИН № 1513/753 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; Южный Урал, р. Шартымка; карбон, верхний намюр
- Фиг. 6—7. *Stroboceras ammonius* (Eichwald); 6 — экземпляр — ПИН № 1513/779 ($\times 1,4$); молодой экземпляр; *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона; *c* — вентральная сторона; 7 — экземпляр — ПИН № 1513/757 (№ 1); латеральная сторона. Оба экземпляра — Южный Урал, р. Шартымка; карбон, верхний намюр

Т а б л и ц а XIX

- Фиг. 1. *Stroboceras ammonius* (Eichwald); экземпляр — ПИН № 1513/758 (около 1); *a* — вентральная сторона; виден вентральный синус устья; *b* — латеральная сторона; *c* — с перегородки, часть с устьем снята; Южный Урал, р. Шартымка; карбон, верхний намюр
- Фиг. 2. ? *Epistroboceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1339/4 ($\times 2$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; *c* — с устья; Урал, район г. Алапаевска; нижний карбон
- Фиг. 3—4. *Epistroboceras chancharensis* sp. nov.; 3 — паратип — ПИН № 1513/311 ($\times 2$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; 4 — голотип — ПИН № 1513/681 ($\times 1,5$); *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона. Оба экземпляра — Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 5—6. *Epistroboceras gracile* sp. nov.; 5 — голотип — ПИН № 1513/815 ($\times 1,5$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — с перегородки; 6 — паратип — ПИН № 1513/645 ($\times 1,5$); латеральная сторона. Оба экземпляра — Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 7. ? *Epistroboceras texanum* (Miller et Youngquist); экземпляр — ПИН № 1193/249 ($\times 1,8$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; Казахстан, р. Белеуты; карбон, нижний намюр
- Фиг. 8—9. *Catastroboceras quadratum* (Fleming); 8 — экземпляр — ПИН № 1513/948 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; Южный Урал, р. Жаксы-Каргала; карбон, нижний намюр; 9 — экземпляр — ПИН № 1513/831 ($\times 1,5$); *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона; *c* — вентральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 10. *Catastroboceras consaguineum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/368 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр

Т а б л и ц а XX

- Фиг. 1. *Catastroboceras consaguineum* sp. nov.; паратип — ПИН № 1513/118 ($\times 2$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 2—3. *Catastroboceras subsulcatiformae* sp. nov.; 2 — паратип — ПИН № 1513/890 ($\times 1$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — с перегородки; 3 — голотип — ПИН № 1513/815 ($\times 1,5$); *a* — вентральная сторона;

- 6 — латеральная сторона; *в* — с перегородки. Оба экземпляра — Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 4—5. *Epidomatoceras ? doohylense* (Foord); 4 — экземпляр — ПИН № 1513/906 ($\times 1,5$); *а* — вентральная сторона; *б* — латеральная сторона; *в* — с перегородки; 5 — экземпляр — ПИН № 1513/559 ($\times 1$); *а* — вентральная сторона; *б* — латеральная сторона; *в* — с перегородки. Оба экземпляра — Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 6. *Epidomatoceras vivum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/905 ($\times 1,5$); *а* — латеральная сторона; *б* — с перегородки; *в* — вентральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 7—8. *Epidomatoceras aetulum* sp. nov.; 7 — голотип — ПИН № 1193/122 ($\times 1$); *а* — вентральная сторона; *б* — с перегородки; *в* — латеральная сторона; Казахстан, р. Белеуты, карбон, основание намюра; 8 — паратип — ПИН № 1193/200 ($\times 1$); *а* — латеральная сторона; *б* — с перегородки; Казахстан, Дзезказганская впадина; карбон, основание намюра

Т а б л и ц а XXI

- Фиг. 1. *Massoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1193/134; *а* — латеральная сторона ($\times 0,5$); *б* — с перегородки ($\times 0,5$); *в* — поперечное сечение оборота ($\times 0,5$); *г* — часть раковинного слоя вентральной стороны внутреннего оборота ($\times 1$); Казахстан, Шатыбас; карбон, основание намюра
- Фиг. 2. *Subclymenia ornata* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/893 ($\times 1$); *а* — вентральная сторона; *б* — латеральная сторона; *в* — с перегородки; *г* — жилая камера с перегородки; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 3. *Thrinoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1626/16 ($\times 0,5$); *а* — с перегородки; *б* — латеральная сторона; *в* — вентральная сторона; Верхоянье, хр. Орулган, руч. Юэль-Синтях; верхний палеозой
- Фиг. 4—5. *Phacoceras semirutum* sp. nov.; 4 — голотип — ПИН № 1513/835 ($\times 1$); *а* — латеральная сторона; *б* — с перегородки; 5 — паратип — ПИН № 1513/161 ($\times 1,5$); *а* — латеральная сторона; *б* — вентральная сторона. Оба экземпляра — Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 6. *Phacoceras electum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/859 ($\times 1$); *а* — латеральная сторона; *б* — с перегородки; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 7. *Pseudostenopoceras lenticulare* sp. nov.; паратип — ПИН № 1513/383 ($\times 1,5$); *а* — латеральная сторона; *б* — с перегородки; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр

Т а б л и ц а XXII

- Фиг. 1. *Pseudostenopoceras lenticulare* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/830 ($\times 0,66$); *а* — с перегородки; *б* — латеральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 2—3. *Pseudostenopoceras solare* sp. nov.; 2 — паратип — ПИН № 1192/552 ($\times 1,5$); *а* — латеральная сторона взрослого оборота; *б* — тот же фрагмент с перегородки; *в* — фрагмент первого оборота, вентральная сторона; *г* — тот же фрагмент, латеральная сторона; 3 — голотип — ПИН № 1192/457 ($\times 1$); латеральная сторона. Оба экземпляра — Подмосковье, р. Ока, г. Щурово, карьер, средний карбон, подольский горизонт
- Фиг. 4. *Pseudostenopoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1193/208 ($\times 0,66$); *а* — с перегородки; *б* — латеральная сторона; поверхность несколько разрушена; Казахстан, р. Белеуты, Шолакская мульда; карбон, основание намюра
- Фиг. 5. ? *Leuroceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1192/895 ($\times 1$); латеральная сторона; Подмосковье; дер. Усты на р. Жиздре; нижний карбон, вize, тульский горизонт
- Фиг. 6. ? *Diorugoceras egregium* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/871; *а* — пришлифовка ($\times 1,5$); *б* — латеральная сторона ($\times 1,4$); *в* — с перегородки ($\times 1,4$); Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний наюр
- Фиг. 7—8. *Domatoceras* sp.; 7 — экземпляр — ПИН № 1192/206 ($\times 1$); фрагмент камерной части раковины, латеральная сторона; 8 — экземпляр — ПИН № 1192/205 ($\times 1$); жилая камера; *а* — латеральная сторона; *б* — с перегородки; Подмосковье, Нерехта, дер. Мешково; верхний карбон, гжелский ярус

Т а б л и ц а XXIII

- Фиг. 1—2. *Domatoceras tulense* (Barbot de Marny); 1 — экземпляр № 102 музея Бобрин-горы ($\times 0,66$); Подмосковье, ? Тульская обл. (точное местонахождение неизвестно); карбон ? виле; 2 — экземпляр — ПИН № 1192/61 ($\times 1$); латеральная сторона; Подмосковье, Людиново; карбон, виле, окский надгоризонт
- Фиг. 3. *Domatoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1192/180 ($\times 0,5$); латеральная сторона; Подмосковье, Гжель; верхний карбон
- Фиг. 4—5. *Domatoceras* [†]*hexagonum* (Koninck); 4 — экземпляр — ПИН № 1192/113 ($\times 0,8$); а — латеральная сторона; б — вентральная сторона, р. Мста, с. Ровно; нижний карбон, серпуховский надгоризонт, тарусский горизонт; 5 — экземпляр — ПИН № 1192/609 ($\times 0,66$); жилая камера старого экземпляра с неправильной спиралью; Подмосковье, г. Серпухов, карьер Заборье; нижний карбон, серпуховский надгоризонт

Т а б л и ц а XXIV

- Фиг. 1—3. *Domatoceras mosquense* (Tzwetaev); 1 — экземпляр — ПИН № 1192/850 ($\times 0,33$); фрагмент очень крупной раковины; а — латеральная сторона; б — дорсальная сторона; Подмосковье, район г. Можайска, ст. Тучково, карьер Григорово; средний карбон, мячковский горизонт; 2 — экземпляр — ПИН № 1192/381 ($\times 1$); латеральная сторона; Подмосковье, г. Щурово, карьер; средний карбон, подольский горизонт; 3 — экземпляр — ПИН № 1192/437 ($\times 0,5$); латеральная сторона; Подмосковье, р. Пахра, дер. Новленская; средний карбон, ? мячковский горизонт
- Фиг. 4. *Domatoceras latum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1192/801 ($\times 0,66$); а — латеральная сторона; б — с перегородки; Подмосковье, г. Серпухов, карьер Заборье; нижний карбон, серпуховской надгоризонт

Т а б л и ц а XXV

- Фиг. 1. *Domatoceras magister* sp. nov.; голотип — ПИН № 1192/936; а — латеральная сторона; б — с перегородки; Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; средний карбон, подольский горизонт
- Фиг. 2. ? *Domatoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1397/15 ($\times 0,5$); а — латеральная сторона; б — дорсальная сторона, часть того же экземпляра, Северный Урал, р. Подчерем; нижний карбон, ? михайловский горизонт

Т а б л и ц а XXVI

- Фиг. 1. *Domatoceras inostranzewi* (Tzwetaev); экземпляр — ПИН № 1192/207 ($\times 0,66$); латеральная сторона; р. Пинега, район с. Рожево; средний карбон, мячковский горизонт
- Фиг. 2—5. *Bistrialites bimembris* sp. nov.; 2 — паратип — ПИН № 1513/189 ($\times 1,5$); а — вентральная сторона; б — латеральная сторона; 3 — паратип — ПИН № 1513/209 ($\times 1,5$); а — латеральная сторона; б — большая часть раковины с перегородки; в — меньшая часть раковины с перегородки; 4 — паратип — ПИН № 1513/100 (около 1); а — с перегородки; б — латеральная сторона; а — вентральная сторона первого оборота, экземпляр повернут. Экземпляры 2—4 — Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр; 5 — голотип — ПИН № 1513/945 ($\times 1,5$); а — с перегородки; б — латеральная сторона; в — вентральная сторона; Южный Урал, р. Жаксы-Каргала; карбон, нижний намюр
- Фиг. 6. *Liroceras devjatovense* sp. nov.; голотип — ПИН № 1192/901 ($\times 1$); а — с перегородки; б — вентральная сторона; в — латеральная сторона; Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; средний карбон, подольский горизонт
- Фиг. 7. *Liroceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1192/223 ($\times 0,66$); а — латеральная сторона; б — вентральная сторона; Подмосковье, р. Ока, г. Щурово, карьер; средний карбон, подольский горизонт
- Фиг. 8. *Liroceras fornicatum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1192/772 (№ 1); латеральная сторона; Подмосковье, р. Проня, карьер Змеинка; нижний карбон, виле, окский надгоризонт

Т а б л и ц а XXVII

- Фиг. 1. *Liroceras praelunense* sp. nov.; голотип — ПИН № 1397/7 ($\times 0,6$); а — латеральная сторона; б — жилая камера с вентральной стороны; в — часть обо-

рота с перегородки; Северный Урал, р. Подчерем, Кирпич-Кырта; нижний карбон, надугленосная толща

- Фиг. 2. *Liroceras excentricum* (Eichwald); неотип — ПИН № 1192/660 ($\times 0,66$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; р. Мста, с. Ровно, под школой; нижний карбон, серпуховской надгоризонт
- Фиг. 3—7. *Liroceras ruzhencevi* sp. nov.; 3 — голотип — ПИН № 1513/216 ($\times 1,5$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — с перегородки; Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр; 4 — паратип — ПИН № 1513/207 ($\times 1,5$); *a* — поперечный разрез; *b* — латеральная сторона; Южный Урал, р. Жаксы-Каргала; карбон; нижний намюр; 5 — паратип — ПИН № 1194/1016 ($\times 1,5$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; 6 — паратип — ПИН № 1194/1017 ($\times 1,5$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; 7 — паратип — ПИН № 1513/832 ($\times 1$); *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона. Экземпляры 5—7 — Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 8. *Liroceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1192/789 ($\times 0,66$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; Подмосковье, район г. Таруссы, карьер Академстрой; нижний карбон

Т а б л и ц а XXVIII

- Фиг. 1. *Peripetoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1338/2 ($\times 1$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *c* — дорсальная сторона; р. Медведица, район с. Жирное; верхний карбон
- Фиг. 2—3. *Peripetoceras globatoides* sp. nov. 2 — голотип — ПИН № 1192/177 ($\times 0,66$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; 3 — паратип — ПИН № 1192/142 ($\times 0,66$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; *c* — с перегородки. Оба экземпляра — Подмосковье, г. Серпухов, карьер Заборье; нижний карбон, серпуховской надгоризонт
- Фиг. 4. *Peripetoceras tormentum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1192/73; *a* — латеральная сторона ($\times 0,66$); *b* — скульптура на дорсальной стороне ($\times 2$); *c* — часть раковины с перегородки ($\times 0,66$). Подмосковье, Калужская обл., Говардовский карьер; нижний карбон, окский или серпуховской надгоризонт
- Фиг. 5. *Peripetoceras cautum* sp. nov.; голотип — ПИН № 1513/550 ($\times 1,5$); *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона; Южный Урал, р. Домбар, домбарские холмы; карбон, нижний намюр
- Фиг. 6. *Peripetoceras fischeri* sp. nov.; паратип — ПИН № 1192/403 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона; Подмосковье, р. Ока, г. Щурово; средний карбон, подольский горизонт

Т а б л и ц а XXIX

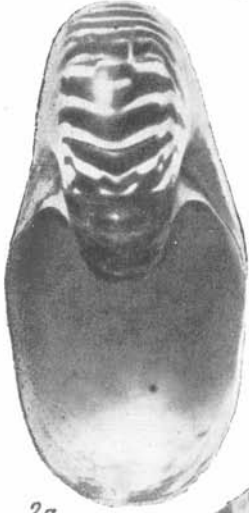
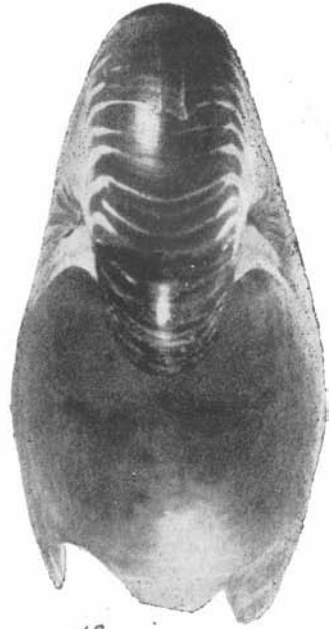
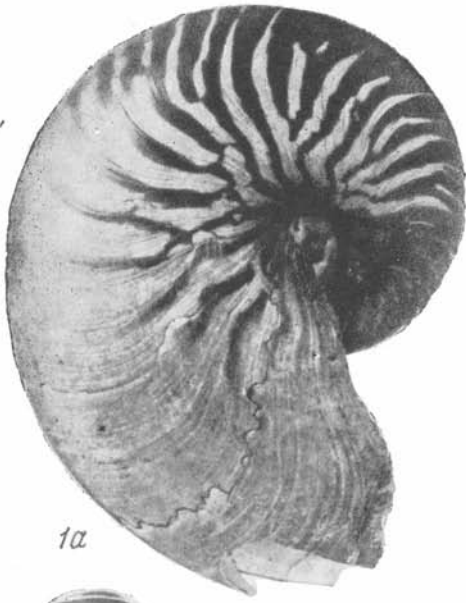
- Фиг. 1. *Peripetoceras fischeri* sp. nov.; голотип — ПИН № 1192/925 ($\times 0,5$); латеральная сторона; Подмосковье, р. Десна, дер. Девятово; средний карбон, подольский горизонт
- Фиг. 2. *Condraoceras ? primum* Miller, Lane et Uinklesbay; экземпляр — ПИН № 442/3955 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — часть раковины с перегородки; Южный Урал, р. Урал, ст. Ильинская; верхний карбон
- Фиг. 3. *Hemiliroceras urtasimense* sp. nov.; голотип — ПИН № 1194/1031 ($\times 1,5$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; *c* — тот же фрагмент с дорсальной стороны, снят без опыления; р. Урал, реч. Сибай, напротив Уртазыма; средний карбон
- Фиг. 4. ? *Hemiliroceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1398/1; *a* — с перегородки; *b* — латеральная сторона; Сибирь, устье р. Лены; ? верхний палеозой
- Фиг. 5—6. *Ephippioceras cletellarium* (Sowerby); 5 — экземпляр — ПИН № 1192/505 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; Подмосковье; р. Ока, г. Щурово, карьер; средний карбон, подольский горизонт; 6 — экземпляр — ПИН № 1192/15 ($\times 0,66$); *a* — вид устья с вентральной стороны; *b* — вид устья спереди; Подмосковье; Брянская обл., район Людиново; нижний карбон, виле
- Фиг. 7. *Ephippioceras* sp.; экземпляр — ПИН № 1397/10 ($\times 1,5$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; Северный Урал, р. Вуктыл, рч. Варканель; нижний карбон, тульский горизонт

Т а б л и ц а XXX

- Фиг. 1. *Ephippioceras cletellarium* (Sowerby); экземпляр — ПИН № 1192/565 ($\times 1$); хорошо виден сифон; Подмосковье, Кураковский карьер; карбон, виле, окский надгоризонт

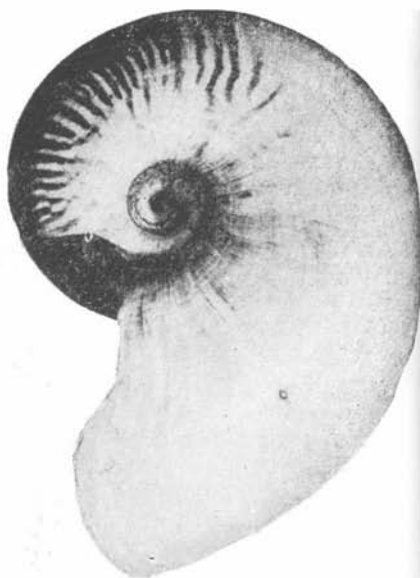
- Фиг. 2—3. *Ephippioceras vernouili* (Hyatt); 2 — экземпляр — ПИН № 1513/752 ($\times 0,66$); *a* — латеральная сторона; *b* — с перегородки; 3 — экземпляр — ПИН № 1513/77 ($\times 1$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *в* — с перегородки. Оба экземпляра — Южный Урал, р. Шартымка; карбон, верхний памюр
- Фиг. 4—5. *Ephippioceras sphaericum* sp. nov.; 4 — паратип — ПИН № 1513/207 ($\times 2$); *a* — с перегородки; *b* — вентральная сторона; 5 — голотип — ПИН № 1513/858 ($\times 1$); *a* — латеральная сторона; *b* — вентральная сторона. Оба экземпляра — Южный Урал, р. Домбар, Домбарские холмы; карбон, нижний памюр
- Фиг. 6. *Megaglossoceras* sp.; экземпляр — ПИН № 442/3894 ($\times 1$); вентральная сторона. Южный Урал, р. Урал, ст. Ильинская; верхний карбон
- Фиг. 7. *Megaglossoceras okense* sp. nov.; голотип — ПИН № 1192/460 ($\times 0,5$); *a* — вентральная сторона; *b* — латеральная сторона; *в* — с перегородки; Подмосковье; р. Ока, г. Щурово; средний карбон, подольский горизонт

ТАБЛИЦЫ
I—XXX





1



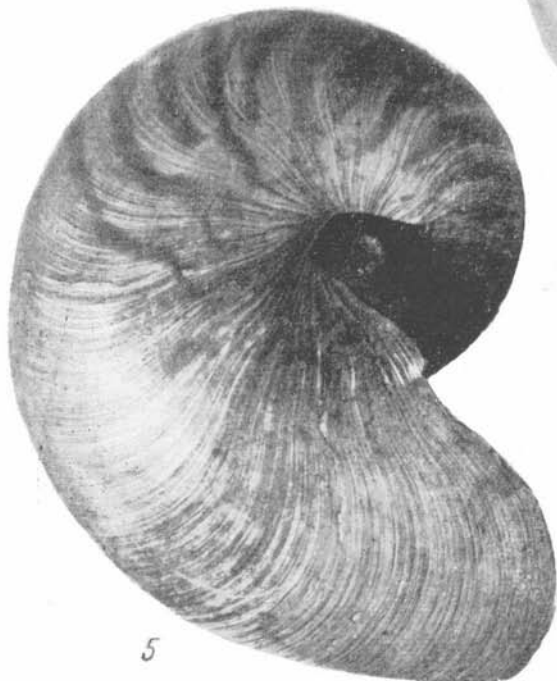
2



3



4



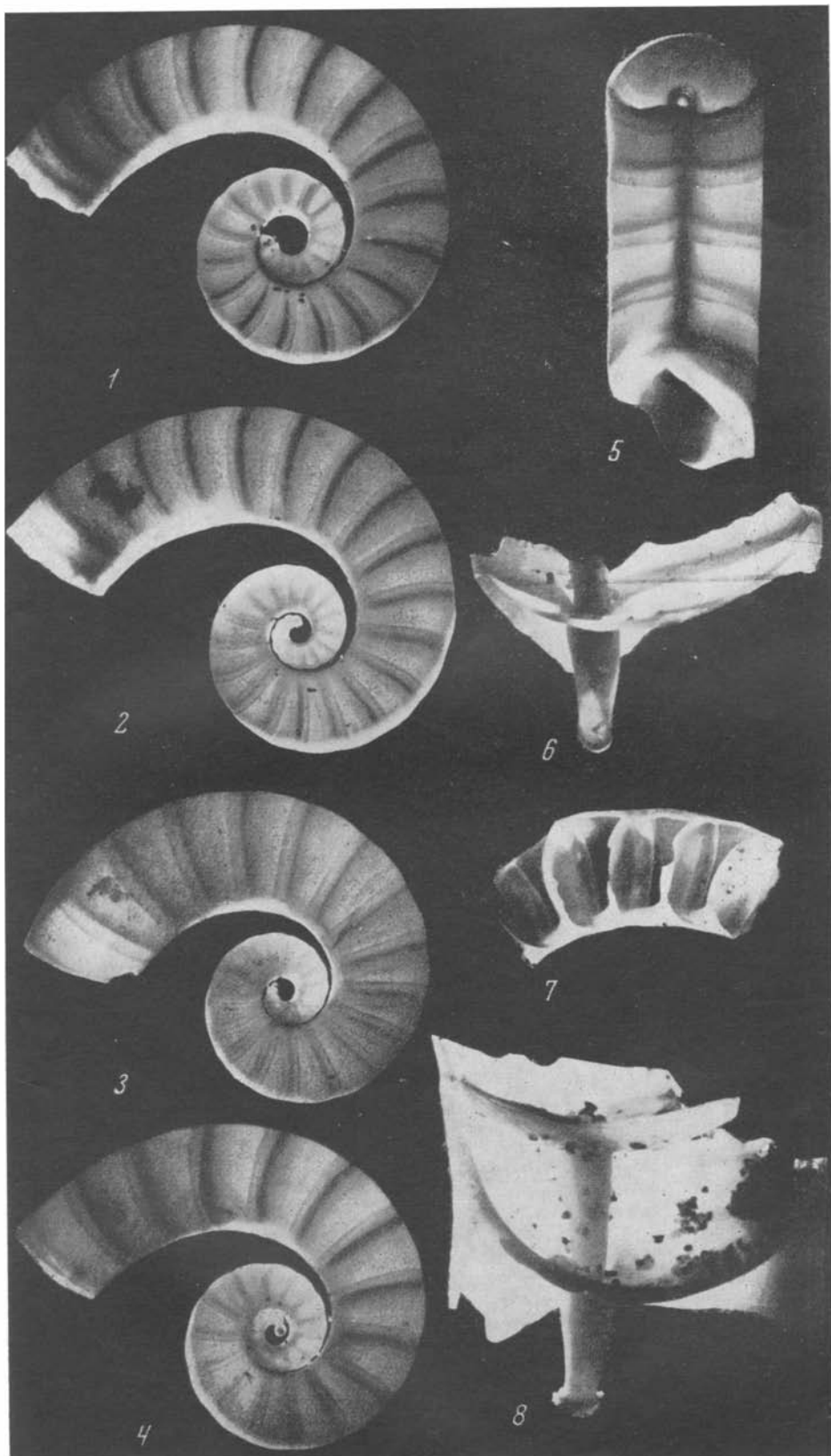
5



6a



6b





1



2



3



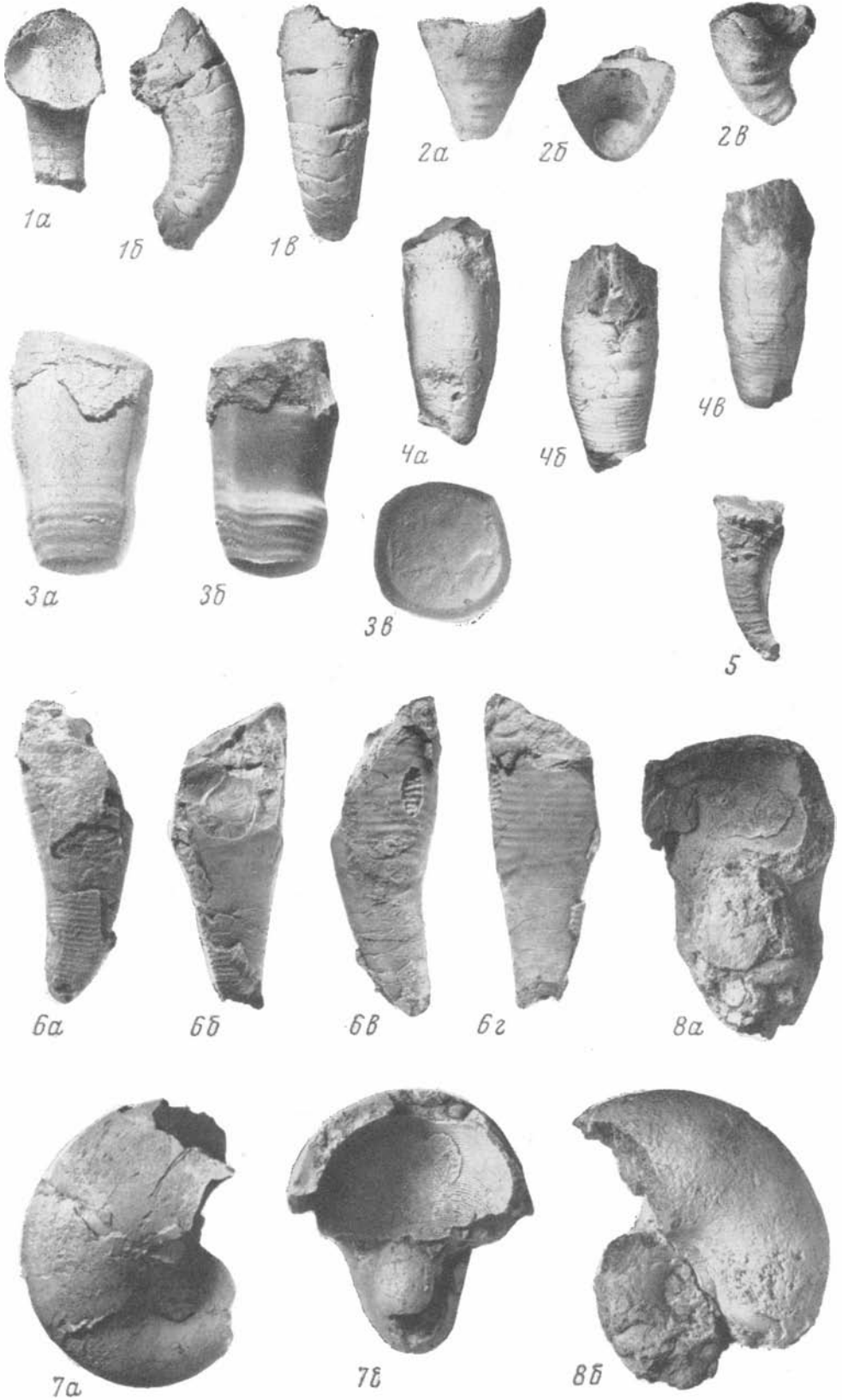
4



5



6





1а



1б



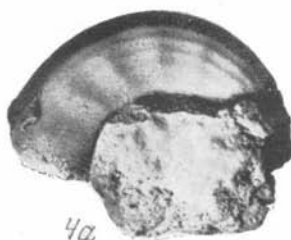
3



4б



2



4а



4б



5а



5б



5б



7б



6а



6б



7а



7б



1а



1б



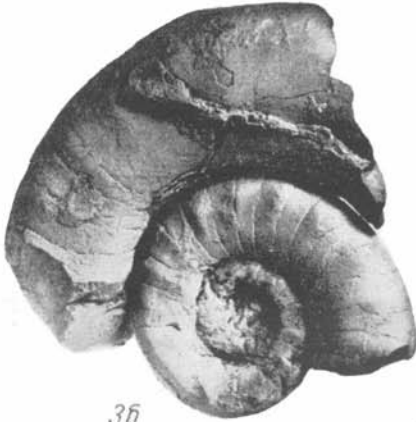
2а



2б



3а



3б



3б



4а



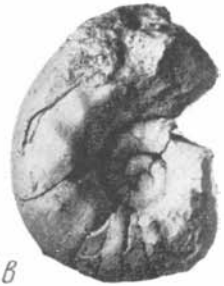
5а



5б



4б



4б



6а



6б



6б



1а



1б



1в



2а



2а



2б



3а



3б



3б



4а



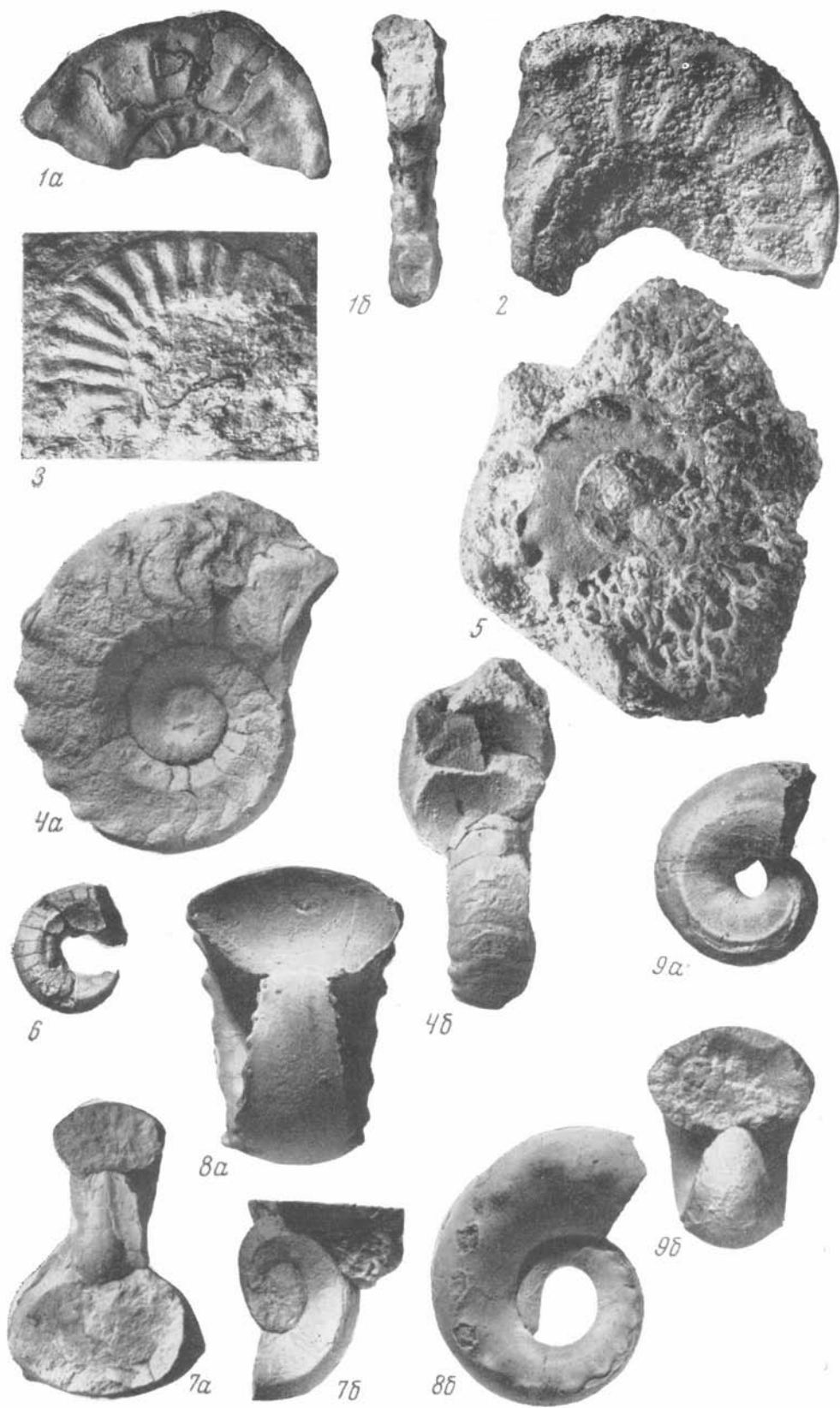
4б



5



6





1a



1b



1c



1d



2a



2b



3b





1а



1б



2а



2б



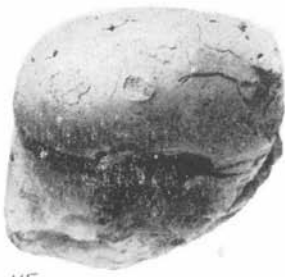
3а



3б



4а



4б



5а



5б



6а



6б



6б



7



8а



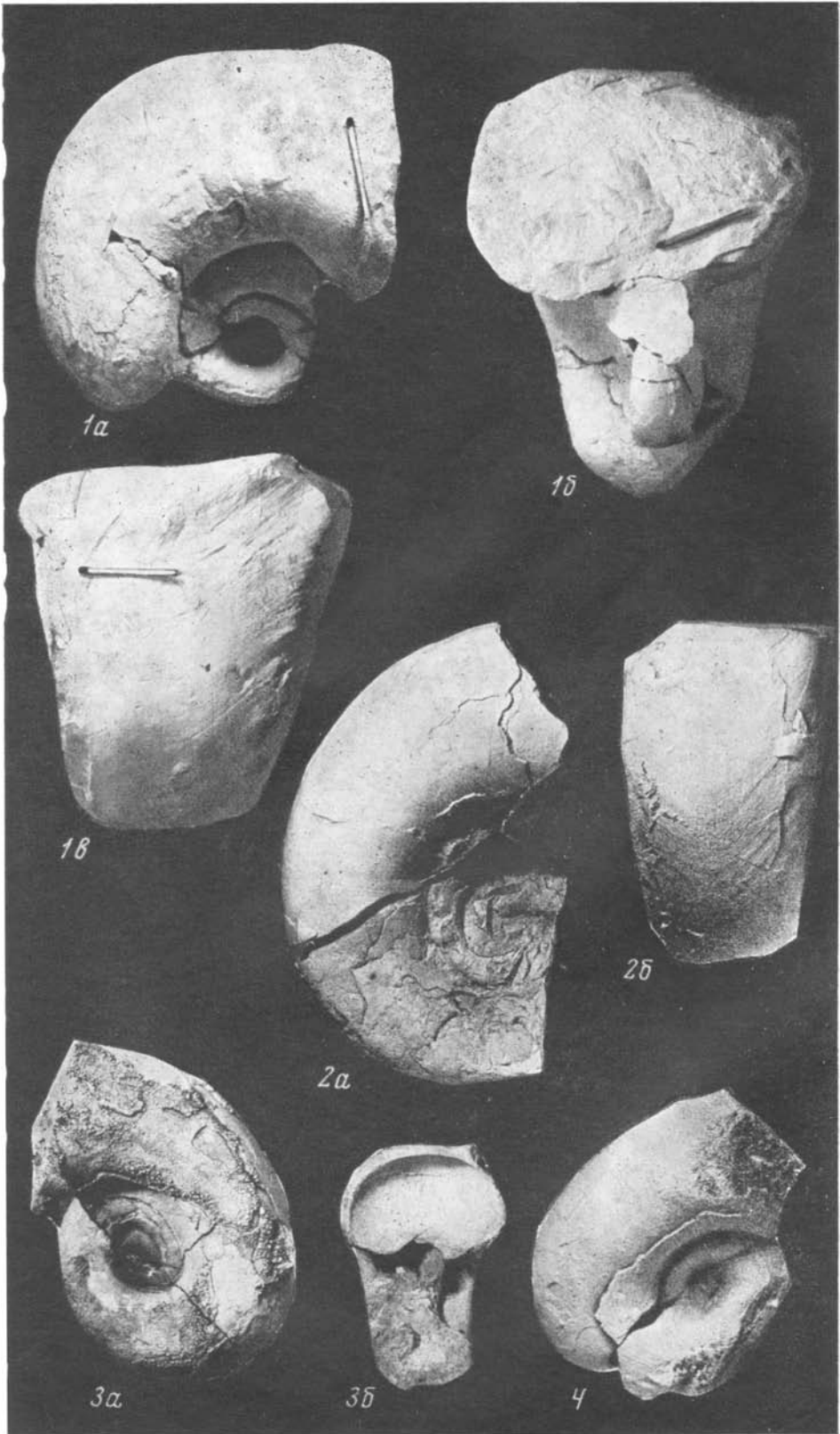
8б



8б



9





1



2a



2b



3a



3b



4a



4b



4b



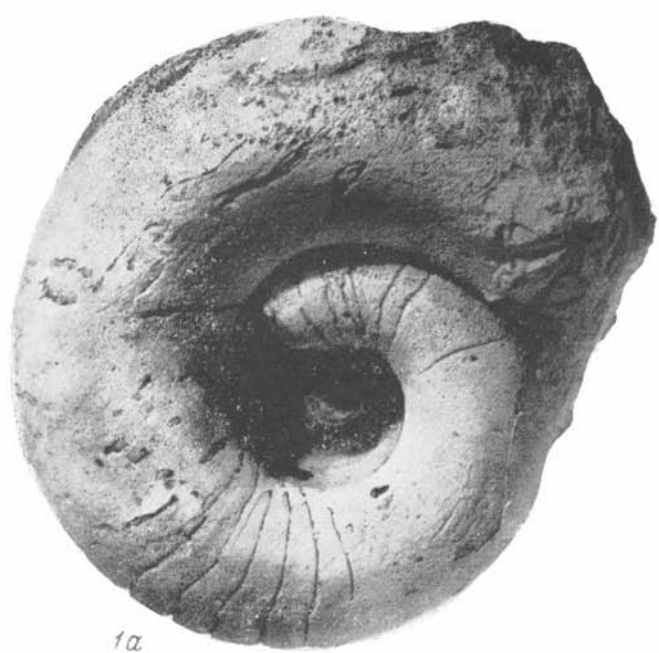
5a



5b



5b



1а



1б



2а



2б



2в



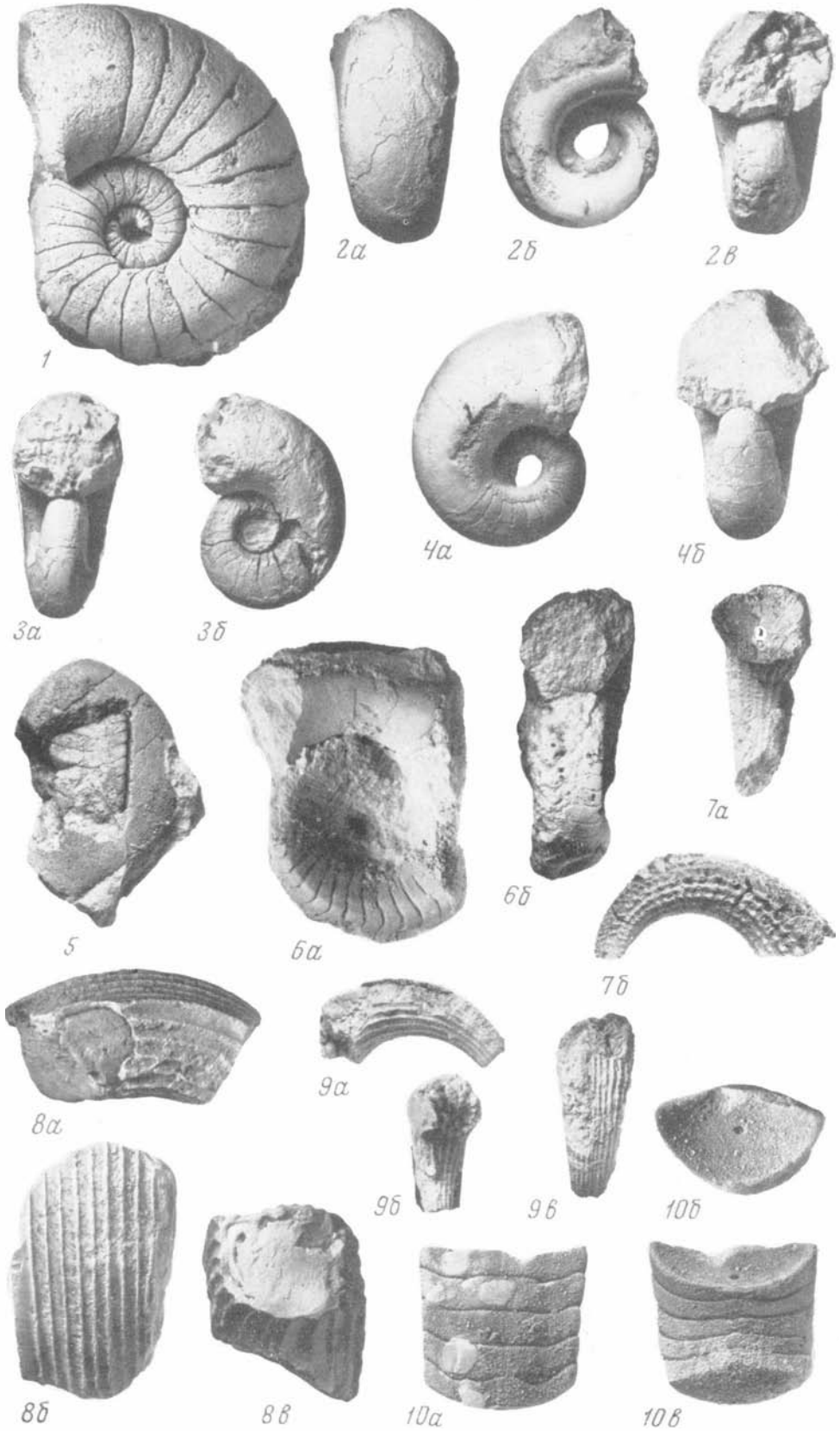
3а

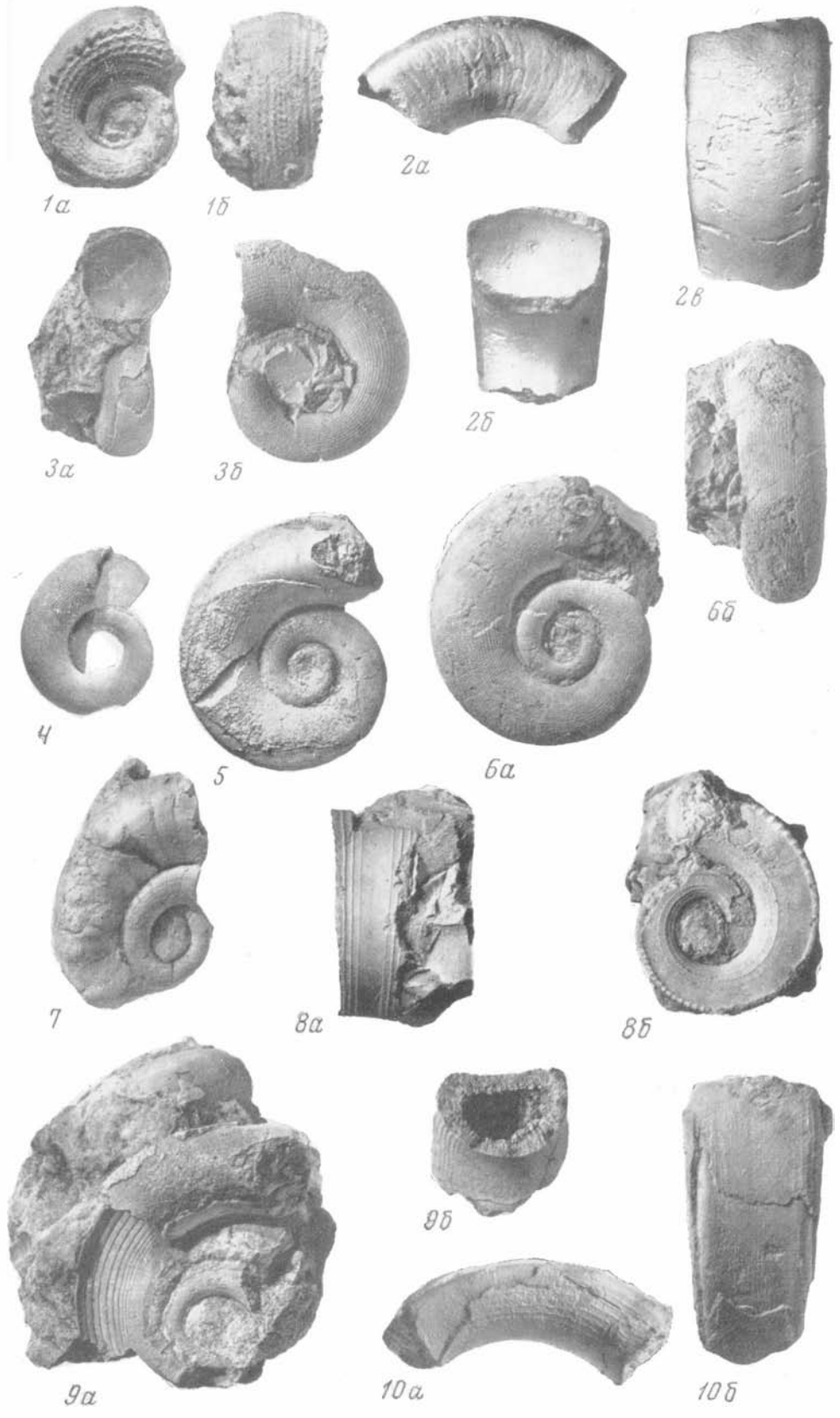


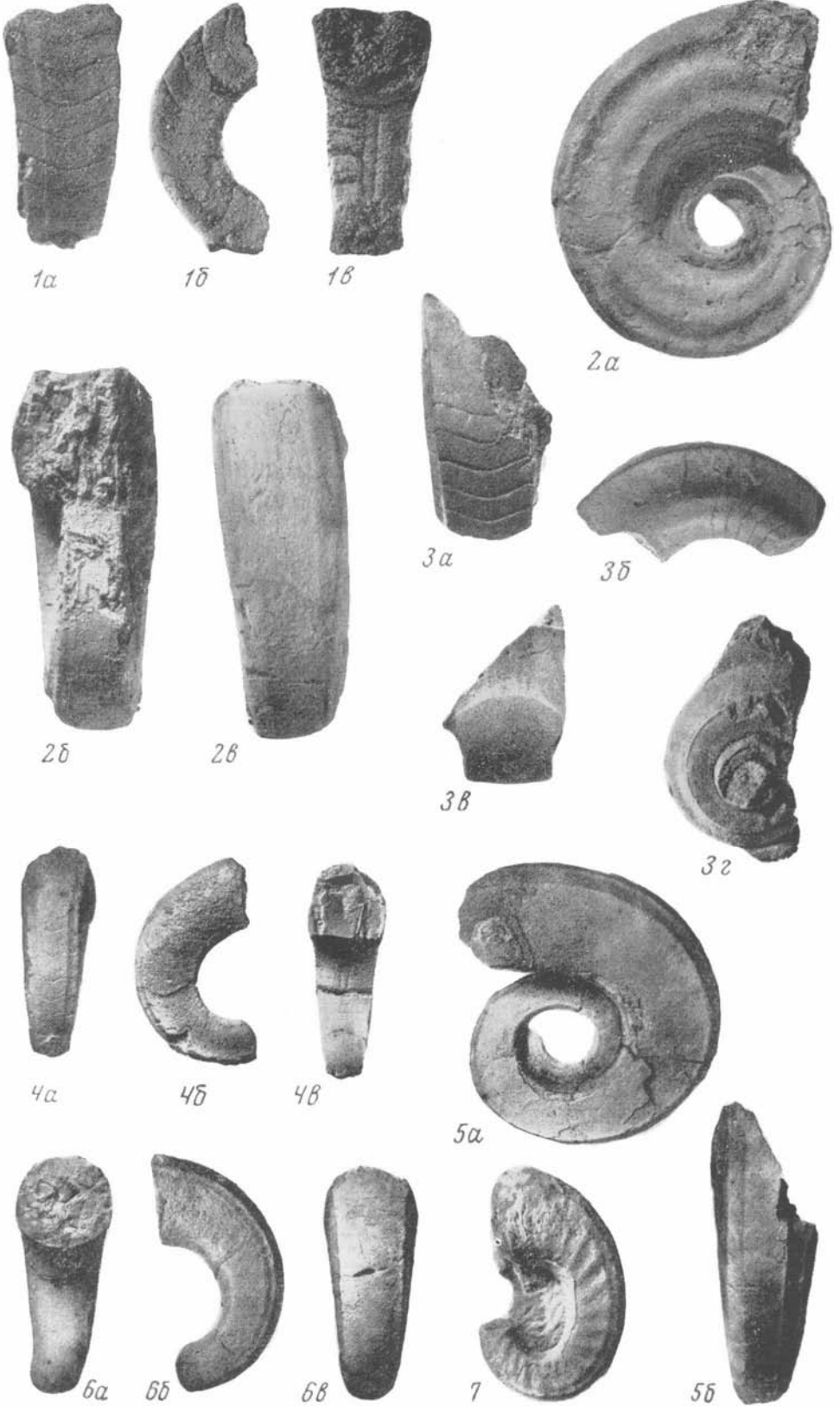
3б



3в









1а



1б



1б



2а



2б



3а



3б



4а



4б



5а



5б



5б



6



2б



7а



7б



8а



8б



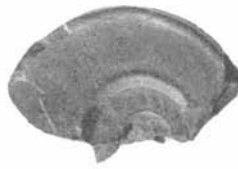
9а



9б



9б



10а



10б



1a



1b



2a



2b



2b



3a



3b



3b



4a



4b



4b



5a



5b



5b



6a



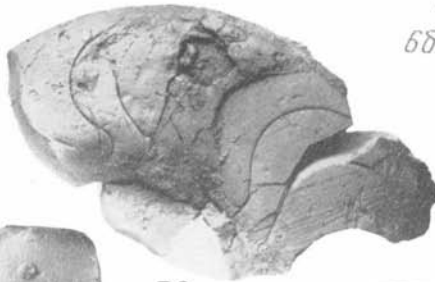
6b



6b



7a



7b



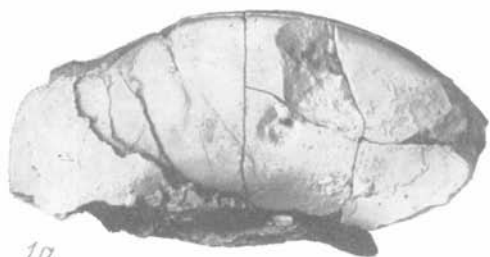
7b

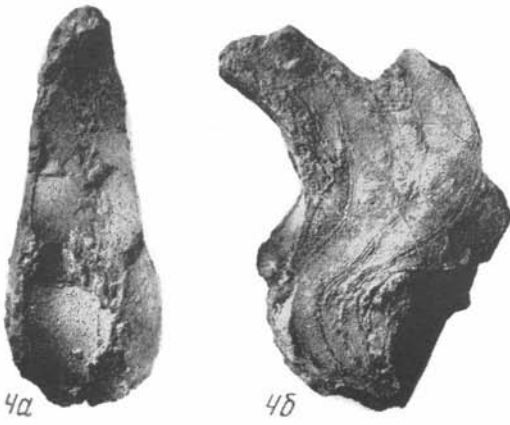
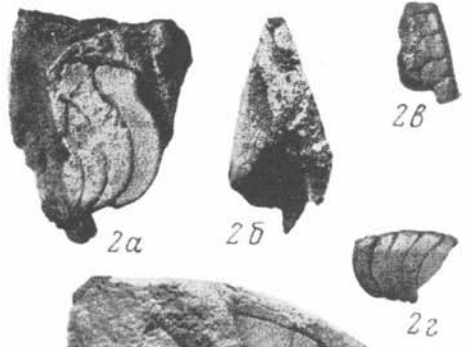
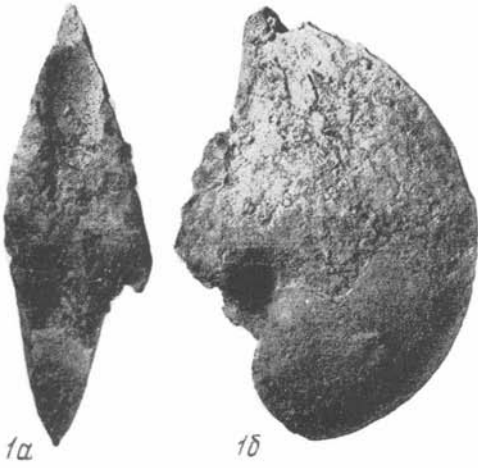


8a

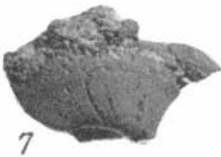


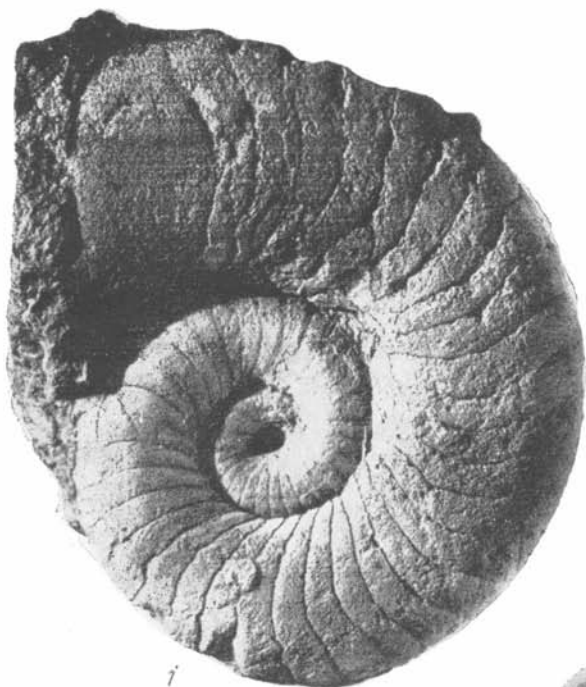
8b





7





1



2



4a



3



4b



5



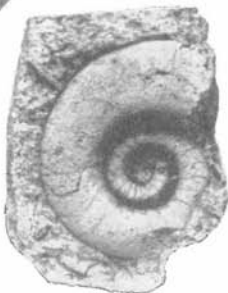
1a



1b



4a



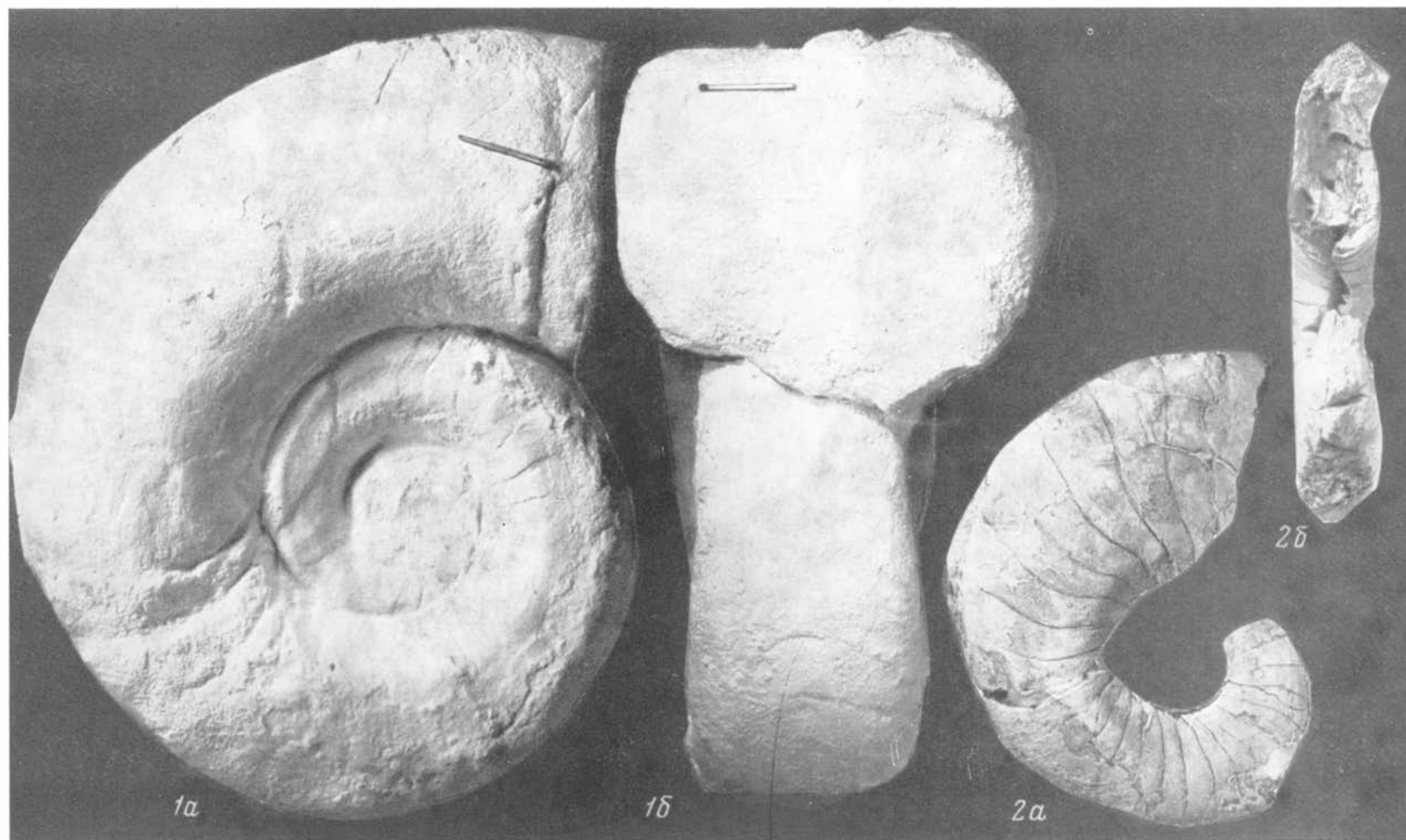
2

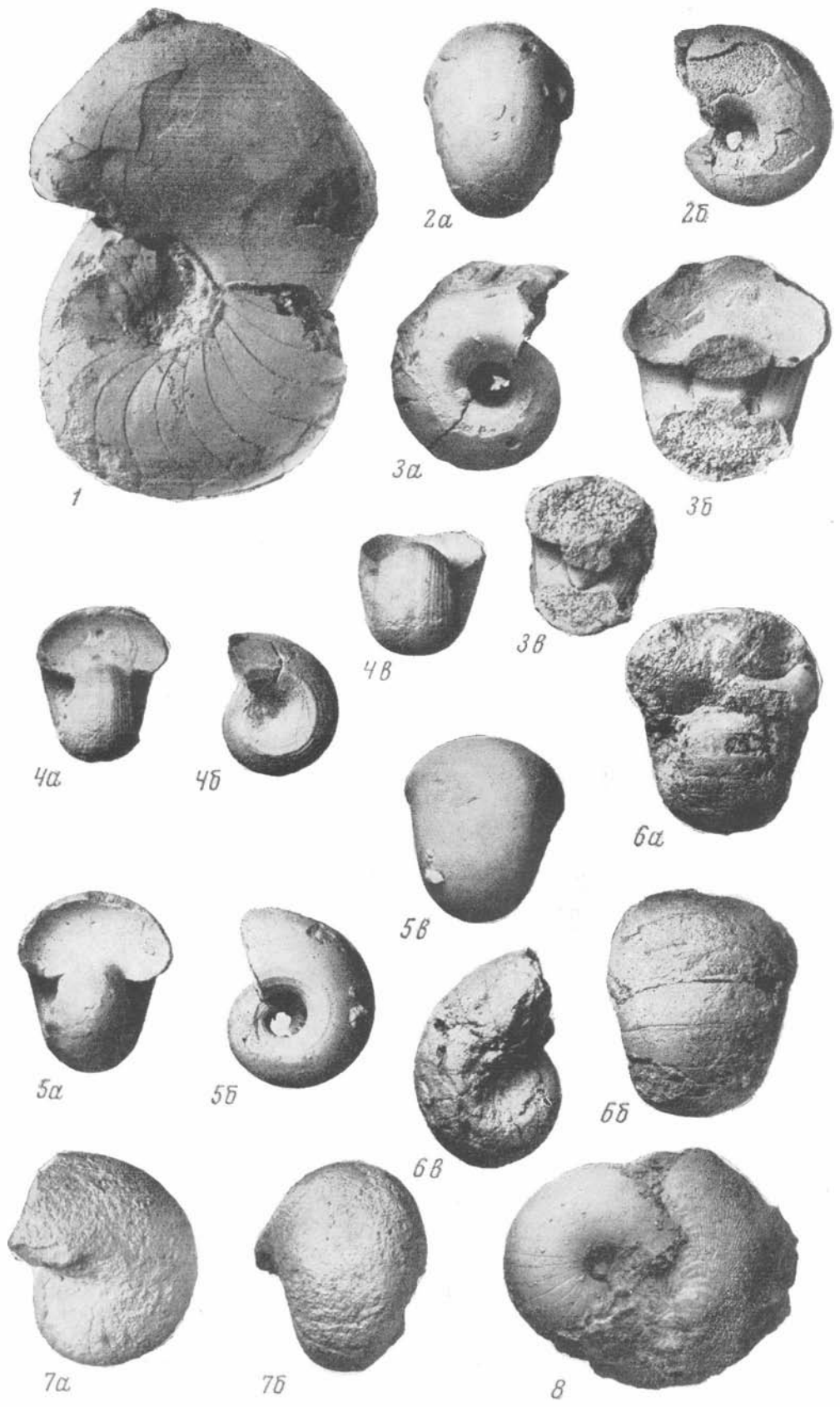


3



4b







1а



1б



1в



2а



3а



3б



3в



2б



4а



4б



5а



5б



6а



6б



8а



7а



7б



8б



1а



1б



1б



3а



2а



2б



3б



3б



4а



4б



4б



6а



5а



5б



6б





1



2a



2b



3a



3b



4a



4b



3b



5a



5b



6



7a



7b



7b

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

- abundans*, *Stenopoceras* 190
abundum, *Knightoceras* 111
acanthicus, *Nautilus* 16, 100, 101
 Temnocheiloides 101
Acanthonautilus 6, 30, 32, 39, 49, 54, 71
 bispinosus 71
 collectus 71
 sp. 71
 Actinoceratida 37
 Actinoceratoidea 14, 21
acuminatum, *Orthoceras* 15
 Thoracoceras 15
 Orthoceratites 15
Adelphoceras 15
 Adelphoceratidae 32
adempta, *Aphractus* 61
aemulum, *Epidomatoceras* 162, 163
affine, *Cyrtoceras* 15
 Thoracoceras 15
aigokeros, *Cyrtocera* 135
 Nautiloceras 135
Aipoceras 12, 30, 32, 39, 54, 68
 compressum 68
 easleyense 68
 gibberosum 68
 oweni 68
 pinhookense 68
 Aipocerataceae 29, 32, 38, 39, 44, 48, 54, 68
 Aipoceratidae 29, 32, 39, 44, 49, 54, 68
 Aktubonautilidae 30, 32, 40, 44, 49, 54
Aktubonautilus 30, 54
alapaevskense, *Rhinoceras* 139
 Rinoceras 136, 139
Alexandronautilus 31, 33
altilatatum, *Metacoceras* 90
americanum, *Chouteaucoceras* 135
 Rinoceras 135
ammoneus, *Nautilus* 15, 17, 151
 Stroboceras 147, 151
Amphoreopsis 6
anglicum, *Stroboceras* 147
Anglonautilus 31, 33, 56
angulatum, *Metacoceras* 90
 Scyphoceras 63
Angulithes 31, 33, 53
Anomaloceras 29, 32, 38, 53, 61
Anoploceras 30, 32, 41, 54, 89
antiquum, *Gzheloceras* 74
Antonoceras 18
Aphelaeceras 9, 30, 32, 47, 55, 156
 arkansanum 156
 difficile 156
 disciforme 156
 discoideum 156
 hibernicum 156
 mutabile 156
 trochlea 156
 Aphelaeceratinae 30, 47, 48, 55, 156
Apheloceras 156
Aphractus 38, 53, 61
 adempta 61
 semicircularis 62
Apioceras 15
 trochoides 15
aplanatum, *Leuroceras* 175
Apogonoceras 30, 32, 47, 55, 134
applanatum, *Paradomatoceras* 19, 189
arctica, *Celox* 82, 84
Argoceras 14
Argocheilus 14
arkansanum, *Aphelaeceras* 156
Arthuroceras 31, 56
Articheilus 30, 32, 42, 54, 97
 luxuriosum 97
 sp. 97
artiense, *Metacoceras* 90
 Ascoceratida 37
Askeatonoceras 48, 55, 169, 176
 ballynortense 176
asselense, *Peripetoceras* 200
Asymptoceras 7, 30, 32, 39, 54, 68
 bifrons 129
 blairi 68
 crassilabrum 68
 cyclostomus 68
 foordi 68
 fusiforme 68
 hainesianum 68
 pyxis 69
 sp. 68
attenuatum, *Thoracoceras* 15
atuberculatum, *Librovitschiceras* 70
atuberculatus, *Nautilus* 16, 69, 70
Aturia 31, 33, 53, 56
 Aturiaceae 31, 56
 Aturiidae 31, 33, 49, 53, 56
Aturoidea 31, 33, 53, 56
atypicum, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 179
Aulaconutilus 31, 33, 52, 56
Aulametatoceras 30, 32, 40, 54, 89
avonense, *Diodoceras* 141
avonensis, *Nautilus* 141

Bactrites 10
 nevadensis 14
balladoolense, *Rinoceras* 136

- ballynortense*, *Askeatonoceras* 176
Barrandoceratida 37
Basleonautilus 30, 32, 54
Bassleroceratida 37
baylorense, *Metacoceras* 90
belemnitiforme, *Dentoceras* 65
beleuthensis, *Nikenautilus* 116, 117
 Vestinautilus 18, 116, 117
bellatulum, *Parametacoceras* 87
bellilineatum, *Planetoceras* 130
Bergoceras 12
biangulare, *Gzheloceras* 74
bibbi, *Millkoninckioceras* 124
bicarinatum, *Stroboceras* 147, 150
bicarinatus, *Coelonautilus* 19, 150
 Nautilus 15, 16, 17, 150
bidorsatus, *Nautilus* 15
bifrons, *Asymptoceras* 129
 Lophoceras 124, 129
 Nautilus 129
bilobatum, *Ephippioceras* 16, 17, 208
bilobatus, *Nautilus* 7, 16, 208
bimembris, *Bistrialites* 36, 191, 192
biseriatum, *Metacoceras* 90
Bisiphites 31
bispinosus, *Acanthonautilus* 71
bistrialis, *Bistrialites* 191
 Nautilus 191
Bistrialites 7, 33, 50, 56, 191
 bimembris 36, 191, 192
 bistrialis 191
 coyanus 191
 crowdecotens 191
bisulcatum, *Epistroboceras* 153
bituberculatum, *Metacoceras* 90
blairi, *Asymptoceras* 68
boreus, *Valhallites* 106, 108
Brachycycloceras 11, 13, 19
Brachycycloceratidae 13, 39
brammeri, *Solenochilus* 72
Brazaturia 31, 33
Breynioceras 111
Brittsoceras 30
broadstonense, *Catastroboceras* 157

calamus, *Orthoceras* 16, 17
Calchasiceras 18
Callaionautilus 31, 33, 56
Campyloceras 6
canaliculatum, *Rinoceras* 136, 138
canaliculatus, *Coelonautilus* 16
 Nautilus 9, 138
capax, *Solenochilus* 72
Carbactinoceras 8, 9
Carbactinoceratidae 9
carinatiforme, *Rinoceras* 136, 140
carinatum, *Metacoceras* 90
 Rinoceras 136, 137
 Triboloceras 137
carinatus, *Coelonautilus* 16
 Nautilus 15, 137
Carinonautilus 31, 33, 52, 56
Carloceras 30, 32, 43, 55
cashelensis, *Subclymenia* 166
cassianum, *Kummeloceras* 121
Casteroceras 29, 32, 53, 61
Catastroboceras 47, 55, 156, 157
 broadstonense 157
 consaguineum 157, 159
 dollarensense 157
 gradus 157
 kilbridense 157
 prestwichi 157
 pulense 157
 quadratum 157, 158
 rawsoni 157
 sholverense 157
 subsulcatiforme 157, 160
 thornliebankense 157
 sp. 158
cautum, *Peripetoceras* 200, 202
cavatiforme, *Metacoceras* 90
cavatum, *Tainoceras* 91
Celox 40, 54, 73, 82
 arctica 82, 84
 erratica 82
Cenoceras 31, 33, 52, 56
Centroceras 30, 32, 45, 55
Centrocerataceae 30, 47, 48, 55, 178
Centroceratida 37
Centroceratidae 30, 32, 45, 49, 55
Centroceratina 30, 37, 38, 45
Centrolitoceras 29, 32, 53, 61
cessator, *Cyrtoceras* 10
chancharense, *Epistroboceras* 152, 153
changlingpuense, *Tainoceras* 91
cheneyi, *Metacoceras* 90
chesterensis, *Coelonautilus* 16
 Nautilus 16, 203
chittidilense, *Metacoceras* 90
Chouteaucoceras 13, 32, 47, 55, 134, 135
 americanum 135
 ingenitor 135
Cimomia 31, 33, 53, 56
clitellarium, *Ephippioceras* 16, 19, 208
clitellarius, *Nautilus* 15, 16, 208
clorensis, *Endolobus* 103
clydense, *Tainoceras* 91
Clydonautilaceae 31, 33, 38, 50, 51, 56
Clydonautilidae 31, 33, 49, 51, 56
Clydonautilus 31, 33, 51, 56
Clymenonautilinae 31, 46, 55
Clymenonautilus 31, 32, 46, 55
Coelogasteroceras 9, 31, 33, 56, 191, 204
 coxi 204
 mexicanum 204
 planum 204
 thomasi 204
Coelonautilus 6, 10, 30
 bicarinatus 19, 150
 canaliculatus 16
 carinatus 16
 chesterensis 16
 derbiensis 16, 195
 doohylensis 162
 globatus 16, 200
 hesperis 16, 120
 humerosus 148
 okensis 16, 128
 quadratus 158
 sulciferus 17
 znamenskianus 16
 sp.
collectus, *Acanthonautilus* 71
Coloceras 31, 194
 liratum 194
Coloceratidae 33
coloradense, *Metacoceras* 90
compressiusculum, *Orthoceras* 15, 16
 Orthoceratites 15
compressum, *Aipoceras* 68
comptum, *Tainoceras* 91

- Condraoceras* 12, 31, 33, 50, 56, 191, 204
 ellipsoidale 204
 primum 204, 205
 sp. 204
conquestum, *Orthoceras* 17
Conradiceras 33
consaguineum, *Catastroceras* 157, 159
convergens, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 179
cooperi, *Pleuromutilus* 93
 Stenopoceras 190
Cooperoceras 30, 32, 40, 49, 54, 89
cornutum, *Metacoceras* 90
coronatiformae, *Temnocheilus* 98, 99
coronatum, *Temnocheilus* 17, 98
coronatus, *Nautilus* (*Temnocheilus*) 98
Cosmonutilus 31, 33, 51, 56
costalis, *Nautilus* 7
 Pleuromutilus 93
costellatum, *Discitoceras* 143
costellatus, *Nautilus* (*Discites*) 143
coxanus, *Endolobus* 106
coxi, *Coelogasteroceras* 204
coyanus, *Bistrialites* 191
crassilabrum, *Asymptoceras* 68
crassimarginatus, *Subvestinautilus* 113
 Vestinautilus 113
crassum, *Czheloceras* 74
crateriformis, *Subvestinautilus* 113
crenulatum, *Orthoceras* 15
crenulatus, *Orthoceratites* 14
crepitaculum, *Sannionites* 15
 Thoracoceras 15
crowdecotens, *Bistrialites* 191
Cryptoceras 7, 30, 32
curtum, *Cyrtoceras* 63
Curvites 29
Cycloceras 6, 11
 ornatum 15
Cyclonutilus 6, 31, 33, 200
cyclostomus, *Nautilus* 15, 16, 68
Cymatoceras 31, 33, 53, 56
Cymatoceratidae 31, 33, 49, 53, 56
Cymatoceratinae 31
Cymatonutilus 31, 33, 56
Cyrthoceras
 fahrenkohlili 15, 207
Cyrtocera
 aigokeros 135
Cyrtoceras
 affine 15
 cessator 10
 curtum 63
 decreescens 15
 deflexum 16
 kansasense 63
 novemangulatum 15, 16, 17
 pollex 17, 68
 rugosum 17
 semicirculare 17, 61
 subcostatum 15
 subdepressum 15
Cyrtoceratites
 novemangulatus 15
Cyrtothoracoceras 7

debile, *Tainoceras* 91
decreescens, *Cyrtoceras* 15
 Orthoceras 16
deflexum, *Cyrtoceras* 16
deliquescens, *Orthoceras* 15, 17
Deltocymatoceras 31, 33, 53, 56
Deltoidonautilus 31, 33, 53, 56
Dentoceras 14, 29, 33, 49, 54, 65
belemnitifforme 65
 latum 65
 magnum 65
 ultuganense 65
Dentoceratidae 29, 32, 38, 49, 54, 64
depressum, *Temnocheilus* 98
 Thrinoceras 168
derbiense, *Liroceras* 194
derbiensis, *Coelonutilus* 16, 195
devjatovense, *Liroceras* 194, 199
Diademoceras 29, 32, 53, 61
Diadiploceras 30
difficile, *Aphelaeceras* 156
Digonoceras 31, 33
digonum, *Rinoceras* 136
Diodoceras 30, 32, 55, 134, 141
 avonense 141
 dionysi, *Scyphoceras* 63
Diorugoceras 30, 32, 48, 55, 169, 176
 egregium 177
 planidorsatum 176
discifforme, *Aphelaeceras* 156
discifforme, *Nautilus* (*Discites*) 156
Discites 6, 30, 32, 143
 gigas 17, 183
 mosquensis 17
 omalianus 16
 planitergatus 16, 181
 tulensis 16, 180
Discitoceras 11, 30, 32, 47, 55, 134, 143
 costellatum 143
 krotovi 122
 texanum 155
 sp. 143
discoideale, *Maccoceras* 165
discoideum, *Aphelaeceras* 156
 Metacoceras 90
discors, *Maccoceras* 165
 Nautilus (*Discites*) 165
Discosorida 37
distans, *Thoracoceras* 15
divisum, *Ephippioceras* 207
dollarensis, *Catastroceras* 157
Dolorthoceras 14
Domatoceras 13, 31, 32, 45, 46, 55, 178
Domatoceras (*Domatoceras*) 179
 atypicum 179
 convergens 179
 gigas 16, 179, 183
 gracile 45, 179
 hexagonum 45, 179, 181
 infundibulum 179
 inostranzewi 179, 188
 latum 179, 182
 magister 179, 187
 moorei 45
 mosquense 16, 19, 179, 184
 parallellum 179
 podolskense 179, 186
 sculptile 179
 sudeticum 179
 trapezoidale 45
 tulense 179, 180
 umbilicatum 178, 179
 williamsi 46, 179
 sp. 179
Domatoceras (*Stenodomatoceras*) 189
 kleihegi 189

- moorei* 189
 sp.
Domatoceratidae 32
Domatoceratinae 31
donetzense, *Gzheloceras* 74, 78
doohylense, *Epidomatoceras* 162
doohylensis, *Coelonautilus* 162
dorashamense, *Metacoceras* 90
dorini, *Pleuronautilus* 93
dorsale, *Solenochilus* 72
dorsoarmatum, *Metacoceras* 90
dorsoarmatus, *Nautilus* 16
dorsoplicatum, *Tainoceras* 91
doughensis, *Subclymenia* 166
dubium, *Potoceras* 193
 Peripetoceras 200
Duerleyoceras 7, 32, 38, 53, 61, 62
 gaylense 62
dumblei, *Phacoceras* 190
 Stenopoceras 190
duttoni, *Tainoceras* 91
dzhulfensis, *Pleuronautilus* 93

easleyense, *Aipoceras* 68
Edaphoceras 30, 32, 55, 98, 119
 hesperis 120
 niotense 119
edwardsianum, *Epistroboceras* 153
egregium, *Diorugoceras* 177
eichwaldi, *Lophoceras* 124, 127
electum, *Phacoceras* 169, 171
eliasi, *Millkoninckioceras* 124
Ellesmeroceratida 37
ellipsoidale, *Condroceras* 204
 Gzheloceras 74
ellipticum, *Scyphoceras* 63
Enclimatoceras 31, 33
Encoiloceras 30, 32, 42, 54
Encoilocerataceae 30, 48, 54
Encoiloceratidae 3, 32, 42, 49, 54
Endoceratida 37
Endolobus 10, 30, 32, 43, 55, 98, 102
 clorensis 103
 cozanus 106
 greenbriensis 103
 greenensis 103
 indianensis 103
 litvinovichae 104
 occidens 103
 ornatus 106
 spectabilis 102, 103
Enoploceras 30, 32, 41, 54, 89
Ephippioceras 9, 15, 31, 33, 50, 56, 207
 bilobatum 16, 17, 208
 clitellarium 16, 19, 208
 divisum 207
 ferratum 207, 208
 hunanense 208
 inexpectans 208
 involutum 208
 mosquense 17, 208
 ovoides 207
 sphaericum 28, 210
 spirale 208
 verneuilli 208, 209
 wildi 208
 sp. 208
Ephippioceratidae 31, 33, 49, 50, 56, 207
Epicymatoceras 31, 33, 56
Epidomatoceras 7, 32, 47, 55, 156, 161
 aemulum 162, 163
 doohylense 162
 flemingi 162
 maccoyi 162
 neilsoni 162
 planotergatum 161, 162
 subsulcatum 162
 vivum 162, 164
Epimetacoceras
 inconstans 19
Epiphacoceras 169
Epistroboceras 7, 30, 32, 47, 55, 134, 152
 bisulcatum 153
 chancharensense 152, 153
 edwardsianum 153
 gracile 152, 154
 kathleense 152
 phillipsianum 152
 stigiale 153
 stubblefieldi 152
 sulcatum 152
 sulcifer 152
 texanum 153, 155
erratica, *Celox* 82
Eucymatoceras 31, 33, 56
Euloxoceras 11
Eustenoceras 6
Eutrephoceras 31, 33, 52, 56
Eutrephoceratidae 33
evansi, *Stroboceras* 147
evoluta, *Subclymenia* 166
evolutus, *Goniatites* 166
excentricum, *Liroceras* 194, 197
excentricus, *Nautilus* 15, 17, 197, 203

fahrenkohlii, *Cyrthoceras* 15, 207
falcatum, *Gzheloceras* 74
 Huanghoceras 19
 donetzense, *Huanghoceras* 78
faticanum, *Gzheloceras* 74, 77
ferratum, *Ephippioceras* 207, 208
ferratus, *Nautilus* 9, 207
fischeri, *Peripetoceras* 200, 203
flemingi, *Epidomatoceras* 162
foordi, *Asymptoceras* 68
Foordiceras 30, 32, 44, 55, 98
forbesianus, *Temnocheiloides* 100
fornicatum, *Liroceras* 194, 195
franconicum, *Phacoceras* 169
frearsi, *Orthoceras* 15
freislebeni, *Nautilus* 200
 Peripetoceras 200
fusiforme, *Asymptoceras* 68
fusiiformis, *Orthoceratites* 15

gaylense, *Duerleyoceras* 62
Germanonautilus 30, 32, 41, 54, 89
gesneri, *Orthoceras* 15
gibberosum, *Aipoceras* 68
 Gyroceras 68
gibbosa, *Subclymenia* 166
gigas, *Discites* 17, 183
 Domatoceras (Domatoceras) 16, 179, 183

glicki *Megaglossoceras* 211
globatoides, *Peripetoceras* 200
globatum, *Planeloceras* 130
 Solenochilus 72
globatus, *Coelonautilus* 16, 200
 Nautilus 16
globulare, *Liroceras* 194
Goldringia 29, 32, 53, 61

- Gomphoceras*
hesperis 15
lagena 15
trochoides 15
Goniatites
evolutus 166
ovoides 15, 207
Conionautilidae 31, 33, 49, 51, 56
Gonionautilus 31, 33, 51, 56
gracile, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 45, 179
Epistroboceras 152, 154
Thoracoceras 15
gradus, *Catastroboceras* 157
gratiosus, *Tylonautilus* 84
greenbriensis, *Endolobus* 103
greenei, *Liroceras* 194
greenense, *Solenochilus* 72
greenensis, *Endolobus* 103
gregarius, *Pleuromautilus* 93
grewingki, *Metacoceras* 90
grundense, *Liroceras* 194
Grypoceras 31, 32, 46, 55, 178
Grypoceratidae 30, 32, 45, 49, 55, 178
Grypoceratinae 31, 32
Gryponautilidae 32
Gryponautilus 31, 32, 46, 55, 178
Gyroceras
gibberosum 68
hartii 147
propinquum 17, 135
serratum 145
uralicum 16, 61
Gzheloceras 30, 32, 40, 54, 73
antiquum 74
biangulare 74
crassum 74
donetzense 74, 78
ellipsoidale 74
falcatum 74
faticanum 74, 77
maklai 74, 81
memorandum 74, 76
nikitini 74, 80
orthocostatum 74, 79
sholakense 74
striatum 74, 75
tacitum 74, 79
tscheffkini 74
uralense 73, 74
Gzheloceratidae 30, 32, 39, 44, 49, 54, 73
hainesianum, *Asymptoceras* 68
Halloceras 29, 32, 53, 61
Halloceratidae 29, 32
harneri, *Temnocheilus* 98
hartii, *Gyroceras* 147
Stroboceras 147
hayi, *Metacoceras* 90
Hemiliroceras 31, 33, 50, 56, 191, 206
inflatum 206
urtasimense 206
zhiltauense 206
sp. 206
Heminautilinae 31
Heminautilus 31, 33, 53, 56
Hercoceras 29, 32, 38, 53, 61
Hercoceratidae 29, 32
Hercoglossa 31, 33, 53, 56
Hercoglossidae 31, 33, 49, 53, 56
Hercoglossoceras 31, 33
hesperis, *Coelonautilus* 16, 120
Edaphoceras 120
Gomphoceras 15
Nautilus 15
Hesperoceras 12
heteromorphum, *Parametacoceras* 87
Heurecoceras 30, 40, 50, 73
Hexagonites 30, 32, 40, 54, 89
hexagonum, *Domatoceras* (*Domatoceras*)
45, 179, 181
hexagonus, *Nautilus* 120, 181
hibernicum, *Aphelaeceras* 156
Hindeoceras 29, 32, 53, 61
Holconautilus 30, 32, 41, 54, 89
Homaloceras 30, 32, 45, 55
Homoadelphoceras 32
horridum, *Metacoceras* 19
hsueyuchiani, *Liroceras* 194
Huanghoceras 30, 32, 41, 92
falcatum 19
donetzense 78
linchengense 94
curvatum 95
nikitini 19, 80
orthocostatum 19, 79
postcostatum 19
tacitum 18, 79
variabile 19
huecoense, *Mosquoceras* 96
humerosum, *Stroboceras* 147, 148
humerosus, *Coelonautilus* 148
hunanense, *Ephippioceras* 208
Tainoceras 91
Hunanoceras 30, 32, 40, 54, 73
hyatti, *Liroceras* 194
inaequiseptum, *Orthoceras* 15
incertus, *Pleuromautilus* 93
inconstans, *Epimetacoceras* 19
indianensis, *Endolobus* 103
Indonautilus 31, 33, 50, 56, 191
inexpectans, *Ephippioceras* 208
Stenopoceras 190
inflatum, *Hemiliroceras* 206
infundibulum, *Domatoceras* (*Domatoceras*)
179
ingenitor, *Chouteaucoceras* 135
ingens, *Nautilus* 15, 127
inostranzewi, *Domatoceras* (*Domatoceras*)
179, 188
Nautilus 16
intermedium, *Stroboceras* 147
Triboloceras 145
invenustum, *Planetoceras* 130, 132
involutum, *Ephippioceras* 208
jacksonense, *Metacoceras* 90
Mosquoceras 96
jakowlewi, *Mosquoceras* 95
janischevskiyi, *Planetoceras* 130, 132
Javanoceras 31, 33
jewetti, *Milkoninckioceras* 124
johnsoni, *Megaglossoceras* 211
Temnocheilus 98
jongmansi, *Parametacoceras* 87
Juvavionautilus 31, 32, 46, 55
kansasense, *Cyrtoceras* 63
kansuense, *Megaglossoceras* 211
karpinskyi, *Tetrapleuroceras* 65, 66
kashirtzewi, *Valhallites* 106
kathleense, *Epistroboceras* 152
kazakhstanense, *Triboloceras* 145
kempae, *Knightoceras* 111

- Solenochilus* 72
kentuckiense, *Thrincoceras* 168
kerfordense, *Solenochilus* 72
kilbridense, *Catastroboceras* 157
kleihegei, *Domatoceras* (*Stenodomatoceras*) 189
knighti, *Metacoceras* 90
Knightoceras 13, 30, 32, 44, 55, 98, 110
abundum 111
kempae 111
lena 111
loupaphontaense 111
missouriense 110, 111
oxylobatum 111
pattoni 111
subcariniferum 111, 112
sp. 111
Knighthoceratinae 30, 32
knozensis, *Pseudorthoceras* 9
knozensis, *Orthoceras* 9
konincki, *Koninckioceras* 123
Millkoninckioceras 123, 124
Nautilus 143
Vestinautilus 143
Koninckioceras 31, 32, 123
konincki 123
Koninckiocerataceae 48, 55, 123
Koninckioceratidae 31, 32, 38, 42, 43, 44, 45, 55, 123
Kophinoceras 29, 32
korulkense, *Liroceras* 149
krotovi, *Discitoceras* 122
kruglovi, *Metacoceras* 90
Temnocheilus 19
Kummeloceras 43, 55, 98, 121
cassianum 121
schloebachi 121
sibiricum 121, 122

lagna, *Gomphoceras* 15
laterale, *Orthoceras* 16, 17
latidorsatum, *Mesochasmoceras* 157
latidorsatus, *Nautilus* 157
latum, *Dentoceras* 65
Domatoceras (*Domatoceras*) 179, 182
Temnocheilus 98
lebedevi, *Megaglossoceras* 19, 211
letrimense, *Liroceras* 194
lena, *Knighthoceras* 111
lenticulare, *Pseudostenopoceras* 172
Leonardocheilus 30, 32, 42, 54
Leuroceras 31, 32, 48, 55, 169, 175
aplanatum 175
leveillanus, *Nautilus* 165
levicostatum, *Parametacoceras* 87
Librovitschiceras 18, 29, 32, 39, 54, 68, 69
atuberculatum 70
linchengense, *Huanghoceras* 94
curvatum, *Huanghoceras* 95
linchengense, *Pleuromutilus* 93, 94
lineolatum, *Orthoceras* 15
liratum, *Coloceras* 194
Liroceras 194
Liroceras 12, 13, 31, 33, 50, 56, 191, 194
devjatovense 194, 199
excentricum 194, 197
fornicatum 194, 195
globulare 194
greenei 194
grundense 194

hyatti 194
hsueyuchiani 194
korulkense 194
letrimense 194
liratum 194
lunense 194
milleri 194
missouriense 194
occlusor 194
orientale 194
patulum 194
praelunense 194, 196
ruzhencevi 36, 197
schaelkense 194
sinense 194
Lirocerataceae 31, 50, 56, 191
Liroceratida 37
Liroceratidae 31, 33, 49, 50, 56, 191
Liroceratina 31, 37, 38, 49, 51, 56, 191
Lispoceras 32, 55, 134, 141
proconsul 141, 142
rotundum 141
trivolve 141
Lissoniceras 31, 33
Litogyroceras 29, 32, 38, 54, 61
Litogyroceratidae 29, 32, 38
litvinovichae, *Endolobus* 104
Lophoceras 31, 32, 55, 124
bifrons 124, 129
eichwaldi 124, 127
okense 124, 128
pentagonum 124, 128
regulus 124, 125
rossicum 18, 124
loupaphontaense, *Knighthoceras* 111
Lozoceras 6, 11
luidi, *Rinceras* 136
lunense, *Liroceras* 194
luzuriosum, *Articheilus* 97

maccoyi, *Epidomatoceras* 162
Maccocyoceras 11, 30, 32, 47, 55, 156, 165
discoidale 165
discors 165
sp. 165
macromphalus, *Nautilus* 35
magister, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 179, 187
magnicostatus, *Pleuromutilus* 93
magnum, *Dentoceras* 65
Megaglossoceras 211
maklai, *Gzheloceras* 74, 81
Mariceras 29, 33, 54, 63
maritimus, *Subvestinautilus* 113, 114
martinianum, *Orthoceras* 15
medlicottianum, *Metacoceras* 90
meekianum, *Rinceras* 136
Megaglossoceras 11, 31, 33, 50, 56, 211
glicki 211
johnsoni 211
kansuense 211
lebedevi 19, 211
magnum 211
montgomeryense 211
okense 211, 212
pristinum 211
rectilaterale 211
sp. 211
megaporus, *Pleuromutilus* 93
Megasiphonia 31, 32
Melia 14, 15
memorandum, *Gzheloceras* 74, 76

- Menuthionautilus* 31, 32, 45, 55, 178
mergus, *Tylonautilus* 84, 86
Mesochasmoceras 30, 32, 47, 55, 157
latidorsatum 157
Metacoceras 10, 13, 30, 32, 40, 54, 89
altilobatum 90
angulatum 90
artiense 90
baylorense 90
biseriatum 90
bituberculatum 90
carinatum 90
cavatiforme 90
cheneyi 90
chittidilense 90
coloradense 90
cornutum 90
discoideum 90
dorashamense 90
dorsoarmatum 90
grewingki 90
hayi 90
horridum 19
jacksonense 90
knighti 90
kruglovi 90
medlicottianum 90
multituberculatum 90
mutabile 90
nodosum 90
orthogonium 90
parartiense 90
perelegans 90
piszovi 90
reedianum 90
sangamonense 90
sinuosum 90
subquadratum 90
trigonotuberculatum 19
tschernyschewi 19
tuberosum 90
walcotti 90
 sp. 89
mezicanum, *Coelogasteroceras* 204
meyerianum, *Rincoceras* 136
Michelinoceratida 13, 37
milleri, *Liroceras* 194
Millkoninckioceras 32, 55, 123
bibbi 124
eliasi 124
jevetti 124
konincki 123, 124
scottense 124
wyandottense 124
mingshanense, *Tainoceras* 91
missouriense, *Knightoceras* 110, 111
Liroceras 194
Solenochilus 72
Mitorhoceras 13
Mojstraroceras 30, 32, 41, 54, 82
Monilifer 30, 32
monilifer, *Tainoceras* 91
montgomeryense, *Megaglossoceras* 211
montgomeryensis, *Nautilus* 211
moorei, *Domatoceras* (*Stenomatoceras*) 189
Mooreoceras 11, 12
moretoni, *Nautilus* 35
mosquense, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 16,
 19, 179, 184
Ephippioceras 17, 208
mosquensis, *Discites* 17
Nautilus 16, 184
Mosquoceras 18, 30, 32, 42, 54, 95
huecoense 96
jacksonense 96
jakowlewi 95
mutabile 96
simense 95
trigonotuberculatum 95
tschernyschewi 95, 96
shimansky 96
Mosquoceratidae 30, 32, 42, 44, 49, 54, 95
mstense, *Stroboceras* 147, 149
Muiroceras 29, 32, 54, 61
multituberculatum, *Metacoceras* 90
murrayi, *Tainoceras* 91
mutabile, *Aphelaeceras* 156
Metacoceras 90
Mosquoceras 96
mutatus, *Pleuromutilus* 93
Nassauoceras 30
Nautilaceae 31, 33, 38, 56
Nautilida 14, 21, 29, 32, 37, 49, 53, 61
Nautilidae 31, 33, 46, 49, 56
Nautilina 31, 37, 38, 49, 51, 56
Nautilinae 31
Nautilites 31, 33
Nautiloceras 30, 32, 55, 134, 135
aigokeros 135
Nautilopsis 33
Nautilus 7, 9, 31, 33, 52, 56
acanthicus 16, 100, 101
ammoneus 15, 17, 151
atuberculatus 16, 69, 70
avonensis 141
bicarinatus 15, 16, 17, 150
bidorsatus 15
bifrons 129
bilobatus 7, 16, 208
bistrialis 191
canaliculatus 9, 138
carinatus 15, 137
chesterensis 16, 203
clitellarius 15, 16, 208
costalis 7
cyclostomus 15, 16, 68
dorsoarmatus 16
excentricus 15, 17, 197, 203
ferratus 9, 207
freislebeni 200
globatus 16
hesperis 15
hexagonus 120, 181
ingens 15, 127
inostranzewi 16
konincki 143
latidorsatus 157
leveillanus 165
macromphalus 35
montgomeryensis 211
moretoni 35
mosquensis 16, 84
nikitini 16, 80
oxystomus 16, 169, 173
pentagonus 124, 128
planidorsatus 176
planotergatus 161
podolskensis 16, 186
pompilius 35
ponderosus 10, 189
posttuberculatus 16
quadrangulus 91
quadratus 16, 157, 158

- regulus* 15, 16, 128
repertus 35
rouillieri 16, 173
schartimiensis 17, 131
scrobiculatus 35, 36
spectabilis 10, 102, 103
stenomphalus 35
subcariniferus 16, 112
subsulcatus 16, 184
tcheffkini 15, 16
tetragonus 15
trautscholdi 92
tschernyschewi 16, 95, 96
tuberculatus 15, 16, 92
tulensis 16, 180
umbilicatus 35, 33
Nautilus (Cryptoceras)
springeri 10, 72
Nautilus (Discites)
costellatus 143
disciformis 156
discors 165
nodiferus 84
Nautilus (Discus)
sangamonensis 89
Nautilus (Temnocheilus)
coronatus 98
niotensis 119
nebraskense, Tainoceras 91
neilsoni, Epidomatoceras 162
Neocymatoceras 31, 33
Neodomatoceras 31, 32, 55, 178
Neothrincoceras 31, 32, 47, 55, 168
Neothrincoceratidae 31, 32, 47
Neptunoceras 18, 29, 33, 65
sakmarensense 67
Neptunoceratidae 29, 33, 39, 49, 54, 65
nevadensis, Bactrites 14
newloni, Solenochilus 72
Nikenautilus 30, 44, 55, 98, 116
beleuthensis 116, 117
vultur 117, 118
nikitini, Gzheloceras 74, 80
Huanghoceras 19, 80
Nautilus 16, 80
Nilaturia 31, 33
niotense, Edaphoceras 119
niotensis, Nautilus (Temnocheilus) 119
nodiferus, Nautilus (Discites) 84
Tylonautilus 84
nodocarinatum, Tainoceras 91
nodosocarinatus, Tylonautilus 84
nodosum, Metacoceras 90
novemangulatum, Cyrtoceras 15, 16, 17
novemangulatus, Cyrtoceratites 15
Obinautilus 31, 33, 52, 56
occidens, Endolobus 103
occidentale, Tainoceras 91
occluser, Liroceras 194
occulata, Subclymenia 166
ohioense, Rinoceras 136
okense, Lophoceras 124, 128
Megaglossoceras 211, 212
okensis, Coelonautilus 16, 128
omalianus, Discites 16
Oncoceratida 14, 21, 37
Oncodoceras 16, 30, 68
Ophionautilus 31, 33, 52, 56
orientale, Liroceras 194
Tainoceras 91
ornata, Subclymenia 166
ornatissimum, Temnocheilus 16, 17, 85
ornatissimus, Pleuronautilus 93
Tylonautilus 84, 85
ornatum, Cycloceras 15
ornatus, Endolobus 106
Valhallites 106
Orthocera
paradoxa 134
Orthoceras
acuminatum 15
calamus 16, 17
compressiusculum 15, 16
conquestum 17
crenulatum 15
decrescens 16
deliquescens 15, 17
frearsi 15
gesneri 15
inaequiseptum 15
knozense 9
laterale 16, 17
lineolatum 15
martinianum 15
ovale 15, 16, 17
polyphemus 16
rarisepatus 17
sallasi 17
sociale 16, 17
variabile 17
vestitum 15
Orthoceratida 21
Orthoceratites
acuminatum 15
compressiusculum 15
crenulatus 14
fusiformis 15
polyphemus 14
spiralis 15
striolatus 7
sulcatus 14
Orthocera 14
orthocostatum, Gzheloceras 74, 79
Huanghoceras 19, 79
orthogonium, Metacoceras 90
ovale, Orthoceras 15, 16, 17
ovoides, Goniatites 15, 207
Ephippioceras 207
oweni, Aipoceras 68
oxylobatum, Knightoceras 111
Oxyautilus 31, 32, 46, 53
oxystomus, Nautilus 16, 169, 173
Phacoceras 169
Palelialia 31, 33, 52, 56
Paracencoceras 31, 33, 52, 56
Paracencoceratidae 33
Paracymatoceras 31, 33, 53, 56
Paradomatoceras 8, 31, 32, 45, 55, 178, 189
applanatum 19, 189
paradoxa, Orthocera 134
paradozicum, Trigonoceras 134
parallelum, Domatoceras (Domatoceras) 179
Paralozoceras 12
Parametacoceras 11, 30, 32, 40, 54, 73, 87
bellatulum 87
heteromorphum 87
jongmansi 87
levicostatium 87
Paranautilidae 31, 33
Paranautilus 31, 33, 50, 56, 191
Parapenasoceras 31, 32, 178
Pararhiphaoceras 30, 32, 54

- Pararinoceras* 7, 32, 47, 136
paratiense, *Metacoceras* 90
Parastenopoceras 31, 32, 55, 178
Paraturia 31, 33
patteiskyi, *Rinoceras* 136
pattoni, *Knightoceras* 111
patulum, *Liroceras* 194
peculiare, *Solenochilus* 72
Pelagus 33
Penascoceras 31, 32, 45, 55, 178
pentagonum, *Lophoceras* 124, 128
Solenocheilus 16, 127, 129
pentagonus, *Nautilus* 124, 128
perelegans, *Metacoceras* 90
Perigrammoceras 11, 12
Peripetoceras 6, 31, 33, 50, 56, 191, 200
asselense 200
cautum 200, 202
dubium 200
fischeri 200, 203
freislebeni 200
globatoides 200
tormentum 200, 201
umbilicatum 200
wanneri 200
whitei 200
Permoceras 31, 32, 55
Permoceratidae 31, 32, 46, 49, 55
Permodomatoceras 31, 32, 178
Permonautilus 31, 33, 50, 56, 191
pernodosus, *Pleuromautilus* 93
Phacoceras 30, 32, 48, 49, 55, 169
dumbei 190
electum 169, 171
franconicum 169
oxystomum
rectisuturale 205
roemeri 169
semirutum 169
Phacoceratidae 30, 32, 48, 49, 55, 168
Phaedrysmocheilus 30, 32, 41, 54, 89
phillipsianum, *Epistroboceras* 152
Phloioceras 30, 32, 41, 54, 89
pinhookense, *Aipoceras* 68
piszovi, *Metacoceras* 90
Planetoceras 31, 32, 55, 130
bellilineatum 130
globatum 130
invenustum 130, 132
janischevskyi 130, 132
retardatum 130
schartimiense 130, 131
tiltoni 130
planidorsale, *Stroboceras* 147
planidorsatum, *Diorugoceras* 176
planidorsatus, *Nautilus* 176
planotergatum, *Epidomatoceras* 161, 162
planotergatus, *Discites* 16, 181
Nautilus 161
planum, *Coelogasteroceras* 204
Platynautilus 31, 33
Pleuromautilidae 32
Pleuromautilinae 30, 41
Pleuromautilus 6, 30, 32, 41, 54, 89, 92
cooperi 93
costalis 93
dorini 93
dzhulfensis 93
gregarius 93
incertus 93
linchengense 93, 94
magnicostatus 93
megaporus 93
mutatus 93
ornatissimus 93
pernodosus 93
praecursor 93
schumardianus 93
simplicostatus 93
trinodosus 92
tubercularis 93
venustus 93
verae 93
wangi 93
sp. 94
Pleuromoceras 29, 32, 54, 61
Plummeroceras 31, 32, 178
podolskense, *Domatoceras* (*Domatoceras*)
179, 186
podolskensis, *Nautilus* 16, 186
pollex, *Cyrtoceras* 17, 68
polyphemus, *Orthoceras* 16
Orthoceratites 14
pompilius, *Nautilus* 35
ponderosum, *Titanoceras* 189
ponderosus, *Nautilus* 10, 189
postcostatum, *Huanghoceras* 19
posttuberculatus, *Nautilus* 16
Poterioceras 6, 12
Potoceras 31, 33, 43, 50, 56, 191, 193
dubium 193
praecursor, *Pleuromautilus* 93
praelunense, *Liroceras* 194, 196
prestwichi, *Catastroboceras* 157
primulum, *Scyphoceras* 63, 64
primum, *Condraoceras* 204, 205
pristinum, *Megaglossoceras* 211
Proclydonautilus 31, 33, 51, 56
proconsul, *Lispoceras* 141, 142
Procymatoceras 31, 33, 56
propinquum, *Gyroceras* 17, 135
Rinoceras 135
Pselioceras 31, 32, 55, 178
Pseudactinoceras 9
Pseudaganides 31, 33, 52, 56
Pseudaganidinae 31, 33
Pseudocatastroboceras 157
Pseudocenoceras 31, 33, 52, 56
Pseudocyrtoceras 9
Pseudofoordiceras 30, 32, 41, 92
Pseudometacoceras 31, 32, 46, 178
Pseudonautilidae 31, 33, 38, 49, 52, 56
Pseudonautilus 31, 33, 52, 56
Pseudophacoceras 56, 205
rectisuturale 205
Pseudorthoceras 9, 10
knozense 9
Pseudorthoceratidae 9, 10, 12
Pseudostenopoceras 48, 49, 55, 169, 171
lenticulare 172
rouillieri 172, 173
solare 171, 172, 174
sp. 172
Pseudotemnocheilus 30, 32, 40, 54, 89
Pseudotitanoceras 46, 55, 178
Psiaoceras 18
Ptenoceras 32
Ptenoceratidae 32
Ptyssoceras 29, 32, 54, 61
pulense, *Catastroboceras* 157
pyxis, *Asymploceras* 69
quadrangulum, *Tainoceras* 91

- quadrangulus*, *Nautilus* 91
quadratum, *Catastroceras* 157, 158
quadratus, *Coelonautilus* 158
Nautilus 16, 157, 158
Vestinautilus 158
rariseptatum, *Orthoceras* 17
rawsoni, *Catastroceras* 157
Rayonnoceras 6, 9, 11
rectilaterale, *Megaglossoceras* 211
rectisuturale, *Phacoceras* 205
Pseudophacoceras 205
rector, *Subvestinautilus* 114, 116
reedianum, *Metacoceras* 90
regulus, *Lophoceras* 124, 125
Nautilus 15, 16, 125
repertus, *Nautilus* 35
retardatum, *Planetoceras* 130
Reticycloceras 13
rhenanum, *Rineceras* 136
Rhineceras 32, 135
alapaevskensis 139
Rhinoceratidae 30
Rhiphaeceras 32, 54
Rhiphaeocerataceae 30, 44
Rhiphaeoceratidae 30, 32, 40, 44, 49, 54
Rhiphaeonautilus 30, 32, 54
Rineceras 12, 30, 32, 47, 55, 134, 135
alapaevskense 136, 139
americanum 135
balladoolense 136
canaliculatum 136, 138
carinatiforme 136, 140
carinatum 136, 137
digonum 136
luidi 136
mee kianum 136
meyerianum 136
ohioense 136
patteiskyi 136
propinquum 135
rhenanum 136
strigatum 136
tesellatum 136
sp. 136
Rinoceratidae 30, 32
roemeri, *Phacoceras* 169
rossicum, *Lophoceras* 18, 124
rotundatum, *Tainoceras* 91
rotundum, *Lispoceras* 141
rouillieri, *Nautilus* 16, 173
Pseudostenopoceras 172, 173
Stenopoceras 173
Roussanoffoceras 29, 35, 51, 61
rugosum, *Cyrtoceras* 17
Rutoceras 29, 32, 53, 61
Rutocerataceae 29, 39, 44, 48, 53, 61
Rutoceratida 37
Rutoceratidae 29, 32, 38, 49, 53, 61
Rutoceratina 29, 37, 38, 48, 49, 53, 61
ruzhencevi, *Liroceras* 36, 197
Ryticeratidae 29, 32
sakhaensis, *Valhallites* 106, 109
sakmarensis, *Neptunoceras* 67
Tetrapleuroceras 65, 67
sallasi, *Orthoceras* 17
sangamonense, *Metacoceras* 90
sangamonensis, *Nautilus* (*Discus*) 89
Sannionites 15
crepitaculum 15
schaelkense, *Liroceras* 194
schartimiense, *Planetoceras* 130, 131
schartimiensis, *Nautilus* 17, 131
schellbachi, *Tainoceras* 91
schloenbachi, *Kummeloceras* 121
scottense, *Millkoninckioceras* 124
scrobiculatus, *Nautilus* 35, 36
sculptile, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 179
Scyphoceras 29, 33, 38, 49, 54, 63
angulatum 63
dionysi 63
ellipticum 63
primulum 63, 64
Scyphoceratidae 29, 33, 38, 49, 54, 63
searighti, *Temnocheiloides* 100
semicircularare, *Cyrtoceras* 17, 61
semicircularare, *Aphractus* 5, 62
semirutum, *Phacoceras* 169
serratum, *Gyroceras* 145
Triboloceras 145
Shansinautilus 30, 32, 41, 92
shartymense, *Temnocheiloides* 100, 102
Sholacoceras 30, 32, 54
sholakense, *Gzheloceras* 74
sholverense, *Catastroceras* 157
shumardianus, *Pleuro nautilus* 93
Siberionautilidae 31, 33, 49, 50, 56
Siberionautilus 31, 33, 50, 56
sibiricum, *Kummeloceras* 121, 122
Sibyllonautilus 31, 33, 50, 56, 191
simense, *Mosquoceras* 95
simplicostatus, *Pleuro nautilus* 93
simulans, *Subvestinautilus* 113
sinense, *Liroceras* 194
sinuosum, *Metacoceras* 90
smithi, *Stenopoceras* 190
sociale, *Orthoceras* 16, 17
solare, *Pseudostenopoceras* 171, 172, 174
Solenoceras 31, 33, 204
Solenocheilidae 29, 32
Solenocheilus 30, 32, 72
pentagonum 16, 127, 129
Solenochilida 37
Solenochilidae 32, 39, 44, 49, 54, 71
Solenochilus 10, 32, 39, 54, 72
brammeri 72
capax 72
dorsale 72
globatum 72
greenense 72
kempae 72
kerfordense 72
missouriense 72
newloni 72
peculiare 72
springeri 72
syracusense 72
Somalinautilus 31, 33, 52, 56
Sorinoceras 54, 63
spectabilis, *Temnocheilus* 16, 103
Endolobus 102, 103
Nautilus 10, 102, 103
sphaericum, *Ephippioceras* 208, 210
Sphaeronautilus 31, 33, 52, 56
Sphenaturia 31, 33
spirale, *Ephippioceras* 208
spiralis, *Orthoceratites* 15
Spirula 9
tuberculata 15
Spirulites 32
springeri, *Nautilus* (*Cryptoceras*) 10, 72
Solenochilus 72

- Stearoceras* 31, 32, 50, 56, 191
Stenodomatoceras 31, 32, 178, 189
stenomphalus, *Nautilus* 35
Stenopoceras 13, 31, 32, 45, 49, 55, 178, 190
 abundans 190
 cooperi 190
 dumblei 190
 inexpectans 190
 rouillieri 173
 smithi 190
 tularosense 190
 whitei 190
stigiale, *Epistroboceras* 153
Streptodiscus 10, 30
striatum, *Gzheloceras* 74, 75
strigatum, *Rinoceras* 136
striolatus, *Orthoceratites* 7
Strionautilus 31, 33, 56
Stroboceras 30, 32, 47, 55, 134, 147
 ammoneus 147, 151
 anglicum 147
 bicarinarium 147, 150
 evansi 147
 humerosum 147, 148
 hartii 147
 intermedium 147
 mstense 147, 149
 planidorsale 147
 sulcatum 17
 trifer 147
 sp. 147
Strophiceras 30, 32, 45, 55
stubblefieldi, *Epistroboceras* 152
Styrionautilus 31, 33, 51, 56
subcariniferum, *Knighthoceras* 111, 112
subcariniferus, *Nautilus* 16, 112
Subclymenia 6, 30, 32, 47, 55, 156, 166
 cashelensis 166
 doughensis 166
 evoluta 166
 gibbosa 166
 oculta 166
 ornata 166
Subclymeniidae 30, 32, 47
subcostatum, *Cyrtoceras* 15
subdepressum, *Cyrtoceras* 15
subglobosum, *Tainoceras* 91
subquadratum, *Metacoceras* 90
subsulcatiforme, *Catastroboceras* 157, 160
subsulcatum, *Epidomatoceras* 162
subsulcatus, *Nautilus* 16, 184
Subvestinautilus 7, 32, 44, 55, 98, 113
 crassimarginatus 113
 crateriformis 113
 maritimus 113, 114
 rector 114, 116
 simulans 113
 znamenskianus 114, 115
 sp. 113
sudeticum, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 179
sulcatum, *Epistroboceras* 152
 Stroboceras 17
 sulcatus, *Orthoceratites* 14
 sulcifer, *Epistroboceras* 152
 sulciferus, *Coelonautilus* 17
 syracusense, *Solenochilus* 72
Syringoceras 31, 32, 55
Syringonautilidae 32, 46, 49, 55
Syringonautilinae 31, 55
Syringonautilus 31, 32, 55
Syrionautilus 31, 33, 56
Syrreghmatoceras 29, 32, 38, 54, 61
 tacitum, *Gzheloceras* 74, 79
 Huanghoceras 18, 79
Tainionautilus 30, 32, 40, 54, 89
Tainoceras 13, 30, 32, 40, 54, 89, 91
 cavatum 91
 changlingpuense 91
 clydense 91
 comptum 91
 debile 91
 dorsoplicatum 91
 duttoni 91
 hunanense 91
 mingshanense 91
 manilifer 91
 murrayi 91
 nebraskense 91
 nodocarinarium 91
 occidentale 91
 orientale 91
 quadrangulum 91
 rotundatum 91
 schellbachi 91
 subglobosum 91
 toulai 91
 trautscholdi 91, 92
 trimurensis 91
 unklesbayi 91
 wyomingense 91
 zmajevacense 91
 sp. 92
Tainocerataceae 30, 32, 38, 44, 48, 54, 73
Tainoceratidae 30, 32, 38, 44, 48, 54, 88
Tainoceratina 30, 37, 38
Tainoceratinae 30, 41
Tanchiashanites 30, 32, 54, 89
Tarphyceratida 37
taymiricus, *Valhallites* 106, 109
tcheffkini, *Nautilus* 15, 16
Teichertia 31, 33, 53, 56
Temnocheilaceae 30, 48, 55, 97
Temnocheilidae 30, 32, 38, 42, 43, 49, 55, 97
Temnocheilina 38, 42
Temnocheiloides 43, 55, 98, 100
 acanthicus 101
 forbesianus 100
 shartymense 100, 102
 searighti 100
Temnocheilus 6, 13, 30, 32, 43, 55, 98
 coronatiformae 98, 99
 coronatum 17, 98
 depressum 98
 harneri 98
 johnsoni 98
 kruglovi 19
 latum 98
 ornatissimum 16, 17, 85
 spectabilis 16, 103
 tuberculatum 16, 17, 98
 winslowi 98
 sp. 98
 tesellatum, *Rinoceras* 136
Tetragonoceras 30, 32, 54
Tetragonoceratidae 30, 32, 38, 49, 54
Tetragonoceratina 37
tetragonus, *Nautilus* 15
Tetranodoceras 29, 32, 54, 61
Tetrapleuroceras 18, 29, 33, 54, 65
 karpinskyi 65, 66
 sakmarensis 65, 67

- tezanum*, *Discitoceras* 155
Epistroboceras 153, 155
thomasi, *Coelogasteroceras* 204
Thoracoceras 11, 12, 15
acuminatum 15
affine 15
attenuatum 15
crepitaculum 15
distans 15
gracile 15
vestitum 15
thornliebankense, *Catastroboceras* 157
Threarcoceras 30, 32, 54
Thrinoceras 30, 32, 48, 55, 168
depressum 168
kentuckiense 168
sp. 168
Thrinoceratidae 32, 47
Thrinoceratinae 30, 47, 48, 55, 168
Thuringionautilus 30, 32, 41, 54, 89
tiltoni, *Planetoceras* 130
Tirolonautilus 30, 32, 40, 54, 89
Titanoceras 10, 31, 32, 46, 55, 178, 189
ponderosum 189
Tithonoceras 31, 33, 52, 56
tortum, *Peripetoceras* 200, 201
toulai, *Tainoceras* 91
Trachynautilus 30, 32, 41, 54, 89
trapezoidale, *Domatoceras* 45
trautscholdi, *Nautilus* 92
Tainoceras 91, 92
Trematoceras 30, 32
Trematodiscus 30
Triboloceras 12, 30, 32, 47, 55, 134, 145
carinatum 137
intermedium 145
kazakhstanense 145
serratum 145
Triboloceratidae 30, 32
trifer, *Stroboceras* 147
Trigonoceras 6, 11, 30, 32, 47, 55, 134
paradoxicum 134
Trigonocerataceae 30, 32, 38, 48, 55, 133
Trigonoceratidae 30, 32, 47, 48, 49, 55, 133
Trigonoceratinae 30, 45, 48, 55, 134
trigonotuberculatum, *Metacoceras* 19
Mosquoceras 95
trimurense, *Tainoceras* 91
trinodosus, *Pleuronautilus* 92
Tripteroceeroidea 12
trivolve, *Lispoceras* 141
trochlea, *Aphelaeceras* 156
Trochoceras 29, 32, 54, 61
Trochoceratidae 32
trochoidea, *Apioceras* 15
Gomphoceras 15
tscheffkini, *Gzheloceras* 74
tschernyschewi, *Metacoceras* 19
Mosquoceras 96
Nautilus 16, 95, 96
shimansky, *Mosquoceras* 96
tubercularis, *Pleuronautilus* 93
tuberculata, *Spirula* 15
tuberculatum, *Temnocheilus* 16, 17, 98
tuberculatus, *Nautilus* 15, 16, 92
tuberosum, *Metacoceras* 90
tularosense, *Stenopoceras* 190
tulense, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 179, 180
tulensis, *Discites* 16, 180
Nautilus 16, 180
Tumidonautilus 31
Tungkuanoceras 30, 32, 92
Tylodiscoceras 30, 32, 44, 55, 98, 119
unicum 119
Tylonautilus 30, 32, 40, 54, 73, 84
gratiosus 84
mergus 84, 86
nodiferus 84
nodosocarinatus 84
ornatissimus 84, 85
Tylorthoceras 32, 54
ultuganense, *Dentoceras* 65
umbilicatum, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 178, 179
Peripetoceras 200
umbilicatus, *Nautilus* 35, 36
Ungeroceras 12, 29
unicum, *Tylodiscoceras* 119
unklesbayi, *Tainoceras* 91
uralense, *Gzheloceras* 73, 74
uralicum, *Gyroceras* 16, 61
urtasimense, *Hemilirocera* 206
Valhallites 30, 32, 43, 55, 48, 106
boreus 106, 108
kashirtzevi 106
ornatus 106
sakhaensis 106, 109
taymiricus 106, 109
variabile, *Huanghoceras* 90
Orthoceras 17
Venatoroceras 29, 33, 54, 63
venustus, *Pleuronautilus* 93
verae, *Pleuronautilus* 93
verneuili, *Ephippioceras* 208, 209
Vestinautilus 7, 30, 32, 47, 55, 134, 143
beleuthensis 116
crassimarginatus 113
konincki 143
quadratus 158
sp. 144
vestitum, *Orthoceras* 15
Thoracoceras 15
Virgaloceras 31, 32, 45, 55, 178
vivum, *Epidomatoceras* 162, 164
Vorticoceras 33
vultur, *Nikenautilus* 117, 118
walcotti, *Metacoceras* 90
wangi, *Pleuronautilus* 93
wanneri, *Peripetoceras* 200
Welleroceras 12
Wellsoceras 30, 32, 54
whitei, *Peripetoceras* 200
Stenopoceras 190
wildi, *Ephippioceras* 208
williamsi, *Domatoceras* (*Domatoceras*) 46, 179
winslowi, *Temnocheilus* 98
Woodringia 31, 33
wyandottense, *Millkoninckioceras* 124
wyomingense, *Tainoceras* 91
Xenocheilus 31, 33, 52, 56
zhiltauense, *Hemilirocera* 206
zmajevacense, *Tainoceras* 91
znamenskianus, *Coelonautilus* 16
Subvestinautilus 114, 115

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

Предисловие	3
О Б Щ А Я Ч А С Т Ь	
Г л а в а I. История изучения	5
Г л а в а II. Материал	21
Г л а в а III. Система и историческое развитие отряда Nautilida	29
СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
Отряд Nautilida	61
Подотряд Rutoceratina	61
Надсемейство Rutocerataceae	61
Семейство Rutoceratidae, Hyatt, 1884	61
Род <i>Aphractus</i> gen. nov.	61
Род <i>Duerleyoceras</i> Turner, 1954	62
Семейство Scyphoceratidae Ruzhencev et Shimansky, 1954	63
Род <i>Scyphoceras</i> Ruzhencev et Shimansky, 1954	63
Семейство Dentoceratidae Ruzhencev et Shimansky, 1954	64
Род <i>Dentoceras</i> Ruzhencev et Shimansky, 1954	65
? Семейство Neptunoceratidae Shimansky, 1957	65
Род <i>Tetrapleuroceras</i> Shimansky, 1949	65
Надсемейство Aipocerataceae	68
Семейство Aipoceratidae Hyatt, 1883	68
Род <i>Aipoceras</i> Hyatt, 1884	68
Род <i>Asymptoceras</i> Ryckholt, 1852	68
Род <i>Librovitschiceras</i> Shimansky, 1957	69
Семейство Solenochilidae Hyatt, 1893	71
Род <i>Acanthonautilus</i> Foord, 1896	71
Род <i>Solenochilus</i> Meek et Worthen, 1870	72
Надсемейство Tainocerataceae	73
Семейство Gzheloceratidae Ruzhencev et Shimansky, 1954	73
Род <i>Gzheloceras</i> Ruzhencev et Shimansky, 1954	73
Род <i>Celox</i> gen. nov.	82
Род <i>Tylonutilus</i> Pringle et Jackson, 1928	84
Род <i>Parametacoceras</i> Miller et Owen, 1934	87
Семейство Tainoceratidae Hyatt, 1883	88
Род <i>Metacoceras</i> Hyatt, 1883	89
Род <i>Tainoceras</i> Hyatt, 1883	91
Род <i>Pleuronautilus</i> Mojsisovics, 1882	92
Семейство Mosquoceratidae Ruzhencev et Shimansky, 1954	95
Род <i>Mosquoceras</i> Ruzhencev et Shimansky, 1954	95
Род <i>Articheilus</i> Ruzhencev et Shimansky, 1954	97
Надсемейство Temnocheilaceae	97
Семейство Temnocheilidae Mojsisovics, 1902	97
Род <i>Temnocheilus</i> M'CoY, 1844	98
Род <i>Temnocheiloides</i> gen. nov.	100
Род <i>Endolobus</i> Meek et Worthen, 1865	102
Род <i>Valhallites</i> Shimansky, 1959	106
Род <i>Knightoceras</i> Miller et Owen, 1934	110
Род <i>Subvestinautilus</i> Turner, 1954	113
Род <i>Nikenutilus</i> Shimansky, 1962	116

Род <i>Tylodiscoceras</i> Miller et Collinson, 1950	119
Род <i>Edaphoceras</i> Hyatt, 1884	119
Род <i>Kummeloceras</i> gen. nov.	121
Надсемейство Koninckiocerataceae	123
Семейство Koninckioceratidae Hyatt, 1900	123
Род <i>Milkoninckioceras</i> Kummel, 1963	123
Род <i>Lophoceras</i> Hyatt, 1893	124
Род <i>Planetoceras</i> Hyatt, 1893	130
Надсемейство Trigonocerataceae	133
Семейство Trigonoceratidae Hyatt, 1884	133
Подсемейство Trigonoceratinae Hyatt, 1884	134
Род <i>Trigonoceras</i> M'Coy, 1844	134
Род <i>Nautiloceras</i> Orbigny, 1849	135
Род <i>Chouteauceras</i> Miller et Garner, 1953	135
Род <i>Rinoceras</i> Hyatt, 1893	135
Род <i>Diodoceras</i> Hyatt, 1900	141
Род <i>Lispoceras</i> Hyatt, 1893	141
Род <i>Discitoceras</i> Hyatt, 1884	143
Род <i>Vestinautilus</i> Ryckholt, 1852	143
Род <i>Triboloceras</i> Hyatt, 1884	145
Род <i>Stroboceras</i> Hyatt, 1884	147
Род <i>Epistroboceras</i> Turner, 1954	152
Подсемейство Aphelaceratinae Shimansky, 1962	156
Род <i>Aphelaceras</i> Hyatt, 1884	156
Род <i>Mesochasmoceras</i> Foord, 1900	157
Род <i>Catastroboceras</i> Turner, 1965	157
Род <i>Epidomatoceras</i> Turner, 1954	161
Род <i>Maccoyoceras</i> Miller, Dunbar et Condra, 1933	165
Род <i>Subclymenia</i> Orbigny, 1849	166
Подсемейство Thrincoceratinae Ruzhencev et Shimansky, 1954	168
Род <i>Thrincoceras</i> Hyatt, 1893	168
Семейство Phacoceratidae Shimansky, 1962	168
Род <i>Phacoceras</i> Hyatt, 1884	169
Род <i>Pseudostenopoceras</i> gen. nov.	171
Род <i>Leuroceras</i> Hyatt, 1893	175
Род <i>Askeatonoceras</i> Turner, 1966	176
Род <i>Diorugoceras</i> Hyatt, 1893	176
Надсемейство Centrocerataceae	178
Семейство Grypoceratidae Hyatt, 1900	178
Род <i>Domatoceras</i> Hyatt, 1891	178
Подрод <i>Domatoceras</i> Hyatt, 1891	179
Подрод <i>Stenodomatoceras</i> Ruzhencev et Shimansky, 1954	189
Род <i>Paradomatoceras</i> Delepine, 1937	189
Род <i>Titanoceras</i> Hyatt, 1884	189
Род <i>Stenopoceras</i> Hyatt, 1893	190
Подотряд Liroceratina	191
Надсемейство Lirocerataceae	191
Семейство Liroceratidae Miller et Youngquist, 1949	191
Род <i>Bistrialites</i> Turner, 1954	191
Род <i>Potoceras</i> Hyatt, 1894	193
Род <i>Liroceras</i> Teichert, 1940	194
Род <i>Peripetoceras</i> Hyatt, 1894	200
Род <i>Coelogasteroceras</i> Hyatt, 1893	204
Род <i>Condraoceras</i> Miller, Lane et Unklesbay, 1947	204
Род <i>Pseudophacoceras</i> Turner, 1966	205
Род <i>Hemiliroceras</i> Ruzhencev et Shimansky, 1954	206
Семейство Ehippioceratidae Miller et Youngquist, 1949	207
Род <i>Ehippioceras</i> Hyatt, 1884	207
Род <i>Megaglossoceras</i> Miller, Dunbar et Condra, 1933	211
Определительные ключи для семейств верхнепалеозойских наutilus	213
Определительные ключи для родов верхнепалеозойских наutilus	214
Ключ для определения описанных в работе видов каменноугольных наutilus	218
Литература	222
Объяснение таблиц	235
Указатель латинских названий	245

Виктор Николаевич Шиманский

Каменноугольные Nautilida

**Труды Палеонтологического института
Академии наук СССР, том 115**

*Утверждено к печати
Палеонтологическим институтом
Академии наук СССР*
Редактор *М. А. Пергамент*
Редактор издательства *Д. В. Петрова*
Технический редактор *Н.Ф. Егорова*

Сдано в набор 17/III 1967 г.
Подписано к печати 19/VII-1967 г.
Формат 70×108^{1/16}. Бумага № 2.
Усл. печ. л. 25,5. Уч.-изд. л. 24,8
Тираж 850 экз. Т-10616. Тип. зак. 2454.
Цена 1 руб. 49 к.

Издательство «Наука»
Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука»
Москва. Г-99. Шубинский пер., 10