ТРУДЫ ВСЕСОЮЗНОГО НЕФТЯНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА (ВНИГРИ)

ВЫПУСК 137

СТРАТИГРАФИЯ И ФАУНА ЮРСКИХ И МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ САРАТОВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

ГОСТОПТЕХ-ИЗДАТ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград · 1959

В. Г. Камышева-Елпатьевская,
В. П. Николаева, Е. А. Троицкая

СТРАТИГРАФИЯ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ САРАТОВСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ ПО АММОНИТАМ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Аммоноидеи среди других представителей ископаемой фауны юрских отложений Саратовского Поволжья являются основной группой биостратиграфического значения. Тем не менее до последнего времени монографическое изучение их почти не производилось. Из остальных групп беспозвоночных для палеонтологического обоснования стратиграфических границ наряду с аммонитами, но в меньшей мере, имеют значение только фораминиферы.

Монографическое изучение юрских аммоноидей Саратовского Поволжья позволило обосновать и детализировать региональные биостратиграфические схемы.

Изучение аммоноидей позволило также коррелировать разработанные биостратиграфические схемы Поволжья с такими же схемами других районов Русской платформы и Западной Европы и, кроме того, прийти к некоторым выводам палеогеографического и фациального значения.

На основании детальных послойных сборов с большой территории и из значительного количества разрезов удалось выявить фациальную приуроченность изученных аммонитов, палеоэкологическую и тафономическую обстановку.

Настоящая монография написана по материалам большой комплексной работы по изучению стратиграфии и фауны мезозойских отложений Саратовского Правобережья р. Волги. Эта работа выполнена в 1950 г. кафедрой палеонтологии Саратовского государственного университета и Центральной научно-исследовательской лабораторией объединения «Саратовнефть».

При выполнении названной темы, как и позднее, осуществлялось творческое содружество с сотрудниками ВНИГРИ — Л. Г. Даин и Т. Л. Дервиз, которые также занимались изучением стратиграфии и фауны мезозойских отложений Н. Поволжья. На базе данных, положенных в основу настоящей книги, авторы принимали участие в работе ВНИГРИ по составлению унифицированных схем мезозойских отложений Русской платформы.

В задачу работы входило изучение всего комплекса фауны юрских и нижнемеловых отложений в целях уточнения стратиграфии и выяснения конкретных взаимоотношений ранее живших организмов и среды их обитания. Материалом для изучения аммоноидей послужила коллекция, включающая свыше пяти тысяч экземпляров, собранная В. Г. Камышевой-Елпатьевской в процессе многолетних работ на юго-востоке Европейской территории СССР и частично дополненная сборами геолого-съемочных партий различных геологических учреждений. Предварительные определения аммонитов и общее руководство изучением и описанием фауны принадлежит В. Г. Камышевой-Елпатьевской, которой написан

также и первый раздел работы. В. П. Николаевой и А. А. Рождественской (Гурвич) обработаны и описаны семейства Parkinsoniidae, Perisphinctidae и Kosmoceratidae, а Е. А. Троицкой — семейства Cardioceratidae, Macrocephalitidae, Aspodoceratidae и Oppeliidae. Предварительное описание части аммонитов из рода *Cadoceras* и *Quenstedticeras* выполнено Е. А. Троицкой совместно с Г. Г. Пославской.

Палеонтологическая часть в ее настоящем виде переработана и дополнена В. П. Николаевой и Е. А. Троицкой.

Всего изучено 7 семейств, 16 родов и 74 вида.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ САРАТОВСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ

Первыми исследователями, отметившими юрские отложения в Нижнем Поволжье, являются И. Ф. Синцов, А. П. Павлов и С. Н. Никитин.

Количество специальных работ, посвященных изучению фауны юрского периода, для Саратовского Поволжья весьма ограничено. К концу прошлого столетия относятся труды И. Ф. Синцова, в которых впервые для саратовской юры приводится описание ископаемой фауны. В своей первой работе 1870 г. И. Ф. Синцов дает геологический очерк Саратовской губернии и касается характера распределения ископаемой фауны. Аптские аммониты ошибочно были им приняты за келловейские, и на основании этого, вслед за Мурчисоном (1846—1847), классические нижнемеловые обнажения окрестностей Саратова описаны как верхнеюрские (оксфордские). Позднее, в 1872 г. И. Ф. Синцов опубликовывает работу «Об юрских и меловых окаменелостях Саратовской губернии», в которой описано всего лишь десять юрских видов пелеципод, белемнитов и аммонитов.

В 1888 г. С. Н. Никитин в заметках о юре окрестностей Сызрани и Саратова дает обзор фауны, найденной в Саратовской юре им лично и описанной И. Ф. Синцовым. Палеонтологические определения последнего С. Н. Никитин подвергает критике и в ряде случаев доказывает их ошибочность. Говоря о фауне цефалопод саратовской юры, С. Н. Никитин отмечает, что она представляет собой «типичную верхнекелловейскую фауну в такой полноте и разнообразии, в которых эта фауна встречается только в очень немногих местностях средней России». Исходя из общего комплекса юрской фауны сызранского и саратовского районов, С. Н. Никитин приходит к заключению, что эта фауна является типично среднерусской, к которой примешаны в значительной мере южные формы.

В работе «Из поездок по Западной Европе» С. Н. Никитин [1888б] проводит сравнительный анализ цефалопод русской юры (включая и юру саратовскую) и западноевропейских, на основании чего в ряде случаев отмечает их полное тождество. Это относится, например, к родам *Quenstedticeras* и *Cardioceras*, о которых С. Н. Никитин пишет, что не знает ни одной русской формы этих родов, которые бы не были им встречены во Франции и Англии. То же относится к представителям родов *Macrocephalites*, *Stephanoceras*, *Harpoceras*, *Peltoceras*, *Aspidoceras*, исключительное сходство которых, или, вернее, полное тождество русских и западноевропейских видов поколебало точку зрения Неймайра относительно наличия среди названных представителей каких-либо отличительных признаков, которые могли бы послужить материалом для намеченных им зоогеографических зон. В заключение С. Н. Никитин говорит, что «ни один тип цефалопод русского келловея, оксфорда и кимериджа не дает каких-либо

положительных признаков для обособления бореального пояса от среднеевропейского и что обратное утверждение могло обусловиться только недостатком литературных данных и незнакомством с французскими коллекциями по юре». Как известно, этот палеогеографический прогноз С. Н. Никитина в более поздней геологической литературе нашел свое подтверждение.

А. П. Павловым [1901, 1904] впервые приводится палеонтологическое обоснование геологического возраста юрских пород в пределах бывшего Аткарского уезда, по берегам р. Медведицы, где названный автор отмечает нижнекелловейских аммонитов, близких к *Cadoceras elatmae* (N i k.), *C. modiolare* (L u i d. emend. O r b.), *C. tchefkini* (O r b.), [1] *Macrocephalites* sp., белемнитов, грифей и др.

Расчленение юрских отложений Поволжья по аммонитам (на основании предварительного определения без монографического изучения) проводилось А. Д. Архангельским и А. Г. Ржонсницким.

А. Д. Архангельский (1906) выделяет для юрских отложений бывшего Камышинского уезда нижний и верхний бат с *Parkinsonia pseudomonites*, [2] бат-келловей и келловей, в отложениях которого отмечена богатая фауна аммонитов, позволяющих выделить нижний и верхний подъярусы.

В 1914 г. А. Г. Ржонсницкий опубликовывает «Геологический очерк центральной части Саратовского уезда». Он приводит впервые подробное расчленение юрских отложений, мощность которых расценивает в 150 *м*.

Согласно принятой А. Г. Ржонсницким стратиграфической схеме для юрских отложений отмечены как средний, так и верхний отделы системы. К средней юре отнесены осадки бата с аммонитами из рода *Parkinsonia*, двустворчатками *Pseudomonotis echinata* (S o w.), *Pleuromya* sp., белемнитами и обломками древесины. Установлением бата в пределах бывшего Саратовского уезда А. Г. Ржонсницкий намечает наиболее северный выход батских отложений из известных в то время на востоке Европейской России.

В нижнем келловее А. Г. Ржонсницкий по фаунистическим данным выделяет три горизонта. В нижнем горизонте отмечены редкие *Cadoceras*. В среднем горизонте найдены *Macrocephalites* sp., *Cadoceras modiolare* (L u i d. emend. O r b.), *C. elatmae* (N i k.), *C. frearsi* (O r b.), *Cardioceras chamousseti* (O r n.), *Kepplerites gowerianus* (S o w.), белемниты, грифеи, обломки древесины и др. В конкрециях верхнего горизонта были обнаружены *Cadoceras* cf. *modiolare* (L u i d. emend. O r b.), *Kepplerites gowerianus* (S o w.), перисфинкты и двустворчатые *Trigonia*, *Goniomya*, *Pholadomya*.

В нижнем горизонте среднего келловея наибольшим распространением, по А. Г. Ржонсницкому, пользуются два рода аммонитов: перисфинкты, напоминающие *Perisphinctes submutatus* (*comptoni*) N i k., и космоцерасы — *Kosmoceras jason* var. *sedgwickii* (P r a t t), *K. guliemii* (S o w.), *K. enodatum* (N i k.). Часто встречаются также двустворчатые из родов *Trigonia*, *Goniomya*, *Pholadomya*. В верхнем горизонте среднего келловея А. Г. Ржонсницким были найдены *Stephanoceras coronatum* (B r u g.), *Kosmoceras duncani* (S o w.), перисфинкты и харпоцерасы. В верхней части горизонта отмечено появление квенштедтицерасов.

[1] Присутствие среди названного комплекса средне- и верхнекелловейской формы, каковой является *Cadoceras tchefkini* (O r b.), приводит к мысли об ошибочности определения.

[2] Позднейшими работами А. Н. Мазаровича в 1923 г. была доказана ошибочность этого суждения, и в нижней толще средней юры были выделены осадки байоса.

В верхнем келловее найдена многочисленная фауна аммонитов: *Harpoceras* sp., *Quenstedticeras lamberti* (Sow.), *Q. leachi* (Sow.), *Q. mariae* (Orb.), *Kosmoceras ornatum* (Schloth.), *K. aculeatum* (Eichw.), *Peltoceras* cf. *instabile* Uhlig, белемниты и грифеи. Оксфорд характеризуется *Cardioceras cordatum* (Sow.), *C. vertebrale* (Sow.), *C. rouilleri* (Nik.) и несколькими новыми видами *Cardioceras*, перисфинктами из группы *plicatilis*, белемнитами и грифеями.

После специальных палеонтологических работ по саратовской юре И. Ф. Синцова и С. Н. Никитина в течение почти полувека не было проведено ни одного исследования, посвященного юрским фаунам Поволжья.

В 1921 г. была опубликована заметка Е. В. Милановского о находках остатков плезиозавров в юрских отложениях Саратовской губернии. В 1923 г. А. Н. Мазарович в работе о среднеюрских отложениях р. Иловли приводит «Палеонтологическую заметку», в которой дается описание нового вида аммонита *Sonninia mojarowskii* и указывается на присутствие верхнебатских (везулианских) аммонитов. Эта работа дала материал для уточнения стратиграфии средней юры района Доно-Медведицких дислокаций и была продолжена в 1932 г. П. К. Мурашкиным, который переопределил фауну, обработанную А. Н. Мазаровичем, и отнес «верхний бат» Мазаровича к среднему бату, к зоне с *Parkinsonia würtembergica* (иначе называемой зоной *Ostrea knorri*). Со времени выхода двух названных работ вновь наступил более чем десятилетний перерыв в появлении палеонтологических материалов по юре Поволжья.

С 1955 г. в районе Саратовских дислокаций начинаются работы по уточнению стратиграфии и тектоники. Проводятся крупномасштабные геолого-структурные съемки и разведочное бурение, в результате чего накапливается обширный фактический материал, в том числе и по юрским отложениям.

Общий обзор юрской фауны мы находим в «Атласе руководящих форм ископаемых фаун Саратовского Поволжья», опубликованном в 1947 г. В. Г. Камышевой-Елпатьевской и А. Н. Ивановой. В названной работе даны: биостратиграфический очерк, описание и изображение главнейших руководящих форм, вертикальное распространение фауны мезозоя и, в частности, юрской, применительно к отдельным районам, с учетом главнейших тектонических структур. В Атласе приведено описание 80 юрских видов аммонитов, белемнитов, двустворчатых и брахиопод; даны таблицы сравнительных характеристик видов отдельных родов, как-то: *Kosmoceras*, *Quenstedticeras* и др., облегчающие определительскую работу.

В 1947 г. В. Г. Камышевой-Елпатьевской была закончена в качестве докторской диссертации монография, посвященная изучению юрских отложений юго-востока Европейской части СССР. Монография составлена на основе как личных наблюдений автора, так и критически проработанных фондовых материалов по крупномасштабным геологическим съемкам и глубокому бурению. Анализ материала позволил уточнить общую стратиграфическую схему и провести зональное расчленение всего комплекса юрских осадков с учетом данных макро- и микрофауны и минералого-петрографического исследования.

Изучено вертикальное и пространственное распространение юрской фауны, на основании чего дана палеофаунистическая характеристика и проведен биостратиграфический анализ. Намечены возможности корреляции юрских отложений по макро- и микрофауне. В процессе уточнения стратиграфической схемы отмечено возможное развитие в Нижнем По-

волжье верхнего лейаса и аалена; определен как нижнебайосский возраст «караулинской серии», лежащей ниже палеонтологически охарактеризованных среднеюрских образований; отчленен батский ярус от байосского, уточнена граница между батом и келловеем; отмечен локальный перерыв между названными ярусами. Впервые в Саратовском Правобережье отмечены отложения волжских ярусов; на основании микрофауны проводится зональное расчленение среднеюрских отложений и т. д.

Самостоятельный интерес в указанной работе В. Г. Камышевой-Елпатьевской представляет глава, посвященная палеофаунистической характеристике и биостратиграфическому анализу юрских отложений. В настоящей работе названная глава послужила основой раздела по биостратиграфии юрских отложений.

В статье В. Г. Камышевой-Елпатьевской, посвященной изучению стратиграфии мезозоя и палеогена Саратовского Поволжья (1951б), выделяются наряду с литологическими фаунистические маркирующие горизонты и приводится вертикальное распространение юрской аммонитовой фауны.

Несколько особое положение среди палеонтологических работ по саратовской юре занимают исследования В. Г. Камышевой-Елпатьевской [1951, 1953] по палеоэкологическому изучению фауны юрских отложений Саратовских и Доно-Медведицких дислокаций. Палеоэкологический метод, впервые примененный в Саратовском Поволжье при изучении юрской фауны, позволил наметить некоторые фациальные закономерности и осветить условия режима морских бассейнов.

Изучению юрских аммонитов и другой фауне посвящена статья В. Г. Камышевой-Елпатьевской, опубликованная в Ученых записках Саратовского государственного университета (СГУ) в 1951 г. Автор в собранной им в юрских отложениях Саратовского Поволжья коллекции, исчисляемой тысячами экземпляров, обнаружил весьма интересные формы с индивидуальными морфологическими изменениями, вызванными механическими повреждениями, полученными животными при жизни. Отмечены уродливые формы *Parkinsonia parkinsoni* (S o w.), *Quenstedticeras* aff. *brasili* R. D o u v. и др. Кроме видоизмененных раковин аммонитов, в коллекции встречаются прижизненно травмированные раковины брюхоногих и белемнитов. Поврежденные формы отмечаются также среди микрофауны преимущественно в виде прижизненно травмированных фораминифер из семейства Lagenidae.

Автор статьи обращает внимание на то, что в каждой более или менее обширной коллекции могут быть встречены анормальные формы. Особенно важно изучение таких раковин у вымерших ископаемых форм, в частности у аммонитов: исключительно интересен всякий материал, могущий внести ясность в условия их жизни и филогенетические отношения. Кроме научно-теоретического интереса, который представляет изучение травмированных при жизни форм, отмечается и его большое практическое значение при определительской работе.

В 1951 г. была опубликована статья В. Г. Камышевой-Елпатьевской и Т. Н. Световостоковой (Хабаровой) «О новых выходах нижнего волжского яруса в Саратовском Поволжье». Изученный по разрезам буровых скважин комплекс фораминифер позволил впервые отметить в Саратовском Правобережье наличие отложений нижнего волжского яруса, что дает новый материал относительно палеогеографии морских бассейнов конца юрского времени.

В 1953 г. в Ученых записках СГУ были опубликованы две статьи, касающиеся фауны юрских отложений Саратовского Поволжья. Е. А. Троицкой затронут вопрос о зональной детализации верхнеюрских отложений. Автором на основании комплекса аммонитов предлагается выделение в верхнем келловее верхней зоны *Quenstedticeras mariae*. Позднее это подразделение было переведено автором в ранг подзоны. В. Г. Камышевой-Елпатьевской в статье «Некоторые данные по палеоэкологии и тафономии юрской и меловой фауны Саратовского Поволжья» приводятся наблюдения за размещением фауны в юрских отложениях, главным образом, аммонитовой, и дается анализ условий ее захоронения.

В Ученых записках СГУ (1955) помещены работы В. Г. Камышевой-Елпатьевской и Е. А. Троицкой. Первый автор в статье «Стратиграфическое расчленение юрских отложений Саратовского Поволжья» дает палеонтологическое обоснование для стратиграфических границ средней и верхней юры в пределах ярусов и зон. Е. А. Троицкая касается вопроса о систематическом значении перегородочной линии верхнеюрских аммонитов и приходит к выводу о том, что в качестве критерия для дробных систематических подразделений, а именно родов и видов, этот признак не может быть рекомендован.

В кандидатской диссертации Е. А. Троицкой [1954] «Верхнеюрские аммониты Саратовского Правобережья р. Волги (Cardioceratidae, Macrocephalitidae, Aspidoceratidae и Hatpoceratidae) и их стратиграфическое значение» дано монографическое описание 4 семейств аммонитов, представленных 10 родами, 42 видами, из которых 1 род и 5 видов установлены автором впервые.

Данные изучения онтогенетического развития отдельных видов рода *Cadoceras* позволили выделить новый род — *Rondiceras*.

Изучение экологии и филогении аммонитов позволило Е. А. Троицкой провести более точное и детальное стратиграфическое подразделение келловейских отложений с выделением двух новых подзон в верхних горизонтах среднего и верхнего подъярусов келловея.

При изучении аммонитов получены некоторые данные для восстановления условий обитания и подтверждения нектонного образа жизни верхнеюрских аммонитов. Констатируя нектонный образ жизни верхнеюрских аммонитов, автор на основании развития во времени у представителей семейства Cardioceratidae приспособления ко все более быстрому передвижению еще раз подтверждает общий ход их филогенетического развития, а именно: *Cadoceras—Rondiceras—Quenstedticeras—Cardioceras*.

В 1956 г. в Сборнике ВСЕГЕИ, посвященном описанию новых родов, Е. А. Троицкой и В. П. Николаевой опубликованы описания двух новых родов юрских аммонитов *Rondiceras* и *Mojarowskia* и нового вида *Mojarowskia mojarowskii*.

В том же году вышел в свет «Определитель юрских аммонитов Саратовского Поволжья», составленный авторами настоящей монографии. Определитель включает не только виды руководящего значения, но и почти все виды, известные на территории юго-востока Европейской части СССР. Фауна аммонитов, вошедших в определитель, в основном приурочена к отложениям келловейского и оксфордского ярусов верхней и, в меньшей мере, — к байосскому ярусу средней юры.

При составлении определителя было произведено изучение представителей семейств Parkinsoniidae, Kosmoceratidae, Perisphinctidae, Macrocephalitidae, Cardioceratidae, Aspidoceratidae, Oppeliidae, ранее монографически на материале Поволжья не описанных. Всего в определитель

вошло 16 родов и 76 видов. Кроме того, ревизия прежних определений позволила установить, что некоторые виды были выделены ранее ошибочно. Так, например, широко распространенный *Kosmoceras ornatum* (Schloth.) в Поволжье фактически является *Kosmoceras spinosum* (Sow.) и т. д. Для некоторых родов и видов внесены изменения в существовавшие ранее диагнозы.

Взгляды авторов настоящей работы по зональному стратиграфическому расчленению юрских отложений Поволжья на основании изучения аммонитов, с учетом всей встреченной фауны, были доложены на Всесоюзном Совещании, организованном ВНИГРИ в 1954 г. Предложенная авторами региональная схема Нижнего Поволжья вошла в проект унифицированной стратиграфической схемы мезозоя Русской платформы. [1]

Обсуждение стратиграфической схемы юры Поволжья было проведено в 1955 г. на конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена, организованной Саратовским государственным университетом.

В материалах конференции помещен ряд докладов, посвященных стратиграфии юрских отложений Поволжья и смежных областей (В. Г. Камышевой-Елпатьевской, В. П. Николаевой, Е. А. Троицкой, Т. Н. Хабаровой, А. И. Сарычевой, Н. Т. Сазонова, Б. П. Стерлина, В. Н. Преображенской и др.).

В фондовой литературе последних лет вопросы стратиграфии юры Саратовского Поволжья затрагиваются в сводных отчетах сотрудников объединения «Саратовнефть» (А. Н. Ивановой, Т. Н. Хабаровой, Е. К. Денисенковой, В. Я. Дорохова) и ВНИГРИ (Т. Л. Дервиз). Интересные данные по геологии юрских отложений долины Волги в районе строительства Саратовской ГЭС получены в 1954—1956 гг. по материалам Гидропроекта коллективом палеонтологов Саратовского университета, выполняющим под руководством В. Г. Камышевой-Елпатьевской тему по палеонтологическому обоснованию стратиграфических границ юры и нижнего мела.

Вопросам систематики и филогении юрских аммонитов на материале по Саратовскому Поволжью за последние годы посвящены работы авторов настоящей монографии. Доклады названных лиц по проблеме филогенетического изучения юрских аммонитов заслушаны в феврале 1956 г. на 2-й сессии Всесоюзного палеонтологического общества и приняты к печати в Ежегоднике ВПО. Данные по изучению юрских аммонитов, полученные авторами настоящей монографии, вошли в «Основы палеонтологии» (1958).

---

[1] Необходимо отметить, что в опубликованных материалах по унифицированной схеме для Нижнего Поволжья неправильно указано вертикальное положение верхнекелловейских аммонитов. В нижней части зоны *Quenstedticeras lamberti* указаны *Q. omphaloides* (Sow.) и *Q. williamsoni* Buck., встречающиеся только в верхней подзоне этой зоны, т. е. в подзоне *Quenstedticeras mariae*.

БИОСТРАТИГРАФИЯ

Стратиграфическая схема юры Саратовского Правобережья была разработана довольно давно и впоследствии почти не подвергалась уточнению на основании монографического изучения фауны. Состояние изученности юрских отложений Нижнего Поволжья и их фауны А. Н. Мазаревич в работе, вышедшей в свет в 1923 г., характеризует следующим образом: «Юрские отложения Нижнего Поволжья изучены еще очень слабо, — самое их существование стало известно только в последнее время. Подразделение их известно лишь в самых общих чертах, найденная же там фауна совершенно не подвергалась обработке и описанию». Приведенные строки написаны более 30 лет тому назад, но в известной мере сохранили свое значение и в настоящие дни, особенно в части специальных палеонтологических работ и, главным образом, их опубликования.

Более полувека отделяет нас от опубликованных палеонтологических работ И. Ф. Синцова, положенных в основу расчленения юры Саратовского Поволжья. Изучение фауны мезозоя в целом и в частности юры стало проводиться лишь в последнее десятилетие силами коллектива кафедры палеонтологии СГУ и ЦНИЛ объединения «Саратовнефть» (ныне Нижне-Волжский филиал ВНИГНИ).

Авторами настоящей работы при изучении биостратиграфии мезозоя Саратовского Правобережья проведен анализ всей встреченной фауны, включающей аммонитов, белемнитов, фораминифер и некоторые другие группы. Была сделана попытка свести все эти данные в единую зональную стратиграфическую схему как первый опыт по обобщению громадного палеонтологического материала, в подавляющей части изучаемого монографически впервые. Предпринятая работа по своему масштабу и поставленным задачам являлась весьма сложной. Как известно, разработка новых стратиграфических схем и ревизия существующих представляет значительные трудности, поскольку в основу старых «классических» схем в ряде случаев положено иконографическое направление в палеонтологии без учета фациальной приуроченности и изучения развития фауны и флор в конкретной геологической обстановке.

Ревизия зональных «мировых» стратиграфических шкал, отмечающаяся за последние годы в советской литературе, со всей полнотой показала практическое значение местных стратиграфических шкал, составленных с учетом тесной связи, которая существует между развитием бассейнов и населяющего их органического мира.

Авторами была разработана региональная стратиграфическая схема, обоснованная комплексами различных групп беспозвоночных, среди которых основное место принадлежит аммонитам.

Юрские отложения в пределах Саратовского Правобережья пользуются сравнительно ограниченным распространением. Основные районы

их развития приурочены к тектоническим поднятиям, где осадки мезозоя и в частности юры слагают то своды, то крылья структур. В депрессионных понижениях юрские отложения опущены на значительную глубину и вскрыты скважинами на различных глубинах до 200—250 *м*.

Представлен юрский комплекс терригенными осадками среднего и верхнего отделов системы от байоса до волжских ярусов включительно. Общая мощность юрских отложений не превышает 250 *м*. Как в отношении мощности, так и горизонтального распространения наибольшим развитием пользуются осадки байоса, бата и келловея, в одинаковой мере широко представленные как в правобережной части Поволжья, так и в Заволжье. Отложения остальных ярусов развиты не повсеместно, осадки их отличаются сокращенной мощностью и в ряде пунктов выпадают из разрезов совершенно. Это относится главным образом к оксфорду и кимериджу почти для всей изученной территории, тогда как осадки нижнего и верхнего волжского ярусов в Заволжье пользуются широким распространением, а в Правобережье обнаружены только буровыми скважинами в двух пунктах — в районе г. Вольска и с. Кикино.

Такого рода различие в степени распространения осадков тех или иных ярусов юры стоит в основном в связи с их последующим уничтожением под влиянием денудационных и абразионных факторов. Резкая дифференциация палеогеографических контуров юрских бассейнов в пределах Нижнего Поволжья имела место с конца кимериджа, когда трансгрессия нижне- и верхневолжского времени центрировалась главным образом только в Заволжской депрессии и отсюда распространялась на север, северо-запад через Вольско-Каширский район в сторону Рязанско-Костромского прогиба и Подмосковной котловины.

Стратиграфическая детализация с зональным расчленением юрского комплекса в основном базируется на фауне аммонитов и частично белемнитов и пелеципод. В количественном отношении первое место принадлежит аммонитам, которые в некоторых прослоях переполняют породу и могут быть собраны в сотнях экземпляров.

Фауна двустворчатых однообразна, наибольшим распространением пользуются *Gryphaea* и *Pseudomonotis*, остальные представители этого класса встречаются редко, точно так же, как и брюхоногие. Единичны находки брахиопод, морских лилий, членистоногих (раков), рыб и рептилий. Из растительных остатков встречаются углистые скопления и изредка обломки древесины в пиритизированном и окремневшем виде.

Микрофауна богата и разнообразна, представлена она главным образом ассоциациями известковых и песчаных фораминифер, реже остракод и радиолярий, местами мелких гастропод и в виде единичных находок спикул губок.

Стратиграфические единицы в пределах ярусов, установленные по вертикальному размещению макрофауны, в основном совпадают с таковыми и по данным микрофауны, которая в ряде случаев позволяет детализировать расчленение. По фораминиферам выделены микрофаунистические эталоны как по отдельным руководящим формам, так и целым ассоциациям. Анализ всей встреченной фауны позволил дать следующее расчленение юрских отложений Саратовского Поволжья.

СРЕДНЯЯ ЮРА

Б а й о с. В районе Саратовского Правобережья на карбон непосредственно налегает глинистый комплекс байоса, представляющий собой типичные морские отложения.

В зоне Саратовских дислокаций они представлены довольно однообразными в литологическом отношении синевато-серыми глинами, известковистыми, слюдистыми, жирными, с мелкими прослоечками глауконитово-кварцевого светло-желтого песка, кристаллами гипса и мелкими стяжениями пирита. В местах наибольшего скопления песка порода пропитана нефтью. В виде прослоев в опесчаненных участках глин встречаются караваеобразные конкреции сидеритов. При выветривании в обнажениях на поверхности глин весьма характерно выступают лимонно-желтые пятна и выцветы ярозита.

Мощность глинистого комплекса байоса в среднем 100 *м*. Колебания в большую или меньшую сторону имеют место в основном в связи с неровностями древнего палеозойского рельефа, на котором пластуются осадки байоса. Глинистый комплекс байоса для всего Нижнего Поволжья палеонтологически охарактеризован однообразно и довольно бедно. В состав макрофауны входят представители: *Parkinsonia* ex gr. *parkinsoni* (S o w.), *P. compressa* (Q u e n s t.) var. *würtembergica* (O p p.) emend. N i k o l e s k o,[1] *Parkinsonia* (?) *mojarowskii* (M a s a r.) и, возможно, ряд новых видов этого рода, а также многочисленные представители *Pseudomonotis*, преимущественно *Pseudomonotis* ex gr. *doneziana* B o r i s s. и другие двустворчатки, часто переполняющие породу и образующие банки.

Названная фауна вызвала различные толкования стратиграфического положения пород. Возраст их то снижался до байоса, то повышался до бата или же определялся как байос-батский. В частности, заслуживает внимания концепция А. Н. Розанова [1931], склонного для Нижнего Заволжья и предположительно для Правобережья исключать осадки байоса из нормального разреза, придавая свитам, залегающим между палеонтологически охарактеризованным нижним келловеем и палеозоем, батский возраст.

Микрофаунистический комплекс байоса Саратовского Правобережья был изучен по керновому материалу из крелиусных скважин ряда разведочных площадей и из естественных обнажений. Породы байоса заключают в себе небогатый, но весьма характерный комплекс фораминифер, среди которых присутствуют раковины как с песчанистой, так и известковистой стенкой, с заметным преобладанием последних.

В Саратовском Заволжье в районе Озинок, в нижних горизонтах средней юры, трансгрессивно налегающих то на пестроцветы (PT?), то на осадки палеозоя, Е. В. Мятлюк (1939) обнаружена ассоциация фораминифер, близкая к таковым лейаса и доггера Западной Европы и полуострова Нордвик: *Ammodiscus* cf. *infimus* (S t r i c k l.), *A. (Glomospira?)* sp., *Haplophragmoides* sp., *Lenticulina* cf. *gottingensis* B o r n, *L.* aff. *protracta* B o r n., *Spirillina* aff. *media* K ü b l e r et Z w i n g l i.

В кернах скважин Озинского района В. Г. Камышевой-Елпатьевской удалось видеть отпечатки аммонитов, по предварительному определению близких в ааленскому *Leioceras opalinum* (R e i n.).

К сожалению, эта коллекция не была своевременно передана для специального изучения, и в дальнейшем утеряна.

Эти указания Е. В. Мятлюк и В. Г. Камышевой-Елпатьевской приобретают особый интерес, позволяя предположить, что в Нижнем Поволжье могли частично сохраниться осадки нижнего байоса и даже, возможно, аалена.

[1] Данная форма указана П. К. Мурашкиным в работе «Геология фосфоритовых залежей бассейна р. Курдюм». Агрономические руды, т. I, 1932. В нашей коллекции она не была обнаружена.

Состав аммонитовой фауны вызывал до последнего времени двоякое толкование возраста нижних горизонтов средней юры, с определением их то как батских, то байосских. Общий комплекс фауны двустворчатых и аммонитов и главным образом фораминифер позволяет уточнить возраст этих осадков.

Для байоса Л. Г. Даин и В. Ф. Козыревой проведено зональное расчленение по микрофауне с выделением трех зон: нижней — с *Ammodiscus jurassicus* Haeusler, средней — с *Lenticulina dainae* Kos. и *L. volganica* Dain и верхней, не содержащей характерных представителей фораминифер с узким вертикальным распространением. По составу аммонитов эти отложения в литературе относятся то к байосу, то к бату. Мы полагаем, что в Нижнем Поволжье развиты осадки байоса и бата, устанавливая это по совокупности всех геологических наблюдений, микрофаунистическим данным и общему облику аммонитов и двустворчатых. Зональное расчленение байоса Поволжья и Западной Европы не совпадает. Отнесение к бату (везулианским слоям) П. К. Мурашкиным и Н. Т. Зоновым серых глин, развитых в районе Доно-Медведицких поднятий и содержащих *Parkinsonia* ex gr. *parkinsoni* (Sow.), *P.* cf. *neuffensis* (Opp.), *P. compressa* (Quenst.) var. *würtembergica* (Opp.) и др., с нашей точки зрения, является недостаточно обоснованным. П. К. Мурашкин, занимавшийся специально изучением этой фауны, отмечает, что Доно-Медведицкие аммониты не являются точным морфологическим аналогом каких-нибудь из ранее описанных видов и, следовательно, не позволяют проводить узкое и точное определение возраста содержащих их слоев.

Бат. Вопрос о проведении границы между байосом и батом палеонтологически не является решенным. Макрофауна, представленная в основном аммонитами и двустворчатыми, должна быть подвергнута специальному изучению. В частности *Parkinsonia parkinsoni* (Sow.), по присутствию которой в основном в Саратовском Поволжье выделяется байос, известна как в байосе, так и в бате. В Донецком бассейне и на Кавказе это руководящая форма байоса; в Западной Туркмении она встречается в нижнем бате; в Западной Европе распространена как в нижнем бате, так и в верхнем байосе.

Граница между байосом и батом не везде ясно прослеживается, чем и вызвано объединение в ряде случаев осадков этих ярусов в байос-батский комплекс.

Мы полагаем, что наиболее правильно относить к подошве бата прослои сидерита с нижнебатской фауной *Parkinsonia* cf. *parkinsoni* (Sow.), *P.* aff. *würtembergica* (Opp.), *P. depressa* (Quenst.), *P. compressa* (Quenst.), *P.* sp.,[1] а также тонкими включениями ракушечника, состоящего из раковин *Pseudomonotis* sp. и обломков окаменевшей древесины. Основным затруднением в данном случае является невыдержанность названного прослоя по простиранию.

В осадках бата фауна сравнительно бедна и недостаточно типична. Кроме вышеназванных форм, встречаются из фораминифер *Ammodiscus baticus* Dain, вид скорее экологического, нежели стратиграфического значения, согласно взгляду автора вида Л. Г. Даин [1948]. Очевидно, в Нижнем Поволжье развиты слои, синхроничные западноевропейскому

---

[1] Определения В. И. Бодылевского, по материалам Тепловской геологоразведочной партии.

бату с *Oppelia fusca* и *O. aspidoides*, но точно так же, как и для байоса, фауна в Саратовском Поволжье носит иной облик.

Осадки, относимые к бату, обычно хорошо выделяются в обнажениях благодаря преобладанию характерной палевой окраски пород. Вместе с тем в силу своих литологических особенностей, способствующих быстрой денудации, а также плохому выходу кернового материала при бурении, в ряде случаев бат не фиксируется при геологических описаниях скважин и, таким образом, выпадает из стратиграфических разрезов.

Породы батского возраста образуют серую и палевую песчано-глинистую толщу, состоящую из мучнистых уплотненных тонкослоистых песков и тонкоплитчатых глин с прослоями песка и песчаника.

Породы гипсоносны, с примазками ярозита и с конкрециями пирита; слоистость преимущественно тонкая, часто смешанная. Весьма характерна невыдержанность отдельных прослоев по простиранию.

Мощность осадков бата выдерживается в правобережной части Нижнего Поволжья более или менее в узких пределах от 25 до 30—40 *м* и лишь в районе Вольска в разрезе глубоких скважин отмечается увеличение мощности до 80 *м*, возможно, за счет глин байоса.

Граница между батом и келловеем в большинстве случаев неясная, чем и вызвано выделение в ряде районов развития юрских осадков переходного бат-келловейского комплекса.

Для некоторых районов, в частности Хлебновского поднятия, отмечена *Guttulina tatariensis* M j a t l., входящая в состав ассоциации фораминифер переходного бат-келловейского возраста.

ВЕРХНЯЯ ЮРА

Верхний отдел юрской системы в Нижнем Поволжье представлен всеми ярусами от келловея до верхнего волжского включительно. Но развитие этих горизонтов как в смысле мощности, так и распространения, неравноценно для всей территории.

Для Правобережья наибольшее значение имеют осадки келловея, для Заволжья — нижнего волжского яруса.

К е л л о в е й. Породы келловея в правобережной части Нижнего Поволжья весьма однородны; это в основном серые гипсоносные с сидеритовыми прослоями и конкрециями глины.

Некоторые различия в окраске, степени песчанистости, карбонатности, а главным образом фаунистического состава, позволяют провести вполне отчетливое трехчленное подразделение этого яруса на нижний, средний и верхний подъярусы и в пределах названных подъярусов — на 6 фаунистических зон и две подзоны по аммонитам. Снизу вверх эти зоны представляются в следующем виде:

1-я зона — *Cadoceras elatmae* } Cl_1
2-я зона — *Chamoussetia chamousseti* }
3-я зона — *Kosmoceras jason*
4-я зона — *Erymnoceras coronatum* } Cl_2
подзона *Quenstedticeras praelamberti*, *Q. brasili* }
5-я зона — *Peltoceras athleta* } Cl_3
6-я зона — *Quenstedticeras lamberti*
подзона — *Quenstedticeras mariae* }

Как видно из перечня названных зон, в келловее Саратовского Правобережья отсутствует самая нижняя зона *Macrocephalites (Arcticoceras) ishmae*, известная на севере Русской платформы, но вместе с тем выделены две новые подзоны в верхних частях среднего и верхнего келловея.

Литолого-стратиграфические границы в пределах келловейского яруса в значительной мере условны ввиду отсутствия резких, хорошо выдержанных контактов, чем и объясняются вариации мощностей для подъярусов и зон, а также в целом всего яруса, мощность которого колеблется в пределах 50—80 *м*.

Фауна келловейского яруса весьма разнообразна в видовом отношении и богата количеством индивидуумов отдельных видов. Преобладают аммониты,[1] белемниты и двустворчатые, а также разнообразные ассоциации фораминифер и остракод. Раковины аммонитов и в верхних горизонтах яруса раковины грифей местами образуют банки, чаще всего приуроченные к конкрециям.

Следует отметить, что ввиду отсутствия послойных сборов и монографической обработки фауны в геологической литературе в списках юрской фауны часто отмечаются аммониты, не свойственные вообще Саратовскому Поволжью, но известные в тех же стратиграфических горизонтах других районов Русской платформы или вообще даже не относящиеся к указываемым горизонтам. Так, например, среднекелловейская форма *Cadoceras tschefkini* (O r b.) неправильно для Саратовского Поволжья указывается в нижнем келловее, скорее всего этот аммонит вообще отсутствует на рассматриваемой территории, поскольку в нашей очень большой коллекции он не обнаружен. То же самое относится к видам *Cadoceras frearsi* (O r b.) и *C. sublaeve* (S o w.).

Довольно часто встречаются в литературе ошибочные утверждения о приуроченности *Chamoussetia chamousseti* (O r b.) к нижней зоне нижнего келловея, а *Cadoceras modiolare* (L u i d. emend. O r b.) — к верхней, тогда как на самом деле имеется обратное соотношение. Послойные сборы аммонитов и их специальное изучение позволили выявить истинное положение и других родов и видов. Так, например, установлено совместное нахождение *Kepplerites calloviensis* (S o w.) и *K. gowerianus* (S o w.). Ошибочным также является указание на находки *Gryphaea dilatata* (S o w.) в нижнем келловее.

Наиболее широким распространением среди юрских отложений Саратовского Поволжья пользуется нижнекелловейский подъярус, в правобережной части Нижнего Поволжья представленный глинистым более или менее однородным комплексом, общей мощностью до 25 *м*.

Одним из характерных признаков для нижнего келловея является лиловатый оттенок темно-серых глин, который они приобретают при выветривании, и вторичное обогащение ярозитом и кристаллами гипса. В глинах часты тончайшие прослоечки железистого песка, местами уплотненного до степени рыхлого песчаника, включения пиритовых стяжений и конкреций сидерита. Изредка встречаются обломки окремневшей древесины.

В некоторых районах развития нижнекелловейских отложений, как, например, в Курдюмо-Елшанском, имеют место литологические различия, позволяющие выделить нижнюю — глинистую и верхнюю — песчано-глинистую части. В первой преобладают среди аммонитов *Cadoceras elatmae* (N i k.), во второй — *Chamoussetia chamousseti* (O r b.).

[1] Вертикальное распространение верхнеюрских аммонитов дано в табл. 1.

Таблица 1

Вертикальное распространение верхнеюрских аммонитов в Саратовском Правобережье

Составили: В. Г. Камышева-Елпатьевская, В. П. Николаева, Е. А. Троицкая

Ярусы	Келловей								Оксфорд
Подъярусы	Нижний		Средний			Верхний			Нижний
Зоны, подзоны / Наименование видов	*Cadoceras elatmae*	*Chamoussetia chamousseti*	*Cosmoceras jason*	*Erymnoceras coronatum*	*Quenstedticeras praelamberti. Q. brasili*	*Peltoceras athleta*	*Quenstedticeras lamberti*	*Q. mariae*	*Cardioceras cordatum*
Macrocephalites macrocephalus (Schloth.)	—								
Cadoceras elatmae (Nik.)	—								
C. modiolare (Luid. emend. Orb.)	—								
Chamoussetia chamousseti (Orb.)		—							
Kepplerites gowerianus (Sow.)	—	—							
Cadoceras tschernyschewi (Sow.)	—	—							
Kosmoceras gulielmii (Sow.)			—	—	—				
K. jason (Rein.)			—		—				
Kepplerites enodatum (Nik.)			—	—					
Kosmoceras castor (Rein.)			—	—	—				
Proplanulites teisseyrei Tornq.			—	—	—				
Quenstedticeras praelamberti Douv.				—	—				
Q. brasili Douv.				—	—				
Rondiceras milaschevici (Nik.)			—						
Perisphinctes rjasanensis Teiss.			—	—	—				
P. submutatus Nik.			—	—	—				
P. mutatus (Trautsch.)			—	—	—				
P. mosquensis Fisch.			—	—	—				
P. euryptychus Neum.			—	—	—				
Hecticoceras rossiense Teiss.)			—	—	—				
H. subinvoluta Bonar				—	—				

Продолжение табл. 1

Ярусы	Келловей									Оксфорд
Подъярусы	Нижний		Средний			Верхний				Нижний
Зоны, подзоны / Наименование видов	*Cadoceras elatmae*	*Chamousseti chamousseti*	*Cosmoceras jason*	*Erymnoceras coronatum*	*Quenstedticeras praelamberti. Q. brasili*	*Peltoceras athleta*	*Quenstedticeras lamberti*	*Q. mariae*		*Cardioceras cordatum*
Erymnoceras coronatum Brug.)										
Kosmoceras spinosum (Sow.)										
K. duncani (Sow.)										
K. proniae Teiss.										
Quenstedticeras henrici Douv										
Peltoceras athleta (Phill.)										
Perisphinctes subtilis Neum.										
Kosmoceras transitionis Nik.										
Quenstedticeras leachi (Sow.)										
Q. mariae (Orb.)										
Q. omphaloides (Sow.)										
Q. williamsoni Buck.										
Q. trapezoidalis Troiz.										
Q. angulatum Troiz.										
Q. lamberti (Sow.)										
Q. carinatum (Eichw.)										
Q. sutherlandiae (Murch.)										
Q. rybinskianum (Nik.)										
Q. involutus Troiz.										
Q. flexicostata (Phill.)										
Kosmoceras volgensis Nik. et Rozhd.										
K. subspinosum Nik. et Rozhd.										
K. compressum (Quenst.)										
K. rowlstonense (Young et Bird.)										
K. formosum Sok.										
Mojarowskia mojarowskii Nik. et Rozhd.										

Продолжение табл. 1

Ярусы	Келловей									Оксфорд
Подъярусы	Нижний		Средний			Верхний				Нижний
Зоны, подзоны / Наименование видов	*Cadoceras elatmae*	*Chamousseti chamousseti*	*Cosmoceras jason*	*Erymnoceras coronatum*	*Quenstedticeras praelamberti. Q. brasili*	*Peltoceras athleta*	*Quenstedticeras lamberti*	*Q. mariae*		*Cardioceras cordatum*
Perisphinctes sinzowi Nik. et Rozhd.										
P. bernensis Lor.										
P. kobyi Lor.										
P. moeschi Lor.										
Aspidoceras hirsutum Bayle.										
Proplanulites subcuneatus Teiss.										
Hecticoceras glyptum (Buck.)										
H. nodosum Bon.										
H. brighti (Pratt)										
H. saratoviensis Troiz.										
Cardioceras cordatum (Sow.)										
C. excavatum (Sow.)										
C. rouilleri (Nik.)										
C. cf. *nikitinianum* Lah.										
Peltoceras eugenii (Raspail)										
P. arduennense (Orb.)										
P. constantii (Orb.)										
Aspidoceras perisphinctoides Sinz.										
Perisphinctes chloroolithicus Gümb.										
P. healeyi Neumann										
P. sayni Riaz.										
C. zenaidae Ilov.										
Cardioceras percaelatum Pavl.										
Aspidoceras perarmatum (Sow.)										

В нижнем келловее по аммонитам выделяются две зоны: нижняя (мощностью 10—15 *м*) с *Cadoceras elatmae* (N i k.) и *Macrocephalites macrocephalus* S c h l o t h. и верхняя (мощностью до 5—10 *м*) с *Chamoussetia chamousseti* (O r b.). Наименование верхней зоны нижнего келловея для Саратовского Поволжья нами принимается по аммониту *Chamoussetia chamousseti* (O r b.), в связи с тем, что этот вид имеет четкую и узкую вертикальную приуроченность и часто встречается в верхних горизонтах нижнего келловея, тогда как *Kepplerites calloviensis* (S o w.) и *K. gowerianus* (S o w.), по которым именуются зоны для центральных районов Русской платформы, в Саратовском Поволжье встречаются довольно редко, причем известны как в верхней, так и нижней части подъяруса.

Для зоны *Cadoceras elatmae* наиболее характерными формами из аммонитов являются: *Cadoceras elatmae* (N i k.), *C. modiolare* (L u i d. emend. O r b.), *C. tschernyschevi* S o k., *Macrocephalites macrocephalus* (S c h l o t h.), *Kepplerites gowerianus* (S o w.), *K. calloviensis* (S o w.) и др.

В верхней части нижнего келловея в зоне *Chamoussetia chamousseti* встречаются: *Chamoussetia chamousseti* (O r b.), *Kepplerites calloviensis* (S o w.), *K. gowerianus* (S o w.), *Cylindroteuthis spicularis* (P h i l l.), *C. oweni* (P r a t t), *Pachyteuthis breviaxis* P a v l., *P.* sp. и др.

В некоторых районах развития юрских отложений в Нижнем Поволжье (Хлебновское поднятие) отмечено совместное нахождение в породах нижнего келловея *Cadoceras elatmae* (N i k.) — вида, наиболее характерного для нижнего горизонта, и *Kepplerites calloviensis* (S o w.) — для верхнего.

Этот пример весьма интересен, так как ставит под сомнение возможность повсеместного расчленения в пределах Русской платформы нижнего келловея на две зоны: с *Cadoceras elatmae* (N i k.) и с *Kepplerites calloviensis* (S o w.).

Впервые разделение нижнего келловея на два горизонта было дано А. Д. Карицким (1890) для бассейна р. Днепра, где этот автор отмечает для верхнего горизонта представителей рода *Perisphinctes*, для нижнего — *Cadoceras*, а *Kepplerites gowerianus* (S o w.) он считает общим для обоих горизонтов.

Литологический состав обеих зон нижнего келловея весьма близок. В отложениях нижнего келловея аммонитовая фауна распределяется весьма характерно, размещаясь то в основных глинистых осадках, то в приуроченных к ним конкрециях.

Стратиграфическое значение фауны нижнего келловея представляется в следующем виде.

Среди аммонитов наибольшее значение имеют для нижней зоны — зоны *Cadoceras elatmae*: *Cadoceras elatmae* (N i k.), *C. modiolare* (L u i d. emend. O r b.), *C. tschernyschewi* S o k., *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.), для верхней зоны — зоны *Chamoussetia chamousseti*: *Chamoussetia chamousseti* (O r b.), *Kepplerites gowerianus* (S o w.) и *K. calloviensis* (S o w.).

Названные виды являются типично нижнекелловейскими как в Европейской части СССР, так и в Западной Европе.

Белемниты характеризуют келловей в целом, не давая материала для зонального расчленения яруса. Так, например, *Cylindroteuthis spicularis* (P h i l l.) встречается как в СССР, так и Западной Европе во всех отделах келловея и оксфорда, *Pachyteuthis breviaxis* P a v l. характеризует все отделы келловея.

Двустворчатые, встречающиеся в нижнем келловее (*Pleuromya*, *Trigonia*, *Goniomya*, *Pecten*, *Cucullaea*), также не отличаются узким верти-

кальным распространением, встречаясь от келловея до оксфорда включительно, за исключением *Parallelodon keyserlingi* (O r b.), не поднимающегося выше среднего келловея.

Таким образом, зональное макрофаунистическое расчленение нижнего келловея и расчленение его на две подзоны основываются на аммонитовой фауне.

Общий комплекс фауны фораминифер и остракод из пород верхней юры весьма заметно отличается от среднеюрского богатством и разнообразием видов.

Особенного расцвета из фораминифер достигают представители семейства Lagenidae. Кроме того, появляются представители новых семейств: Lituolidae, Ophthalmidiidae, Rotaliidae и др. Фораминиферы увеличиваются не только в видовом, но и в количественном отношении.

В качестве руководящих можно назвать: *Lituotuba nodus* K o s. n. msc., *Haplophragmoides infracalloviensis* D a i n, *Lenticulina mira* K o s. n. msc.

Остракодовый комплекс из пород нижнего келловея также богаче среднеюрского. Наибольшим распространением пользуются такие виды, как *Protocythere pavlovi* L u b i m o v a, *P. milanovskyi* L u b i m o v a, *Paleocytheridea cinicinnusa* M a n d e l.

Кроме фораминифер и остракод, обращает на себя внимание присутствие в большом количестве в породах нижнего келловея мелких раковинок брюхоногих и пиритизированных растительных остатков.

Средний келловей, широко распространенный в Саратовском Поволжье, литологически близок к нижнему и верхнему; некоторое различие заключается в большей песчанистости, некарбонатности и более светлой желтоватой окраске глин. Местами глины переходят в алевритистые пески, содержат большое количество гипса и мелких гипсовых ожелезненных конкреций. В нижней части среднего келловея прослеживается горизонт известково-мергелистых конкреций (до 1 *м* в диаметре). Для всей толщи среднекелловейских осадков характерна неправильная слоистость благодаря присутствию невыдержанных по простиранию прослоев алевритистых песков. В некоторых пунктах в верхних горизонтах среднего келловея встречаются желваки фосфоритов. Мощность этого подъяруса варьирует от 0,5 до 15—18 *м*, что стоит в связи с размывом этих осадков в верхнекелловейское, оксфордское и нижнемеловое время.

В частности в Оркинском и других районах на средний келловей налегает непосредственно оксфорд, а в Доно-Медведицких поднятиях (Иловлинская структура), при неокомской трансгрессии, оказались размытыми отложения как оксфорда, так и верхнего и среднего келловея.

Литологически подразделить средний келловей на два горизонта, как это принято в некоторых работах, например, А. Г. Ржонсницкого [1914], на всей территории Саратовского Поволжья не представляется возможным, тогда как на основании вертикального распространения аммонитов в этой однородной толще совершенно отчетливо выделяются две зоны: нижняя — *Kosmoceras jason* (мощностью 2—3 *м*) и верхняя — *Erymnoceras coronatum* (мощностью 3—6 *м*).

В нижней зоне преобладают перисфинкты и космоцерасы: *Perisphinctes sumbutatus* N i k., *P. mutatus* (T r a u t s c h.), *P. rjasanensis* T e i s s., *P. mosquensis* (F i s c h.), *Kepplerites enodatum* (N i k.), *Kosmoceras jason* (R e i n.), *K. gulielmii* (S o w.), *Rondiceras milaschevici* (N i k.) и др.; в верхней зоне среднего келловея к отмеченному комплексу присоеди-

няются *Cosmoceras castor* (Rein.), *Erymnoceras coronatum* (Brug.), единичные *Hecticoceras rossiense* (Teiss.), *H. subinvoluta* Bonarelli. В самой верхней части зоны появляются квенштедтицерасы. Некоторые из названных форм встречаются одновременно в обеих зонах среднего келловея, например, *Perisphinctes rjasanensis* Teiss., *P. mosquensis* (Fisch.) и реже *Kosmoceras jason* (Rein.).

Следует отметить, что из нижнего келловея в средний переходят лишь единичные виды аммонитов, т. е. фауна обновляется почти совершенно.

В верхней части зоны *Erymnoceras coronatum* часто встречающиеся представители *Quenstedticeras* позволили выделить новую подзону *Q. praelamberti, Q. brasili.*

Для среднекелловейских отложений характерно наличие банок, состоящих из двустворчатых, брахиопод, аммонитов и белемнитов. Банки залегают в виде линз до 1,5—2,0 *м* длины.

В некоторых пунтах (Оркинское, Елшанское поднятия) в верхней части толщи встречаются прослои ракушечника, состоящего из остатков аммонитов и белемнитов, причем отмечается смешанная фауна как среднего, так и верхнего келловея.

Анализ вертикального распространения фауны, встречающийся в отложениях среднего келловея, позволяет наметить возможность ее использования для целей стратиграфической детализации.

Аммонитовая фауна весьма типична и служит хорошим показателем среднекелловейского возраста; например, *Kosmoceras jason* (Rein.), *K. gulielmi* (Sow.), *Kepplerites enodatum* (Nik.), *Perisphinctes mutatus* (Trautsch.), *Perisphinctes submutatus* Nik., *Erymnoceras coronatum* (Brug.) и некоторые другие аммониты являются типичными руководящими видами среднего келловея как в пределах СССР, так и в Западной Европе.

Два вида белемнитов *Cylindroteuthis okensis* Nik. и *C. subextensa* Nik. встречаются только в среднем келловее. *Cylindroteuthis spicularis* (Phill.), хотя распространен во всем келловее и даже поднимается до оксфорда, все же наиболее часто встречается в среднем келловее. Это положение распространяется и на другой вид белемнитов *Hibolites latesulcatus* (Orb.), который в Западной Европе и в Крыму встречается во всем келловее, в Саратовском же Поволжье отмечается только в среднем келловее и может быть использован в целях дробной региональной стратификации.

Из двустворчатых в среднем келловее появляется впервые *Gryphaea dilatata* (Sow.), которая проходит и в оксфорд, кроме того, встречается *Nucula nina* Boriss., *N. caecilia* (Orb.).

Обновление фауны в среднекелловейское время, очевидно, объясняется изменениями в условиях жизни, что вызвало появление новых родов и видов.

Кроме макрофауны, среднекелловейские глины изобилуют и микрофауной. В комплексе микрофауны происходят довольно заметные изменения. Совершенно исчезают фораминиферы с агглютинированной стенкой раковины. Обогащение микрофауны происходит в основном за счет появления большого количества различных видов кристеллярий. Если в нижнем келловее кристеллярии представлены единичными мелкими экземплярами, то в среднем развиваются крупные формы, а видовой состав обогащается. Впервые появляются представители рода *Epistomina*. Наибольшего расцвета в среднем келловее достигает *Lenticulina cidaris*

K o s i r e v a sp. nov. Эти крупные с прозрачным килем раковины весьма характерны для пород среднего келловея.

Из остракод наиболее характерны для этих отложений *Progonocythere karpinskyi* M a n d., *Pr. verrucosa* L u b i m o v a, *Palaeocytheridea translucida* L u b i m o v a.

Верхний келловей (мощностью до 20 *м*) литологически сходен со средним, но глины здесь отличаются карбонатностью и наличием пирита, глинисто-сидеритовых конкреций и в верхних горизонтах — желваков фосфоритов (2—3—5 *см* в диаметре), светло-серых снаружи и темно-коричневых внутри. Верхнекелловейские глины обычно серые, жирные, слюдистые, гипсоносные с тонкими прослоями песка в верхних горизонтах.

В ряде пунктов в глинах отмечается смешанная фауна среднего и верхнего келловея, что говорит о вторичных процессах захоронения фауны, точно так же, как и при наличии смешанной фауны верхнего келловея и оксфорда, что побуждало геологов иногда не расчленять эти два яруса, а показывать их распространение на карте под объединенным индексом cl-oxf.

В бассейне р. Курдюма отмечен своеобразный прослой пиритизированного зеленовато-черного песчаника, переполненного рострами белемнитов и мелкими брюхоногими. Характерно, что двустворчатые и аммониты в данном прослое отсутствуют, хотя в глинах, вмещающих прослой, они встречаются.

Верхний келловей хорошо выделяется фаунистически, в нем преобладают остатки цефалопод и двустворчатых.

Среди аммонитовой фауны верхнего келловея весьма характерно присутствие в массовом количестве родов *Kosmoceras*, *Quenstedticeras* и *Perisphinctes*.

В верхнем келловее Саратовского Правобережья, как и в одновозрастных отложениях других районов Русской платформы, по аммонитам выделяются две зоны: нижняя — *Peltoceras athleta* и верхняя — *Quenstedticeras lamberti*.

Послойные сборы аммонитовой фауны дали новый материал, не отмечавшийся ранее никем из предыдущих исследователей этого района. Особенно существенным являются находки четырех видов аммонитов рода *Quenstedticeras*: *Q. williamsoni* B u c k., *Q. omphaloides* (S o w.), *Q. angulatum* T r o i z k a y a и *Q. trapezoidalis* T r o i z k a y a.

Все названные виды встречаются только в самой верхней части верхнего келловея, образуя выдержанный фаунистический горизонт. На основании этого Е. А. Троицкой (1953) в верхней части зоны *Q. lamberti* выделена подзона *Q. mariae*, названная по нахождению в большом количестве аммонитов этого вида.

Следует остановиться на вопросе о стратиграфической принадлежности этой подзоны.

На территории Русской платформы под наименованием *Q. mariae* выделяется зона лишь для северо-западной окраины Донецкого Кряжа [В. П. Макридин, 1952], причем, по аналогии с подразделением, принятым Аркеллом [Arkell, 1939] для верхнеюрских отложений северо-западной части Европы, эта зона относится к нижнему оксфорду.

Все остальные исследователи, изучавшие аммонитовую фауну как на Русской платформе, так и в Западной Европе (С. Н. Никитин [1878, 1884, 1885], И. И. Лагузен [1883], В. П. Семенов [1896], И. Ф. Синцов [1888], R. Douvillé [1912], Loriol [1898], Maire [1938], Orbigny [1842], Oppel [1856—1858], Teisseyre [1884], Weissermel [1895] и др. *Quenstedti-*

ceras mariae отмечают исключительно в отложениях верхнего келловея. *Perisphinctes bernensis* Lor., *Quenstedticeras omphaloides* (Sow.) и изредка *Q. lamberti* (Sow.), отмечаемые Аркеллом в зоне *Q. mariae*, в Саратовском Поволжье встречаются в комплексе типичных келловейских форм. Это дало основание Е. А. Троицкой [1953] относить зону *Q. mariae* Аркелла на Русской платформе к верхнему келловею, а не к оксфорду.

Для нижней зоны верхнего келловея — *Peltoceras athleta* — наиболее типичными являются: *Kosmoceras spinosum* (Sow.), *K. duncani* (Sow.), *K. proniae* Teiss., *K. mojarowskii* Nik. et Rozhd., *K. transitionis* Nik., *K. compressum* (Quenst.), *Peltoceras athleta* (Phill.), *Quenstedticeras henrici* Douv., *Q. praelamberti* Douv., *Q. brasili* Douv., *Perisphinctes orion* (Opp).

Для верхней зоны — *Quenstedticeras lamberti*: *Q. lamberti* (Sow.), *Q. leachi* (Sow.), *Q. sutherlandiae* (Murch.), *Q. rybinskianum* (Nik.), *Perisphinctes subtilis* Neum.

Некоторые из указанных видов, как *Q. carinatum* (Eichw.), *Q. sutherlandiae* (Murch.), *Q. rybinskianum* (Nik.), встречаются в обеих зонах.

Кроме того, в отложениях всего верхнего келловея встречаются *Kosmoceras rowlstonense* Joung et Bird, *K. formosum* Sok., *K. mojarowskii* Nik. et Rozhd., *K. volgensis* Nik. et Rozhd., *K. subspinosum* Nik. et Rozhd., *Perisphinctes sinzowi* Nik. et Rozhd., *Quenstedticeras flexicostatum* (Phill.), *Hecticoceras glyptum* Buck., *Aspidoceras hirsutum* Bayle.

Следует отметить, что в прежних геологических работах по Саратовскому Поволжью указывается на случаи нахождения в массовом количестве *Kosmoceras ornatum* (Schloth.), за который ошибочно принимался *Kosmoceras spinosum* (Sow.), действительно пользующийся широким распространением в этом районе.

Обращает на себя внимание своеобразный комплекс аммонитов, характерный для нижнего оксфорда Швейцарии [Loriol, 1898], встречающийся в пределах Саратовского Правобережья совместно с типичной фауной аммонитов верхнего келловея Русской платформы. Таковыми являются *Perisphinctes bernensis* Loriol, *P. kobyi* Lor., *P. moeschi* Lor. Это весьма интересное указание на совместное нахождение оксфордских и верхнекелловейских аммонитов вызывает предположение о различном вертикальном распространении видов руководящего значения в пределах Западной Европы и Русской платформы.

Из белемнитов в верхнем келловее встречены *Hibolites gillierroni* Mayer, *Cylindroteuthis spicularis* (Phill.), *C. oweni* (Pratt emend. Phill.), *C. beaumonti* (Orb.), *Pachyteuthis panderi* (Orb.), *P. breviaxis* Pavl.

Среди двустворчатых встречаются *Nucula calliope* (Orb.), *N.* sp., *Pecten* (*Aequipecten*) *fibrosus* (Sow.), *P.* (*A.*) *subfibrosus* (Orb.), *Pecten* (*Camptonectes*) *lens* (Sow.), *Macrodon keyserlingi* (Orb.), *Pholadomya* sp., *Gryphaea dilatata* (Sow.).

Для верхнего келловея в целом можно наметить ряд руководящих форм с узким вертикальным распространением. Так, среди аммонитов можно выделить ряд видов рода *Quenstedticeras*: *Q. lamberti* (Sow.), *Q. flexicostatum* (Phill.), *Q. henrici* Douv., *Q. leachi* (Sow.), *Peltoceras athleta* (Phill.) *P. athletoides* Lahus., *Kosmoceras spinosum* (Sow.), *K. transitionis* Nik. и др.

Все виды верхнекелловейских аммонитов, встреченных в Нижнем Поволжье, имеют широкое географическое распространение. Они известны в пределах среднеевропейского бассейна и частично в окраинных частях Тетиса. В СССР эти виды отмечены и в более южных районах, на Мангышлаке и Кавказе.

Почти все белемниты верхнекелловейского времени, встреченные в Саратовском Правобережье, имеют широкое вертикальное распространение и для суждения о возрасте могут быть использованы лишь в комплексе с другой фауной.

Лишь два вида — *Pachyteuthis panderi* (O r b.) и *Cylindroteuthis beaumonti* (O r b.) — могут считаться руководящими для верхнего келловея Саратовского Поволжья, хотя единичные ростры *Cylindroteuthis beaumonti* (O r b.) встречаются и в оксфорде. Указания же на находки этого вида в среднем келловее Саратовского Поволжья А. Н. Иванова рассматривает как ошибочные. Видимо, за этот вид был принят морфологически близкий к нему *Cylindroteuthis okensis* N i k. Встреченные двустворчатые характеризуют келловей в целом.

Комплекс видов фораминифер и остракод верхнего подъяруса келловея более многочисленный и разнообразный, чем нижележащих пород.

Руководящими для верхнего келловея из фораминифер являются *Lenticulina tumida* M j a t l i u k, *Epistomina elschankaensis* M j a t l i u k.

Фауна остракод в верхнем келловее также пополняется видами, неизвестными ранее. В качестве руководящих видов остракод для верхнего келловея Поволжья М. И. Мандельштам отмечает *Protocythere attalica* M a n d., *Pr. catephracta* M a n d. и др.

Указанные виды в Саратовском Правобережье пользуются значительным распространением по сравнению с другими видами, но выделение их в качестве руководящих не представляется возможным, так как эти виды широко распространены и в оксфорде.

О к с ф о р д и к и м е р и д ж. Отложения оксфорда в Нижнем Поволжье не сплошные: они то совершенно выпадают из разреза, то достигают 20 *м* мощности.

В ряде пунктов о развитии пород оксфорда и кимериджа можно получить представление лишь путем изучения фауны, заключенной в базальном конгломерате неокома, трансгрессивно налегающего на верхнеюрские осадки. Отложения кимериджского возраста в виде самостоятельного литологического комплекса, кроме районов г. Вольска, нигде в Правобережье не обнаружены. Литологически оксфорд весьма близок к келловею и представлен светлосерыми глинами, весьма карбонатными, гипсоносными, с примазками водной окиси железа, со сростками пирита и фосфоритами, источенными фоладами. В глинах встречаются светлые, почти белые эллипсоидальные конкреции (до 3 *м* в диаметре). Основное отличие оксфордских глин от келловейских заключается в более светлой окраске и большей карбонатности. Наибольшего развития породы оксфорда и кимериджа достигают в районе г. Вольска. Здесь же на глубине 200 *м* впервые для Саратовского Правобережья обнаружены породы волжских ярусов, отмеченные еще только в скважине у с. Кикино. В районе г. Вольска отложения оксфордского и кимериджского возраста достигают максимальной мощности и перекрываются не нижнемеловыми отложениями, как это вообще характерно для Правобережья, а породами кимериджа и волжских ярусов.

По составу фауны 30-метровая толща, заключенная между нижним волжским ярусом и келловеем, объединяет как оксфорд, так и кимеридж,

но неполнота кернового материала не позволяет провести расчленение названных ярусов.

В подошве и кровле оксфорд-кимериджской свиты выделяются фосфоритовые желваки, угловатые в подошве и мелкие, хорошо окатанные в кровле, свидетельствующие о перерывах в циклах седиментации в предоксфордское и предволжское время.

Как было отмечено, отложения оксфорда и кимериджа на большой территории Саратовского Поволжья подверглись интенсивному размыву, чем вызвано незначительное их развитие и местами полное уничтожение, особенно осадков кимериджа.

Соответственно сведения о составе фауны двух названных ярусов недостаточно полны, что затрудняет четкое проведение границ между зонами. Самая нижняя зона оксфорда — зона *Cardioceras praecordatum* ввиду отсутствия представителей названного вида в Саратовском Правобережье не выделяется.

В оксфорде Саратовского Правобережья по аммонитам намечаются две зоны. Нижняя с *Cardioceras cordatum* (Sow.) и верхняя с *C.* (*Amoeboceras*) *alternans* (Buch.). Так называемые альтерновые слои, относимые А. М. Жирмунским [1916] и А. Н. Розановым [1918] к нижнему кимериджу и ранее именовавшиеся секваном, рассматриваются нами как слои верхнего оксфорда.

Для зоны Cardioceras cordatum, бедной особями, но богатой видами, наиболее типичными являются *Cardioceras cordatum* (Sow.), *C. excavatum* (Sow.), *C. rouilleri* (Nik.), *C. nikitinianum* (Lah.), *Peltoceras eugenii* (Raspail), *P. arduennense* (Orb.), *P. constanti* (Orb.), *Perisphinctes sayni* Riaz., *P. chloroolithicus* (Gümbel) Waag., *P. healeyi* Neumann, *Aspidoceras perarmatum* (Sow.) и *Cardioceras zenaidae* How.

В верхней части оксфорда встречен *Cardioceras* (*Amoeboceras*) *alternans* (Buch.).

Н. Т. Сазонов [1953] для центральной части Русской платформы предложил выделить в самостоятельный среднеоксфордский ярус отложения с фауной аммонитов, среди которых одно из главных мест принадлежит *Cardioceras zenaidae* Ilov. Это предложение было поддержано Всесоюзным совещанием по выработке унифицированной схемы мезозойских отложений Русской платформы в 1954 г.

Из белемнитов типичны для оксфорда *Cylindroteuthis beaumonti* (Orb.), *C. oweni* (Pratt, Phill.), *C. spicularis* (Phill.), *Pachyteuthis panderi* (Orb.).

Среди двустворчатых отмечены *Gryphaea dilatata* (Sow.), *Nucula zieteni* Lor., *N. opelli* Etallon, *N. calliope* (Orb.), *N.* sp., *N. inconstans* Röder, *Gouldia* sp., *Pholadomya protei* Brongn., *Pleuromya alduini* Brongn., *Pholadomya murchisoni* (Sow.), *Pinna lanceolata* (Sow.), *Camptonectes lens* (Sow.), *Parallelodon rouilleri* (Traut.), *P. pictum* (Milasch.).

В породах оксфорда в районах их наиболее полного развития можно выделить два литологических типа, отличающихся различным характером сохранности фауны. Первый тип, наиболее хорошо представленный в левобережье р. Курдюма и притоков р. Чардыма, выражен светлыми сланцеватыми глинами с различной величины караваями белого глинистого сидерита. Местами этот сидерит образует прослои до 0,8 *м* мощности. Фауна в основном приурочена к караваям и представлена отпечатками и ядрами (часто сильно деформированными) аммонитов. Белемниты встре-

чаются главным образом в глинах и редко на поверхности караваев сидерита. Ростры, извлеченные из глин, обычно прекрасной сохранности, а из сидеритов разбиты трещинами и деформированы.

Второй тип, представленный светло-серыми сланцеватыми гипсоносными глинами, весьма богат аммонитами. В одном из притоков р. Курдюма и овраге Шевыревском эти глины переполнены пиритизированными ядрами *Cardioceras cordatum* (S o w.). и ростра́ми мелких белемнитов из рода *Hibolites*. Сидеритовые прослои и конкреции здесь отсутствуют, и фауна содержится исключительно в глинах, тогда как в первом типе пород оксфорда совершенно не встречается пиритизированных органических остатков, а фауна в основном приурочена к сидеритовым образованиям.

Следовательно, в оксфорде, точно так же, как было отмечено и для келловея, фауна размещена разнообразно, что связано как с непосредственно посмертным захоронением органических остатков, так и со вторичным переотложением их, а также с характером геохимических процессов при образовании конкреций.

Микрофаунистический комплекс оксфорда в значительной степени отличается от комплекса нижележащих отложений. Это отличие выражается в пышном расцвете фораминифер. Особенно многочисленными и разнообразными как в видовом, так и в количественном отношении становятся представители рода *Lenticulina*. В массовом количестве встречаются представители рода *Spirophthalmidium*, которые в отдельных случаях переполняют породу. Продолжают существовать многочисленные и разнообразные *Epistomina*, причем появляется новый вид *Epistomina volgensis* M j a t l i u k. Исключительно свойственны оксфорду два новых рода, представители которых *Orthella paalzowi* H. B y k o v a и *Trocholina transversarii* P a a l z o w встречаются в довольно большом количестве и являются руководящими видами в породах оксфордского яруса. Из фораминифер с агглютинированной стенкой раковины продолжают существовать представители родов *Glomospira* и *Ammobaculites*.

Остракодовый комплекс из оксфордских отложений значительно беднее фораминиферового и сходен с верхнекелловейским. В оксфорде Саратовского Правобережья отмечены: *Protocythere attalica* M a n d., *Pr. catephracta* M a n d., *Cytherella* sp. Руководящее значение принадлежит видам *Protocythere attalica* M a n d. и *Pr. cataphracta* M a n d. Наиболее характерные виды фораминифер и остракод оксфорда Поволжья отмечены в синхроничных отложениях ряда других районов СССР.

Кроме фораминифер и остракод, в оксфорде продолжают встречаться мелкие раковины брюхоногих. Появляются характерные только для этих отложений остатки скелетов голотурий разнообразной формы.

Согласно заключению Л. Г. Даин [1948], отложения оксфордского возраста Саратовской области по общему комплексу фораминифер близки к слоям с *Terebratula impressa* Германии, по Швагеру, и «губковым слоям» Южной Германии, по Паальцеву. На основании вертикального распределения фораминифер Л. Г. Даин выделяет в оксфордских отложениях четыре горизонта. Для нижнего характерны *Lenticulina tumida* M j a t l i u k, *Epistomina uhligi* M j a t l i u k и *Spirophthalmidium carinatum* (K ü b l e r et Z w i n g l i).

Указанный комплекс характерен как для верхнего келловея, так и для оксфорда, на основании чего Л. Г. Даин условно относит этот го-

ризонт к «переходным слоям» келловей-оксфорда. Выделение названного горизонта по аммонитам Саратовского Правобережья не находит подтверждения.

Отложения кимериджа, как и нижнего волжского яруса, в Саратовском правобережье были обнаружены и описаны Л. Г. Даин [1948] в разрезах буровых скважин по фауне фораминифер.

На табл. 2 дано сопоставление основных стратиграфических подразделений верхнеюрских отложений для Европейской территории СССР по фауне аммонитов.

Сопоставление основных стратиграфических подразделений юрских отложений Русской платформы

Унифицированная схема стратиграфии юрских отложений Русской платформы				Центральная и северная часть Русской платформы	Русская платформа и север СССР	Московская область	Рязанская область	Ярославская область	
По материалам совещания при ВНИГРИ 1954 г.				Н. Т. Сазонов, 1953	В. И. Бодылевский, Г. Я. Крымгольц, Е. А. Соколова, 1949	П. А. Герасимов, 1950	Н. Т. Зонов, 1937		С. Н. Никитин, 1881
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зоны	Зоны	Зоны			
Юрская	Верхний	Оксфордский	Средний	*Martelliceras martelli, Cardioceras zenaidae*	*Cardioceras zenaidae, Martelliceras martelli*	*Perisphinctes martelli, Cardioceras cordatum*	*Aspidoceras perarmatum* (Sow.), *Cardioceras cordatum* (Sow.), *Peltoceras transversarium* (Quenst.)	*Perisphinctes martelli, P. zieteni, Cardioceras cordatum, C. tenuicostatum, C. rouilleri, Quenstedticeras goliathum*	*Amaltheus cordatus* (Кордатовые слои)
			Нижний	*Cardioceras cordatum*	*Cardioceras cordatum*				
					Cardioceras praecordatum				
		Кимериджский		*Quenstedticeras lamberti, Q. mariae*	*Quenstedticeras lamberti*	*Quenstedticeras lamberti* (Sow.)	*Quenstedticeras lamberti, Q. mariae*	*Cardioceras Lamberti*	*Amaltheus leachi* (Ортатовые слои)
			Верхний	*Quenstedticeras keyserlingi, Peltoceras athleta*	*Quenstedticeras henrici*		*Kosmoceras* ex gr. *duncani, Peltoceras athleta*		
			Средний	*Erymnoceras coronatum*	*Kosmoceras jason*	*Erymnoceras coronatum, Kosmoceras jason*	*Stephanoceras coronatum* (Brug.), *Kosmoceras jason* (Rein.), *Perisphinctes mosquensis* (Fisch.)	*Kosmoceras castor K. pollux*	*Perisphinctes Mosquensis*	*Stephanoceras compressum* (Коронатовые слои)
				Cadoceras[1] *milaschevici, Cosmoceras jason*	*Kepplerites enodatum, Cadoceras milaschevici*			*Kosmoceras jason, Perisphinctes mutatus*	*Perisphinctes mutatus*	
			Нижний	*Kepplerites calloviensis, K. gowerianus*	*Cadoceras jungensis Sazon* sp. nov. (in coll.), *Kepplerites calloviensis*	*Cadoceras elatmae, Kepplerites gowerі*	*Kepplerites gowerі* (Sow.)	*Cadoceras* aff. *sublaevae, Chamoussetia chamousseti*	*Cosmoceras gowerianus, Cardioceras chamousseti, Stephanoceras elatmae*	*Cadoceras elatmae* (Макроцефаловые слои)
				Cadoceras elatmae	*Cadoceras elatmae*		*Cadoceras elatmae* (Nik.), *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.)	*Cadoceras elatmae, Macrocephalites (Arcticoceras) ischmae*		
				Arcticoceras ischmae	*Macrocephalites (Arcticoceras) ischmae*					

Нижнее и Средн		Правобережная часть			Северо-западная окраина Донецкого края	Окр. оз. Эльтон
В. Г. Камышева-Елпатьевская		[illegible]	А. Д. Архангельский, 1922	А. Н. Павлов, 1884	В. П. Макридин, 1950	В. Г. Камышева, 1939
Зоны и подзоны	Наиболь-	ые виды аммонитов				
Cardioceras cordatum	*Cardioceras* (Sow.), *C.* [illegible] *Peltoceras* [illegible] (Orb.), *P.* [illegible] *roolithicus* G[illegible] Neumann	(Sow.), *C. excavatum* [illegible]k.), *C. zenaidae* Ilov., [illegible]sp.), *P. arduennense* [illegible]rb.), *Perisphinctes chlo-ayni* Riaz., *P. healeyi*	*Cardioceras cordatum*	*Ammonites cordatum*	*Cardioceras cordatum, Quenstedticeras mariae*	*Cardioceras zenaidae*
Quenstedticeras mariae	*Quenstedti*[illegible] (Sow.), *Q.* [illegible] Troiz., *Q.*	(Orb.), *Q. omphaloides* Buck., *Q. trapezoidalis* Troiz.	*Quenstedticeras Lamberti* (Sow.), *Q. mariae* (Orb.), *Q. leachi* (Sow.)	*Ammonites ornatum*		*Cardioceras cordatum* (Sow.), *C. nikitinianum* Lah., *C.* cf. *vertebrale* (Sow.), *C.* cf. *tenuicostatum* Nik.
Quenstedticeras lamberti	*Quenstedti*[illegible] (Orb.), *Q.* (Phill.), *F*	*ti* (Sow.), *Q. mariae* ow.), *Q. flexicostatum subtilis* Neum.				*Quenstedticeras lamberti* (Sow.). *Kosmoceras duncani* (Sow.), *Perisphinctes subtilis* Neum.
Peltoceras athleta	*Peltoceras* [illegible]nosum (Sow. Teiss. *K.* Quenst..	[illegible]ill.), *Kosmoceras spi-ini* (Sow.), *K. proniae* (Nik.), *K. compressum* [illegible]s henrici Douv.				*Kosmoceras* [illegible] (Schlot.
Q. praelamberti Q. brasili	*Quenstedti*[illegible] *brasili* Dou.	[illegible]berti Douv., *Q.* [illegible]ci Douv.	*Stephanoceras coronatum* (Brug.), *Kosmoceras duncani* (Sow.)	*Stephanoceras coronatum*	*Erymnoceras coronatum*	*Kosmoceras* [illegible] Teiss., *Hecticoceras pseudo*[illegible] *H. lucia*[illegible] *bright* (Pratt)
Erymnoceras coronatum	*Erymnocer*[illegible] *castor* (Rei[illegible]	(Brug.), *Kosmoceras* [illegible]*ssiense* (Teiss.)				
Cosmoceras jason	*Kosmocera*[illegible] *datum* (Ni[illegible] *Rondiceras* [illegible]	[illegible]n.), *Kepplerites eno-*[illegible] *gulielmi* (Sow.), [illegible]k.).	*Kosmoceras jason* var. *sedgwicki* (Pratt), *K. gulielmi* (Sow.), *K. enodatum* (Sow.)		*Kosmoceras jason*	*Kosmo*[illegible] (Rein.) *mosquensis* (Fisch.)
Chamoussetia chamousseti	*Chamousset*[illegible] *gowerianus* (S	[illegible]Orb.), *Kepplerites* [illegible]*iensis* (Sow.).	*Kepplerites gowerі* (Sow.)	*Macrocephalites macrocephalus*	*Kepplerites calloviensis*	
Cadoceras elatmae	*Cadoceras* (Luid. em[illegible] *macrocephalus* (S (Sow.), *K.*	[illegible]k.), *C. modiolare* *Macrocephalites macrocephalus* *Kepplerites gowerianus* [illegible]ow.).			*Cadoceras elatmae?*	

[1] *Cadoceras milaschevici* Пчелинцев (1955) в качестве типичного вида для нового рода *Rondiceras*.

ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ТАФОНОМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

В процессе сборов фауны юрских отложений были проведены в виде первого опыта некоторые палеоэкологические и тафономические наблюдения.

Генетически юрские отложения не представляют достаточно типичного объекта для палеоэкологического изучения и восстановления обстановки обитания фауны на фоне биотической и абиотической среды. Весь стратиграфический комплекс юрских отложений от байоса до волжских ярусов включительно представлен морскими отложениями без ясно выраженного перехода в лагунные и континентальные. Кроме того, среди фауны преобладают нектонные и планктонные обитатели и почти полностью отсутствуют прикрепленные, дающие наибольшее количество форм фациального значения и наиболее хорошо отражающие обстановку обитания органического мира. Тем не менее палеоэкологические и тафономические наблюдения дают некоторый материал для заключений палеобиологического и геологического значения.

В средне- и верхнеюрской фауне вырисовываются отдельные биоценозы, связанные с определенными биотопами. Прослеживаются изменения в составе фауны, характере ее сохранности и размещения в пространстве, а отчасти и во времени, зависящие от изменения условий накопления осадков и других физико-географических моментов среды обитания.

В качестве таких примеров можно отметить наличие богатой фауны в глинистых осадках средней юры нормального морского облика и резкое ее обеднение с изменением качественного состава в части появления прикрепленных форм в песчаных алевритовых мелководных и прибрежных осадках бата.

Ископаемые биоценозы верхней юры сравнительно со среднеюрскими отличаются значительно бо́льшим разнообразием и богатством. В келловейских отложениях нормального морского типа наблюдается весьма богатая фауна аммонитов, белемнитов, двустворчатых, в меньшем количестве брюхоногих и брахиопод. Из микрофауны пышного развития достигли фораминиферы.

В верхнеюрских отложениях, так же как и в среднеюрских, отмечается известная закономерность в размещении фауны в связи с типом осадков. Так, например, изменяется состав фауны глинистого верхнего келловея и оксфорда в сланцевой и известково-мергелистой и песчаной фациях волжских ярусов. В осадках последних фауна двустворчатых и брюхоногих приобретает доминирующее значение по отношению к фауне головоногих, господствовавшей ранее.

Наблюдается так называемая «фациальная связанность» фауны. Песчаные свиты характеризуются весьма бедной фауной или полным ее

отсутствием, тогда как в глинистых фациях отмечается довольно богатая фауна, иногда прекрасной сохранности.

В некоторых случаях, как например, для зоны *Chamoussetia chamousseti* (келловейские отложения) бедность фауны и ее плохая сохранность зависят от условий седиментации. В породах с обедненной фауной, как правило, обращает на себя внимание довольно большое содержание пиритизированного материала. Очевидно, в условиях восстановительной среды, зараженной сероводородом, когда шло образование пирита, была неблагоприятная обстановка для жизни организмов и фоссилизации их известковых скелетов.

Следует остановиться на однотипном характере залегания раковин аммонитов в глинистых комплексах юрских отложений. Почти всегда они занимают наиболее устойчивое горизонтальное положение, что позволяет сделать заключение о спокойных гидродинамических условиях седиментации. Единичны случаи захоронения раковин аммонитов, ориентированных перпендикулярно к плоскости наслоения с устьем, расположенным внизу, т. е. возможно в прижизненном положении.

Иная сохранность всей фауны и ориентировка раковин аммонитов характерны для среднекелловейских отложений. Фауна в них отличается очень плохой сохранностью. Даже крупные массивные створки грифей слегка окатаны. Более хрупкие раковины остальных двустворчатых и брюхоногих, как правило, бывают раздроблены и иногда образуют прослои ракушняков в 10—15 *см*.

Характерно, что плохой сохранностью обладает и фауна, заключенная в конкрециях. Здесь раковины тоже раздавлены, смяты, изломаны, втиснуты одна в другую. Все это свидетельствует о подводных течениях и придонном размыве, что хорошо согласуется с литологическим составом пород, отсутствием выдержанности в сидеритовых и песчаных прослоях, а также с наличием в глинах своеобразных песчаных включений в виде угловатых слабо сцементированных кусочков.

Совершенно иная картина захоронения фауны наблюдается в верхнекелловейских более однородных глинах. Фауна здесь богаче, нежели в среднем келловее и отличается хорошей сохранностью как в самих глинах, так и в конкрециях. Наряду с этим в верхнекелловейских глинах также местами встречаются линзообразные скопления обломанных хаотически расположенных раковин, что свидетельствует о локальных водных придонных течениях, способствовавших переносу и отложению органических остатков после гибели животных, за пределами области их обитания. Е. А. Троицкой при изучении аммонитов получены некоторые палеоэколого-и палеоэтологические данные в отношении аммонитов, подтверждающие их нектонный образ жизни. Это позволило названному автору на основании развития во времени у представителей Cardioceratidae приспособлений ко все более быстрому передвижению, в частности уплощения раковины, подтвердить общий ход их филогенетического развития, а именно *Cadoceras* (н. келловей) — *Rondiceras* (ср. келловей) — *Quenstedticeras* (в. келловей) — *Cardioceras* (оксфорд).

Обращает на себя внимание вертикальная смена аммонитовой фауны фауной двустворчатых по мере движения снизу вверх от нижнего келловея к волжским ярусам, где наряду с аммонитами, доминируя над ними в количественном отношении, развиты двустворчатые.

Раковины последних часто прекрасной сохранности, причем доминирует так называемая закономерная ориентировка створок, т. е. выпуклой

стороной створки обращены вверх, в силу принятия выпукло-вогнутой раковиной наиболее устойчивого положения из двух возможных при воздействии движения водной массы. Аммониты и белемниты, как правило, также ориентированы закономерно, параллельно плоскостям напластования. Такого рода размещение фауны отражает осадконакопление на средних глубинах в спокойных условиях морской среды, без резко выраженных движений, типа подводных течений и т. д., что и имело место большей частью в средне- и верхнеюрских бассейнах.

Реже наряду с формами хорошей сохранности встречаются обломанные экземпляры, различно ориентированные в породе. Нарушение в ориентировке связано с частыми колебаниями водной массы типа волн и течений.

Фациальной связанностью фауны объясняется и некоторая изменчивость ее состава в горизонтальном направлении в одних и тех же слоях, зависящая от чисто местных фациальных условий. В некоторых пунктах породы, аналогичные с точки зрения фациальной, фаунистически охарактеризованы различно: то содержат богатую фауну хорошей сохранности, то совершенно лишены ее, то заключают лишь ядра и отпечатки. Здесь, очевидно, в момент образования осадков фауна была распределена более или менее равномерно, но вследствие последующей циркуляции грунтовых вод раковины подверглись растворению.

При изучении размещения фауны в породах обращает на себя внимание приуроченность фауны, главным образом аммонитовой, к конкрециям трех модификаций, заключающим обильную и различной сохранности фауну, причем сами глины, содержащие конкреции, почти лишены окаменелостей. Аналогичная картина наблюдается в келловейских глинах центральной области Русской платформы, где в качестве объяснения принято считать, что эта глина представляет собой черный сероводородный ил, отлагавшийся на дне мелкой лагуны, совершенно лишенной движения воды.

Значительный интерес представляют в нашей обширной коллекции фауны, собранной в юрских отложениях, травмированные при жизни экземпляры аммонитов, белемнитов и реже брюхоногих с индивидуальными изменениями скульптуры, вызванными механическими повреждениями, полученными животными в процессе роста.

Эти явления представляют значительный теоретический интерес и в известной мере (при определительской работе) — практический, так как у уродливых, поврежденных при жизни и затем выздоровевших ископаемых форм индивидуальные отклонения могут быть расценены ошибочно, как систематические признаки для выделения новых таксономических единиц.

Так, например, Орбиньи в свое время ввел целый ряд «новых» форм, которые являлись не чем иным, как только видоизмененными больными индивидуумами. Этому вопросу В. Г. Камышевой-Елпатьевской посвящена специальная статья [1951а].

Привлекают внимание среди анормальных раковин аммонитов экземпляры, характерно поврежденные в области жилой камеры, как бы вследствие укусов. Возникает предположение, что это следы клешней раков, пытавшихся извлекать мягкое тело животного путем разрушения раковины. Остатки раков, хотя и немногочисленные, встречаются в ископаемом состоянии в юрских глинах совместно с аммонитами и другими организмами.

В оксфорде и верхнем келловее в большом количестве встречаются раковины Gryphaea, источенные фоладами, что, очевидно, имело место в прибрежной области моря. При изучении раковин грифей отмечено, что на макушках левых створок часто наблюдаются следы прикрепления к раковинам аммонитов, что в свое время было отмечено П. А. Герасимовым в юре Подмосковного бассейна, как следствие прикрепления грифей в молодой стадии с последующим переходом взрослых форм к свободному существованию.

Обращает на себя внимание частое нахождение белемнитов со следами прижизненных повреждений, полученных, возможно, в борьбе с другими животными.

Весьма характерно, что прижизненные повреждения как у аммонитов, так и белемнитов появляются главным образом в конце мезозоя, например, для белемноидей в маастрихтское время. Это явление может найти себе объяснение в усилившейся борьбе за существование с представителями более совершенных групп хищников, вышедших на жизненную арену, захвативших у белемнитов источники пищи и постепенно их вытеснявших из наиболее благоприятных экологических ниш. В результате этой борьбы, происходившей в неразрывной связи с изменявшимися физико-географическими условиями, белемниты, как менее приспособленные к новым условиям существования, к концу мезозоя угасают и в начале третичного периода совершенно вымирают. В борьбе за существование сошли, как известно, с жизненной арены и аммониты. Их, по-видимому, также постепенно уничтожили приспособившиеся к разрушению раковин хищники, жившие в одинаковых с ними условиях, в одной и той же среде.

Анализ юрской фауны с точки зрения отношения организмов к условиям обитания и, в частности, к температуре бассейна, позволяет сделать некоторые выводы палеогеографического характера. Совместное нахождение в нижнем келловее фауны южного средиземноморского типа и типично бореальной указывает на то, что, кроме соединения юрского моря в нижнекелловейское время с бассейнами средиземноморья, существовала открытая связь и с северным бассейном. Исчезновение бореальных форм в среднекелловейских отложениях указывает на то, что в это время соединение с бореальным морем было прервано, и более широкое развитие получает соединение русского эпиконтинентального бассейна со средиземноморским, в связи с чем отмечается повышение температуры вод среднекелловейского бассейна.

Под влиянием изменения температурного режима бассейна и одновременного изменения других физико-географических факторов (уменьшение глубин и пр.) изменяется основной состав фауны и, в частности, фауна аммонитов и белемнитов. В это время в русском среднекелловейском бассейне возникают новые типы белемнитов (*Cylindroteuthis okensis* N i k., *C. subextensa* N i k. и др.), развивающиеся совместно с ранее существовавшими видами. В верхнекелловейское время типично русские виды белемнитов исчезают и фауна белемнитов вновь, как и в нижнекелловейское, принимает сходный характер с западноевропейской, что сохраняется и в оксфордское время. Оксфордская фауна носит, так же как и нижнекелловейская, смешанный характер, с некоторым преобладанием северных форм, указывающих на широкую связь с северным морем и на несколько затрудненное сообщение с бассейнами Западной Европы.

Приведенные данные о палеоэкологических и тафономических наблюдениях юрских отложений Нижнего Поволжья лишний раз убеж-

дают в необходимости отхода от традиционного взгляда на ископаемые фауны только как на показатели геологического возраста. Органический мир геологического прошлого заключает в себе огромные потенциальные палеобиологические и геологические возможности в части изучения и реконструкции ландшафтов прошлого.

С полной очевидностью выявилась необходимость в постановке систематических палеоэкологических исследований в Саратовском Поволжье и в частности для фауны юры в комплексе с литологическими работами и фаунистическим анализом.

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ И ЗНАЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ СИСТЕМАТИКИ ЮРСКИХ АММОНИТОВ[1]

При изучении аммонитов был использован онтогенетический метод, завоевавший себе признание в палеонтологии как единственно правильный и надежный для последующих филогенетических выводов и построений.

Тщательная препарировка и разлом раковин последовательно оборот за оборотом позволили в нескольких случаях дойти до начальной, или эмбриональной, камеры (ovisac). При приближении к начальной камере препарировка производилась под водой во избежание потерь объекта. Таким образом, была получена возможность проследить ход развития *Qunstedticeras lamberti* (S o w.) и *Cadoceras modiolare* (L u i d. emend. O r b.). Для изучения формы сечения оборотов делались соответствующие пришлифовки. Перегородочная линия зарисовывалась с помощью рисовального аппарата.

Описание наружных признаков раковин аммонитов вплоть до начальных оборотов и эмбриональной камеры впервые встречается у А. П. Карпинского [1820], затем у А. А. Чернова [1906] и М. И. Шульга-Нестеренко [1916] для артинских аммонитов и В. И. Бодылевского [1925] — для келловейского *Cadoceras elatmae* [N i k.].

Изучением внутреннего строения эмбриональной камеры занимались Гайэтт [Hyatt, 1892] и некоторые другие. Нам не удалось получить пришлифовки начальной камеры ввиду слишком ограниченного материала (количество самих начальных камер), поэтому внутреннее строение этой части скелета не изучалось.

Детальное описание эмбриональных камер дает М. И. Шульга-Нестеренко (1916) для пермских аммоней. Из работы этого автора приведен ниже рисунок с изображением разреза в срединной плоскости эмбриональной камеры и часть 1-го оборота (рис. 1).

Внешняя форма и размеры эмбриональных камер раковины *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) и *Cadoceras modiolare* (L u i d. emend. O r b.) приводятся нами при описаниях последних в палеонтологической части работы.

При описании аммонитов нами употреблялась терминология, разработанная и предложенная Д. И. Иловайским и К. П. Флоренским, В. Е. Руженцевым и некоторыми другими советскими палеонтологами.

В таблицах измерений приняты буквенные обозначения, указанные на рис. 2. Все измерения раковины производились с помощью циркуля и масштабной линейки; отдельные измерения сделаны штангенциркулем.

[1] Составлено Е. А. Троицкой.

При описании перегородочной линии приняты названия ее элементов, указанные на рис. 3.

Наружная лопасть разделена вспомогательным (сифональным) седлом: наружное седло — седло, непосредственно следующее за наружной лопастью. Все остальные лопасти и седла являются боковыми (с порядковым номером, следующим от наружной лопасти или седла в сторону пупкового края).

При описании отдельных видов аммонитов, там, где это допускалось сохранностью материала, было проведено исследование перегородочных линий. Краткое описание их для взрослой стадии развития, а также в ряде случаев для нескольких разновозрастных стадий одного индивида приведено в тексте. Однако детальное изучение этого признака привело Е. А. Троицкую к выводу, отрицающему значение его как систематического, о чем будет сказано в дальнейшем изложении.

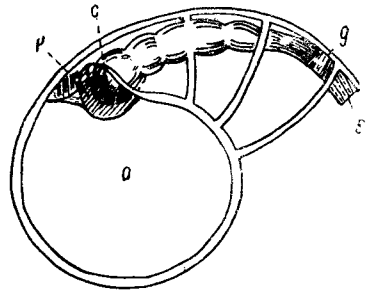


Рис. 1. Разрез в средней плоскости эмбриональной камеры *Medlicottia Orbigny* Vern. (По М. И. Шульга-Нестеренко) (× 71):

p — просифо (prosipho), *c* — цекум (coecum), *o* — эмбриональная камера, *s* — сифон, *g* — сифонная трубка.

В. Е. Руженцев [1946] предлагает новый метод исследования раковин аммонитов, основанный на выяснении взаимосвязи наружных и внутренних лопастей и седел. Эта связь проявляется в строении перегородок, видеть которые можно в разломах раковин или в пришлифовках поперечных сечений. Поверхность перегородок имеет сложный

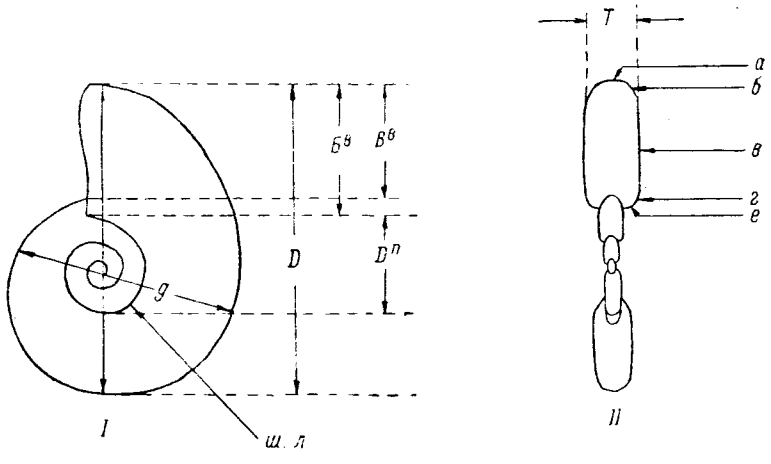


Рис. 2. Буквенные обозначения элементов раковины аммонита:

I — продольное сечение: *Д* — наибольший диаметр раковины, *Бв* — боковая высота оборота, *Вв* — внутренняя высота оборота, *Дп* — диаметр пупка, *шл* — шовная линия. *II* — поперечное сечение: *Т* — толщина оборота, *а* — наружная сторона, *б* — наружный край, *в* — боковая сторона, *г* — пупковый перегиб (пупковый край), *е* — пупковая стенка (× 4/5).

рельеф в виде чередующихся углублений и выпуклостей. Если смотреть со стороны устья, то в краевых частях перегородки углубления будут соответствовать лопастям, а выпуклости — седлам. Некоторые углубления связаны между собой, как и некоторые выпуклости, соответственно бо-

роздками и валиками. В ходе онтогенетического развития раковин в связи с появлением новых элементов рельеф перегородок усложняется, что можно видеть и на самих рисунках перегородочных линий.

В. Е. Руженцевым отмечено, что взаимосвязь наружных и внутренних элементов перегородки для палеозойских аммонитов остается постоянной лишь у представителей одного вида.

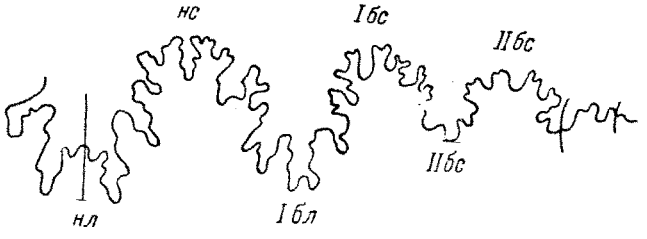


Рис. 3. Перегородочная линия аммонита:

НЛ — наружная лопасть (сифональная лопасть), *IБЛ* — первая боковая лопасть, *IIБЛ* — вторая боковая лопасть, *НС* — наружное седло, *IБС* — первое боковое седло, *IIБС* — второе боковое седло (нат. вел.).

Для верхнеюрских аммонитов перегородки особей различных видов одного рода чрезвычайно близки (рис. 4). Поэтому говорить о систематическом значении перегородок в данном случае, по-видимому, нельзя.

Взаимосвязь элементов перегородки, как это указывает В. Е. Руженцев и как это будет показано ниже, зависит исключительно от формы оборотов. Валики и бороздки связывают обычно те наружные и внутрен-

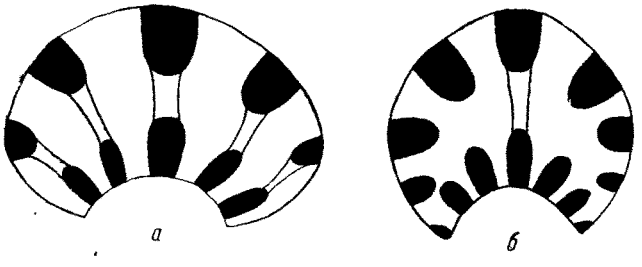


Рис. 4. Перегородка двух представителей рода *Quenstedticeras*:

а — *Q. omphaloides* (Sow.) (×4), инв. № 101/2631; *б* — *Q. williamsoni* Buck. (×3), инв. № 101/2484.

ние элементы, которые находятся на противоположных, наиболее близко расположенных друг от друга, сторонах раковины, либо на наружной и внутренней, либо на ее боковых сторонах.

На рис. 4 изображены перегородки двух одновозрастных аммонитов *Quenstedticeras carinatum* (Eichw.) и *Q. brasili* Douv.

Разная форма сечений приводит к тому, что однотипные элементы, представленные в одинаковом количестве на перегородках особей двух видов оказываются связанными по-разному. На перегородке *Quenstedticeras carinatum* (рис. 5) с сечением более низким и широким, наружные и внутренние элементы связаны соответственно и без пропусков. На

перегородке *Q. brasili* наружные и внутренние центральные лопасти остаются свободными, а первые боковые лопасти противоположных боковых сторон связаны бороздкой. Такой же бороздкой связаны вторые боковые наружные лопасти с первыми боковыми лопастями внутренней стороны.

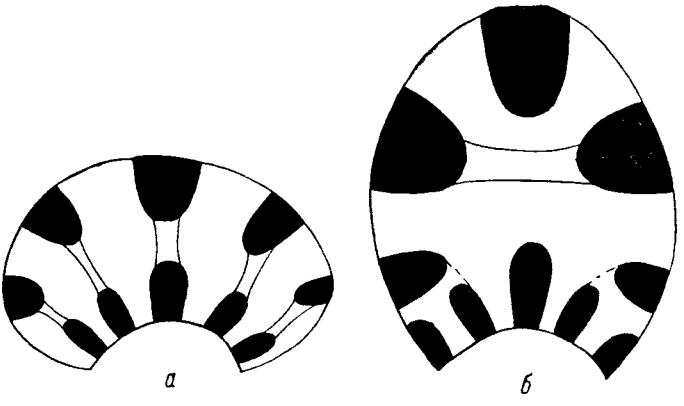


Рис. 5. Перегородки:

а — *Quenstedticeras carinatum* (E i c h w.), инв. № 101/2628; *б* — *Q. brasili* D o u v. (× 1³/₅), инв. № 101/2954.

Другой тип перегородок можно видеть у аммонитов семейства Aspidoceratidae (рис. 6). Здесь свободной остается только центральная наружная лопасть, противоположная внутренняя оказывается связанной с обеими наружными боковыми, что создает устойчивую и крепкую систему свода, оказывающую сопротивление давлению внешнего столба воды на раковину. Такая особая прочность необходима раковинам эволютным, так как они лишены внутренней опоры от предыдущего оборота.

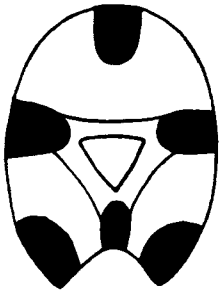


Рис. 6. Перегородка *Peltoceras arduennense* (O r b.) (× 3), инв. № 101/2400.

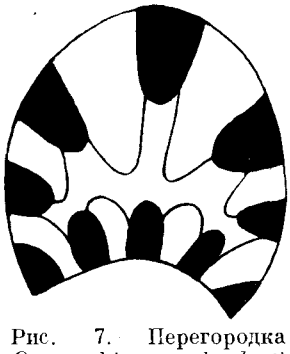


Рис. 7. Перегородка *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) (× 15), инв. № 101/1169.

Интересен характер перегородки у молодого оборота *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) (рис. 7). Здесь мы можем видеть чрезвычайно сложную систему внутренних распорок, что является подтверждением функционального значения перегородок аммонита — «противодействовать всякого рода механическим напряжениям, угрожающим сохранности всей раковины» [В. Е. Руженцев, 1946].

Что касается систематического значения перегородок для верхнеюрских аммонитов, то этот вопрос требует дополнительных исследований.

Перегородочная линия аммонитов всегда привлекала внимание исследователей. Признак этот считается систематическим, форма и симметрия отдельных элементов перегородочной линии принимаются в качестве видовых признаков, а число элементов и взаимное отношение их величин — родовых.

Одни исследователи считают строение перегородочной линии признаком весьма устойчивым и достаточным для выделения новых родов и видов. Другие, напротив, при установлении новых родов и видов предлагают обращать основное внимание на общую форму раковины, сечение оборотов и характер скульптуры. Так, С. Н. Никитин, выделяя группы форм из рода *Cardioceras* в новый род *Quenstedticeras*, указывал, что только очень близкое сходство их перегородочных линий заставляло эти различные формы объединять в один род.

Систематическому значению перегородочной линии у аммонитов посвящена работа Б. Л. Личкова [1926], который считает, что применять перегородочную линию в качестве систематического признака можно только «на низших ступенях классификации», так как «сутурная линия является признаком изменчивым», а «крупные, или иначе, высшие систематические единицы можно строить только на основании более постоянных организационных признаков».

В своих выводах Б. Л. Личков основывался на недостаточно установленных фактах постоянства числа элементов и характера соотношения этих величин для родов и неизменности формы отдельных элементов для видов.

Особенности перегородочной линии наружнораковинных головоногих определяют три основных типа ее расчленения, что положено в основу выделения трех крупных групп этих животных: гониатитов, цератитов и аммонитов. Более мелкие особенности в характере перегородочной линии дают возможность установить в ее строении признаки, свойственные семействам, входящим в состав трех названных групп головоногих.

Что же касается более дробных систематических единиц, то (как представляется нам, на основании анализа юрских аммонитов) для них перегородочная линия не является характерной, так как форма и величина ее отдельных элементов являются признаками, широко варьирующими в пределах не только одних и тех же видов, но и родов.

Яркой иллюстрацией этому положению могут служить сравнения близких по возрасту особей одного вида. В данном случае мы приводим перегородочные линии двух представителей одного вида рода *Cadoceras* (рис. 8*а*, *б*). Отличие их перегородочных линий до такой степени значительно, что если бы основываться при выделении видов лишь на одном этом систематическом признаке, то пришлось бы выделить два самостоятельных вида.

Различие проявляется: 1) в степени вторичной расчлененности всех элементов; 2) в длине ветвей наружной лопасти; 3) в характере расчлененности первой боковой лопасти (у экземпляра «*а*» первая боковая лопасть четырехветвистая, у «*б*» — трехветвистая); 4) в характере второстепенных элементов перегородочной линии.

Из приведенного примера видно, как легко эти формы могут быть ошибочно отнесены к разным видам, если считать строение перегородочной линии систематическим признаком. С другой стороны, рисунки перегородочных линий различных видов *Quenstedticeras*, — *Q. henrici*

R. D o u v. и *Q. rybinskianum* (N i k.), — совершенно отличных по внешним признакам (степени инволютности, сечению оборотов и характеру ребристости), довольно близки (рис. 9*а*, *б*), причем сходство их перегоро-

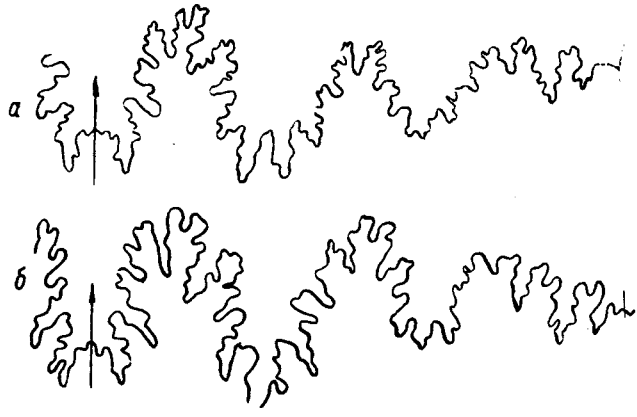


Рис. 8. Перегородочная линия *Cadoceras modiolare* (L u i d. emend. O r b.):

а — диаметр 54 *мм*, инв. № 101/1010; *б* — диаметр 50 *мм* (× 2), инв. № 101/1007.

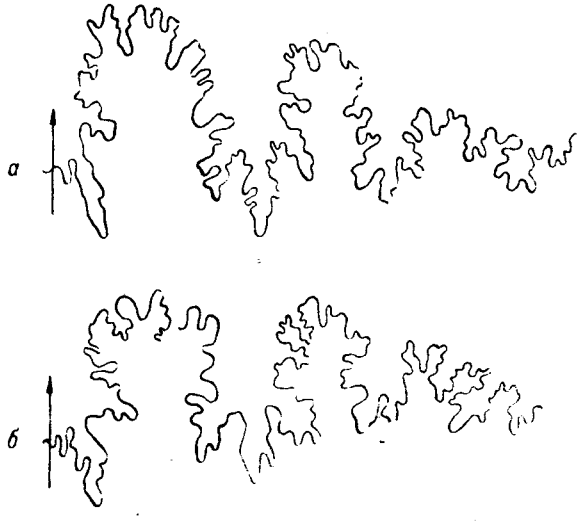


Рис. 9. Перегородочная линия:

а — *Quenstedticeras rybinskianum* (N i k.), инв. № 101/236696; *б* — *Q. henrici* R. D o u v., инв. № 101/2333.

док даже большее, чем у разных особей одного и того же вида, как это было показано на рисунках двух экземпляров *Cadoceras modiolare*.

При изучении перегородочных линий аммонитов нами было обращено внимание на очертания этих линий по обе стороны от плоскости симметрии

раковины. Так как аммониты являются двусторонне-симметричными животными, то естественно было бы ожидать проявления симметрии и на строении их перегородочной линии. Никто из исследователей, изучавших и изображавших эту линию, не проверял этого положения. Симметрия перегородочной линии считалась установленным фактом, а о проявлении асимметрии в ее строении говорилось лишь как о частном случае. Так, Динер [1934] писал, что при ползании по дну у аммонитов должно было появиться наклонное положение раковины, а вместе с тем возникнуть и ее асимметрия, которая проявилась бы в смещении сифона и в ассиметричном строении перегородочной линии на обеих сторонах раковины.

Изучение перегородочной линии у большого числа верхнеюрских аммонитов приводит к выводу о том, что в общих чертах симметрия действительно сохраняется, но только в общих чертах, именно в количестве лопастей и седел на каждой из боковых сторон и в общей конфигурации их очертаний. Полного, зеркального отражения перегородочной линии обеих сторон раковины мы не находим.



Рис. 10. Перегородочная линия *Quenstedticeras lamberti* (S o w.), ($\times$ $1^3/_5$), инв. № 101/1106.

В качестве примера ниже приводится изображение перегородочной линии *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) при диаметре раковины равном 64 *мм* (рис. 10).

Рассмотрим отдельные элементы в строении данной перегородочной линии. Наружная лопасть разделена на две части довольно широким сифональным седлом.

Нарушение симметрии проявляется уже в деталях расчленения остроконечий, заканчивающих эту лопасть. Правое острие отличается вторичной расчлененностью, отсутствующей на левом. В строении остальных лопастей также ясно проявляются резко выраженные индивидуальные черты. Обе первые боковые лопасти трехраздельные, с выступающими срединными долями. Доля правой лопасти в свою очередь подразделена на три части, из которых средняя наиболее длинная. Срединная доля той же лопасти левой стороны раковины двураздельная. Правда, заканчивается она одним острием, но сторона всей этой доли, обращенная к наружной лопасти, имеет три значительно выдающихся отростка, из которых два нижних имеют одно основание. Наружное седло левой стороны раковины разделено более глубокой вспомогательной лопастью на две неравные части, чем это же седло правой стороны. Остальные элементы перегородочной линии левой стороны раковины имеют более сильную расчлененность по сравнению с элементами правой стороны.

Весьма характерно, что рисунки перегородочных линий у двух смежных перегородок одного индивида не совпадают в своих очертаниях как в целом (так как здесь имеет место развитие в ходе роста раковины вообще всех сутурных элементов), так и в отношении асимметрии обеих сторон перего родочной линии.

Два изображения перегородочной линии *Quenstedticeras leachi* (S o w.) при диаметрах раковины в 12 и 55 *мм* (рис. 11*а*, *б*) показывают на возрастное различие.

Как видно на рисунке, в процессе роста раковины усложняется каждый элемент перегородочной линии, причем ее асимметрия, наблюдающаяся на молодых оборотах, не сохраняется у взрослых оборотов того же индивида, а совершенно видоизменяется и проявляется в новых чертах на других элементах. Например, острия наружной лопасти при диаметре раковины в 12 *мм* различаются по своей длине. При диаметре

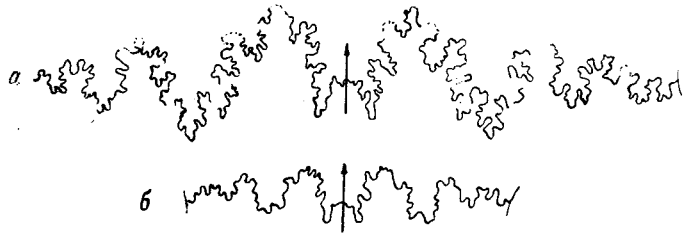


Рис. 11. Перегородочная линия *Quenstedticeras leachi* (S o w.), инв. № 101/2280:

а — диаметр 12 *мм* (× 4); *б* — диаметр 55 *мм* (× $1^3/_5$).

в 55 *мм* длина их в общем выравнивается, но вторичная расчлененность становится различной. Первые боковые седла при диаметре, равном 12 *мм*, имеют различную степень расчленения. При диаметре в 55 *мм* интенсивность их расчленения примерно сохраняется одинаковой, но форма вспомогательных лопастей различна и т. д.

Из изложенного выше следуют два основных вывода, имеющих большое значение в вопросе систематики аммонитов.

1. В качестве критерия для дробных систематических подразделений, а именно родов и видов юрских аммонитов, перегородочная линия не может быть рекомендована.

2. При изучении перегородочной линии необходимо обращать внимание на особенности ее строения на обеих сторонах раковины, а потому нельзя ограничиваться ее односторонним изображением.

ОПИСАНИЕ

СЕМЕЙСТВО PARKINSONIIDAE Buckman, 1920

Диагноз. Раковина дисковидная, с широким, реже узким и умеренно широким пупком. Ребра многочисленные, обычно раздваивающиеся, часто несущие в месте деления бугорки. На наружной стороне ребра прерываются узкой глубокой бороздкой. На взрослых оборотах ребристость и бороздки исчезают. Перегородочная линия сложно рассеченная.

Систематика. За тип семейства принимается род *Parkinsonia* Bayle, 1878. В настоящее время к семейству Parkinsoniidae принято относить следующие роды: *Parkinsonia* Bayle, 1878; *Caumontisphinctes* Buckman, 1920; *Bigotites* Nicolesco, 1918; *Haselburgites* Buckman, 1920; *Idoceras* Burckhardt, 1906. Последний род помещен некоторыми исследователями (Аркелл) в семейство Perisphinctidae по сходству скульптуры и перегородочной линии, однако автор рода Бурхард [Burckhardt, 1906], а вслед за ним Роман [Roman, 1938] считают, что он гораздо ближе к Parkinsoniidae.

К вопросу о филогении семейства. Филогения семейства Parkinsoniidae еще недостаточно ясна. В литературе существует несколько мнений по этому вопросу. Ролье [Rollier, 1922] полагает, что *Parkinsonia* связана с *Morphoceras*; того же мнения придерживался Спэт [Spath, 1927—33]. Кроме того, Спэт указывает на сходство перегородочной линии *Parkinsonia*, *Epimorphoceras* и *Perisphinctes*. С другой стороны, наклон чередующихся ребер на наружной стороне у *Parkinsonia* заставляет предполагать родственную связь с *Reineckia*.

Николеско [Nicolesco, 1928] вслед за Огом считает, что присутствие юной коронатной (бугорковой) стадии, общей *Parkinsonia*, *Reineckia*, *Garantia* и *Perisphinctes*, заставляет предполагать общность происхождения этих различных родов от древней группы, в свою очередь происшедшей от *Coeloceras*, в частности от группы *Coeloceras pettos* Quenstedt.

Общие замечания. Систематическое положение рода *Parkinsonia* долгое время толковалось различным образом. Его сближали с представителями разнообразных семейств: то с *Reineckia*, то с *Garantia*, то с *Kosmoceras*, то с *Perisphinctes*.

Продолжительное время род *Parkinsonia* входил в состав семейства Kosmoceratidae Zitt. в связи с наличием у него одного из признаков, свойственных названному семейству — перерывом ребер на наружной стороне.

Однако сходство, существующее между Kosmoceratidae и *Parkinsonia*, является лишь внешним, в то время как различия очень велики. Это хорошо показал Р. Дувийе [R. Douvillé, 1915] в своей монографии, посвященной изучению семейства Kosmoceratidae, где он четко определил

состав семейства. Эти различия выражаются в том, что у *Parkinsonia* никогда не бывает наружных бугорков, а ребра по обеим сторонам вентрального перерыва всегда чередуются между собой, а не противостоят, как у *Kosmoceras*. Кроме того, ребра у некоторых представителей Kosmoceratidae пересекают наружную сторону, чего не встречается у *Parkinsonia*. Перегородочная линия *Parkinsonia* также значительно отличается от таковой представителей Kosmoceratidae и очень близка *Perisphinctes*, как это указывал еще в 1890 г. А. Дувийе (H. Douvillé).

Тем не менее род *Parkinsonia* включался некоторыми исследователями в состав семейства Kosmoceratidae еще и значительно позже, после того как Бэкман (Buckman) в 1920 г. выделил самостоятельное семейство Parkinsoniidae.[1]

Бэкман установил семейство Parkinsoniidae для ряда форм, которые проходят в своем развитии две стадии. Юную — коронатную (бугорковую), для которой характерно наличие боковых бугорков, и взрослую — паркинсониевую стадию, для которой свойственно присутствие бороздки на наружной стороне раковины.

Следует сказать, что состав семейства в понимании Бэкмана представляется весьма сборным.

Бэкман отнес к этому семейству следующие роды: *Parkinsonia* (*Choffatia*?), *Strenoceras*, *Garantia*, *Baculatoceras*, *Subparkinsonia*, *Bigotites*, *Pseudobigotella*, *Caumontisphinctes* (*Leptosphinctes*, *Vermisphinctes*?), *Haselburgites*. При этом из большого количества родов, включенных в семейство Parkinsoniidae, названным автором охарактеризовано лишь три рода: *Bigotites*, *Pseudobigotella* и *Haselburgites*.

Роды *Choffatia*, *Leptosphinctes* и *Vermisphinctes* Бэкман относит к семейству Parkinsoniidae лишь условно, так как нет явных доказательств того, что эти роды проходили в своем развитии паркинсониевую стадию, хотя два последних рода и проходили коронатную стадию.

Что же касается родов *Strenoceras* и *Garantia*, то принадлежность их к семейству Kosmoceratidae была очень убедительно доказана Р. Дувийе.

Род *PARKINSONIA* Bayle, 1878

Parkinsonia Bayle, 1878, т. IV, Atlas, табл. 67, 69; Schlippe, 1888, стр. 203; Rollier, 1911, стр. 295, Wetzel, 1911, стр. 181; Nicolesco, 1918, стр. 730; Grossouvre, 1918, стр. 374; Nicolesko, 1928, стр. 5; Roman, 1938, стр. 238.

Тип рода *Ammonites Parkinsoni* Sowerby, 1821.

Диагноз. Раковина уплощенная, достигает крупных размеров. Пупок от широкого до узкого.[2] Поперечное сечение или с высотой, равной ширине, или высокое — стреловидное. Сильные, несколько наклонные вперед ребра раздваиваются близ наружной стороны на более слабые и сильно наклоненные вперед ребра, прерывающиеся на наружной стороне четкой глубокой бороздкой. Концы ребер по обеим сторонам бороздки чередуются. У некоторых видов в месте разделения ребер имеются бугорки. Изредка наблюдаются пережимы. Наружная лопасть перегородочной линии широкая, первая боковая лопасть длиннее наружной, трех-

[1] В русском издании «Основ палеонтологии» Циттеля [1934] род *Parkinsonia* еще включен в семейство Kosmoceratidae.

[2] В связи с условным включением в род *Parkinsonia* вида *Parkinsonia* (?) *mojarowskyi* (Masar.) с узким пупком первоначальный диагноз рода изменен.

ветвистая. Наружное и первое боковое седла разделены на две почти равные части трехконечными лопастями. Вспомогательные лопасти располагаются под острым углом к радиусу.

Видовой состав, стратиграфическое и географическое распространение. Кроме типичного вида, к роду *Parkinsonia* относятся *P. neuffensis* (Opp.), *P. compressa* (Q.), *P. subarietis* Wetz., *P. depressa* (Q.), *P. orbignyana* Wetz., *P. eimensis* Wetz. и др. из байосских и батских отложений СССР, Англии, Франции, Германии, Испании, Италии, Румынии, Польши.

В верхнем байосе Донецкого бассейна, Кавказа, Мангышлака, Н. Поволжья и Туркмении встречаются *P. doneziana* Boriss. Из нижнего бата Туркмении известны *P. harmonulata* Khud. и *P. balakhanensis* Khud. Последний вид встречается также в байосе Гиссарского хребта.

Общие замечания. Бэйль (Bayle) установил род по изображениям *Ammonites* parkinsoni у Соверби [Sowerby, 1921, vol. IV, pl. 307], но не дал диагноза.

Отсутствие первоначального диагноза привело к различному толкованию объема рода. Некоторые авторы принимали род *Parkinsonia* настолько широко, что включали в него совершенно отличные от типа виды.

Первый диагноз рода принадлежит Шлиппе [Schlippe, 1888], который выделил из этого рода ряд видов, послуживших затем типами родов *Strenoceras* Hyatt, *Garantia* Roll. (сем. Kosmoceratidae) и *Tmetoceras* Buckm. (сем. Polymorphydae).

По Шлиппе, представители рода *Parkinsonia* характеризуются дисковидной раковиной с широким или узким пупком. Поверхность раковины украшена прямыми или изогнутыми ребрами, раздваивающимися близ наружной стороны. Иногда в месте ветвления ребер имеются бугорки. Ребра на наружной стороне прерываются и чередуются. В зрелой стадии скульптура сглаживается. Лопастная линия сложная, характеризуется глубокой наружной лопастью, несколько более длинной и широкой первой боковой, и косой, усложненной двумя дополнительными лопастями, второй боковой лопастью.

Шлиппе распределяет входящие в состав рода виды в две группы:

1) Виды, характеризующиеся раковинами с широким пупком и низким устьем; тип — *Amm. parkinsoni* Sow.

2) Виды, раковины которых имеют узкий пупок и высокое устье; тип — *Amm. parkinsoni compressum* Qu. (= *Amm. Würtembergicus* Opp.).

Первая из этих групп является, по Шлиппе, геологически более ранней, чем вторая.

Шлиппе рассматривает род *Parkinsonia* как боковую ветвь рода *Kosmoceras* Waag., отличающуюся от последнего рода в основном чередованием концов ребер на наружной стороне.

Ветцель [Wetzel, 1911] дополнил и расширил краткий диагноз рода *Parkinsonia*, данный Шлиппе, подробными сведениями об изменчивости рода, у которого чрезвычайно варьируют размеры раковины, высота поперечного сечения, отношение высоты раковины к ее толщине, а также сведениями об онтогенетическом развитии раковины.

Ветцель показывает, что высказанное Шлиппе мнение о более раннем возрасте форм с широким пупком подтверждается онтогенетическим развитием раковины, при котором наблюдается несколько стадий.

Начальная стадия характеризуется широким пупком и отсутствием скульптуры, затем идет коронатная стадия (coronaten, coronatiforme и т. д.), при которой наблюдается более узкий пупок, плоская наружная сторона и первые зачатки скульптуры, состоящей из боковых утолщений или бугорков, к которым присоединяются ребра, не прерывающиеся на наружной стороне. В следующей, паркинсониевой стадии раковина имеет уже все характерные признаки рода.

Ветцель считает, что изучение онтогении и филогении рода *Parkinsonia* приводит к предположению о «коронатных предках» *Parkinsonia*. Он присоединяется к мнению Бэкмена [Buckman, 1920] о происхождении рода от *Stephanoceras*.

Последней по времени работой, посвященной изучению рода *Parkinsonia*, является монография Николеско [Nicolesco, 1928], в которой автор дал детальный диагноз рода, его классификацию, а также осветил онтогенетические и филогенетические изменения и стратиграфическое распространение рода.

В противоположность всем предыдущим авторам, объединявшим под названием *Parkinsonia* всех аммонитов с чередующимися, обычно раздваивающимися ребрами, не несущими бугорков и имеющими на наружной стороне бороздку, Николеско справедливо считает, что уплощение на наружной стороне не может служить характерным признаком рода, так как этим признаком характеризуются *Kosmoceras* W a a g e n, *Garantia* R o l l., *Reineckia* B a y l e и *Parkinsonia* B a y l e. Кроме того, уплощение на наружной стороне у самого рода *Parkinsonia* имеется лишь в определенном возрасте (от диаметра 10 *мм* до середины зрелой стадии), после чего наружная сторона начинает округляться.

Николеско рассматривает род *Parkinsonia* как изменяющийся в довольно широких пределах. К изменчивым признакам относятся как размеры раковины, так и соотношения различных ее частей. Характерными признаками рода обладают только индивиды, достигшие взрослой стадии, т. е. при диаметре от 10 до 175 *мм*. За этими пределами наблюдается специализация некоторых признаков и даже иногда (у экземпляров большого размера) полное исчезновение характерных признаков.

Основываясь на морфологических признаках, таких как расположение максимума толщины в сечении оборота, число, направление и толщина ребер, место ветвления ребер, присутствие или отсутствие бугорков, вид наружной области и т. д., Николеско разделил раковины рода *Parkinsonia* на три группы. К первой группе относятся дисковидные раковины с широким и неглубоким пупком, слабо объемлющими оборотами, с высотой сечения почти равной его ширине и наибольшей толщиной посредине высоты, широкой и уплощенной наружной областью, сильными прямыми широко расставленными ребрами и постоянными бугорками. (Виды, относящиеся к этой группе, выделены Бэкменом в род *Caumontisphinctes*).

Вторая группа включает более массивные раковины, достигающие большого размера, со средним или маленьким пупком, с сильно объемлющими оборотами, с сечением более высоким, чем широким, и наибольшей толщиной оборота немного ниже середины его высоты. Ребра сильные, боковые бугорки такие же, как и наружные, часто отсутствуют. К этой группе относятся *P. parkinsoni* (S o w.), *P. depressa* (Q u.), *P. neuffensis* (O p p.).

Третья группа содержит небольшие более или менее плоские раковины с узким и глубоким пупком, сильно объемлющими оборотами и с очень высоким, иногда даже стреловидным сечением, максимальная толщина

которого совпадает с толщиной раковины у пупка. Наружная область очень узкая. Ребра ветвящиеся, сглаженные, в приумбональной части оборота иногда отсутствуют, иногда видны только на наружной области по обеим сторонам бороздки. К этой группе относятся *P. compressa* (Q u.) и ее разновидности, никогда не достигающие больших размеров.

Онтогенез *Parkinsonia* Николеско представляет себе несколько иначе, чем Ветцель [Wetzel, 1911]. В процессе онтогенетического развития раковина *Parkinsonia* проходит, по Николеско, три стадии: 1) юную (коронатную), характеризующуюся очень слабой орнаментацией или ее полным отсутствием, округлым и очень низким сечением и широким воронкообразным пупком; 2) взрослую — паркинсониевую, во время которой аммонит обладает характерными признаками рода, и 3) «старческую» стадию, в течение которой раковина, теряя постепенно родовые признаки, становится гладкой, а наружная сторона более или менее вогнутой.

Перегородочная линия, простая вначале, усложняется постепенно. Ее элементы сближаются и уменьшаются к дорзальной области.

Филогенетическое развитие рода *Parkinsonia*, по Николеско, идет от форм слабо объемлющих с широким пупком, низким сечением оборотов и выпуклыми боками, к формам с сильно объемлющими оборотами, узким пупком, высоким стреловидным сечением и уплощенными боками. Бугорки являются предковым признаком и отсутствуют у большинства видов.

Чередование ребер на наружной стороне не подвергается в течение филогенеза никакому значительному изменению, что является главным признаком рода. Число ребер не остается постоянным: сначала увеличивается, затем уменьшается, причем периферийная часть ребер постоянно увеличивается.

Перегородочная линия в процессе филогенетического развития рода постепенно усложняется. Ее элементы суживаются, удлиняются, а затем расширяются и укорачиваются.

Из генеалогической таблицы, составленной Николеско для видов и разновидностей рода, следует, что в каждой из трех групп, выделенных им, филогенез проходил неодинаково. По Николеско, филогенез одной группы являлся или продолжением предыдущей или подготовлением последующей. Николеско указывает, что между различными группами и видами имеются все промежуточные формы, но не до такой степени, чтобы можно было установить между ними непрерывный переход. При этом одни из видов имеют то архаические, то предвещающие (prémonitoire) признаки. В этом Николеско находит доказательство того, что вид во время своего развития не может пройти все фазы вида непосредственно от предыдущего. Таким образом, по Николеско, нет повторения типа, а наблюдается эволюционное развитие (буквально «происхождение» — descendence evolutive).

Следует сказать, что в данных Николеско о филогенетическом развитии рода, несмотря на стремление названного автора найти постепенный переход между различными видами и группами рода, мы находим доказательство того, что непрерывная эволюция не может иметь места в природе, появление новых качественных признаков сопровождается скачком в развитии, как следствие накопления тех или иных количественных изменений.

Объем собственного материала не позволил авторам настоящей работы критически подойти к выводам предыдущих исследователей и внести что-либо новое в вопросе о филогении рода *Parkinsonia*. Следует лишь

отметить, что наиболее вескими и убедительными в этом отношении являются высказывания Николеско, ввиду чего авторы сочли нужным остановиться на них подробно.

Parkinsonia parkinsoni (S o w e r b y)

Табл. I, фиг. 1

Ammonites Parkinsoni: Sowerby, 1821, стр. 1, табл. CCCVII; Zieten, 1830, стр. 14, табл. X, фиг. 7; Oppel, 1856—1858, стр. 379; Eichwald, 1871, стр. 17, табл. I, фиг. 6, 7; Orbigny, 1860, стр. 374, табл. CXXII.
Planites Parkinsoni: Haan, 1825, стр. 89, № 18.
Ammonites Parkinsoni depressus: Quenstedt, 1846—1849, Cephalopoda, стр. 144, табл. XI, фиг. 5; 1886—1887, стр. 596, табл. LXXI, фиг. 16—34, табл. LXXII, фиг. 4,6.
Parkinsonia Parkinsoni: Schlippe, 1888, стр. 207, табл. IV, фиг. 1, 3, 5; Neumayr und Uhlig, 1892, стр. 53; Buckman, 1908, табл. V, фиг. 2*а—в*; Казанский, 1910, стр. 27; Крымгольц, 1947, стр. 191, табл. XXXVII, фиг. 2*а, б*.

Д и а г н о з. Раковина плоская, дисковидная, с оборотами, покрывающими предыдущие на $^1/_3$ высоты. Пупок неглубокий, средней ширины. Поперечное сечение овально-трапециевидное. Скульптура состоит из наклоненных вперед ребер, раздваивающихся в верхней трети оборота. Имеются дополнительные ребра. Число ребер по наружному краю значительно больше, чем у пупкового. На наружной стороне ребра прерываются гладкой бороздкой, концы их располагаются чередуясь.

О п и с а н и е. Раковина достигает крупных размеров, дисковидная, плоская. Обороты перекрывают предыдущие на $^1/_3$ высоты. Боковые стороны слабо выпуклые, спускающиеся к наружной стороне. Наружная сторона широкая, несет четкую узкую бороздку. Пупок умеренно широкий, неглубокий, с довольно высокой гладкой и отлогой стенкой. Поперечное сечение высокое, овально-трапециевидного очертания, уплощенное на наружной стороне (рис. 12). Наибольшая толщина в нижней трети оборота. Жилая камера занимает $^3/_4$ оборота. Ребра радиальные, толстые, высокие, прямые, наклоненные вперед. Они начинаются на пупковом перегибе, примерно на середине боковой стороны понижаются и в верхней трети оборота делятся на два более тонких ребра, еще более наклоненных вперед. Между пучками ребер часто располагаются одно-два дополнительных ребра, не соединяющихся с ребрами приумбональной части оборота.

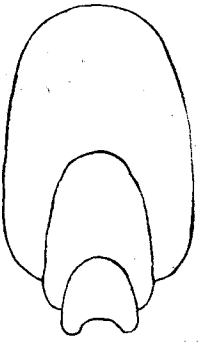


Рис. 12. Поперечное сечение *Parkinsonia parkinsoni* (S o w.), диаметр 105 *мм* ($\times^3/_4$), инв. № 101/4.

По мере роста раковины характер скульптуры изменяется. При диаметре свыше 100 *мм* приумбональная часть ребер[1] становится более расплывчатой и на середине боковой стороны постепенно сглаживается. При диаметре около 150 *мм* эта часть ребер совсем исчезает и остаются только более сглаженные ребра в периферийной части оборота. При диаметре 200 *мм* и выше раковина становится совсем гладкой.

На наружной стороне ребра прерываются гладкой бороздкой, концы их располагаются в чередующемся порядке.

[1] Часть ребра, расположенная в промежутке между умбо и местом ветвления этого ребра, будет в дальнейшем именоваться приумбональной частью ребра; отрезок ребра в промежутке от места ветвления до наружной стороны будет именоваться периферийной частью ребра.

Перегородочная линия (рис. 13) сильно рассеченная. Наружная лопасть широкая, первая боковая лопасть глубокая, более узкая и длинная, чем наружная, трехветвистая; вторая боковая лопасть короткая, наполовину меньше первой боковой, также трехветвистая. Первая вспомогательная лопасть косая, располагается под углом к радиусу. Две другие вспомогательные лопасти также косые, очень маленькие. Наружное седло



Рис. 13. Перегородочная линия *Parkinsonia parkinsoni* (S o w.) (× 2).

широкое, разделенное на две несколько неравные части небольшой вспомогательной лопастью. Первое боковое седло узкое, разделено на две почти равные части. Второе боковое седло косое, такой же ширины, как и первое боковое седло, но более короткое. Вспомогательные седла маленькие.

Таблица 3

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/3	210,0	—	82,0 (0,38)*	47,0 (0,22)	70,0 (0,33)
101/4	105,0	34,0 (0,32)	39,0 (0,38)	30,0 (0,28)	35,0 (0,33)
101/1	94,0	32,0 (0,34)	35,5 (0,38)	29,0 (0,30)	34,0 (0,36)

Сравнение. Этот вид имеет некоторое сходство с *Parkinsonia orbignyana* Wetzel, последняя отличается более широким пупком, более низким и широким сечением оборотов.

Распространение и возраст. В СССР встречается на Мангышлаке, в байосском ярусе Донецкого бассейна, Кавказа и Нижнего Поволжья, а также в бате Туркмении. Вне СССР известен в верхнем байоссе и нижнем бате Германии, Франции, Швейцарии, Англии, Испании, Румынии, Польши.

Местонахождение. Бассейн р. Чардыма, окрестности с. Тепловка, овр. Суходол. Байос. Количество экземпляров — 9.

---

* В скобках даны относительные числа измерений при диаметре, принятом за единицу: $\frac{Вв}{Д}$ — отношение внутренней высоты оборота к диаметру; $\frac{Бв}{Д}$ — отношение боковой высоты оборота к диаметру; $\frac{Т}{Д}$ — отношение толщины оборота к диаметру; $\frac{Дп}{Д}$ — отношение диаметра пупка к диаметру раковины.

Parkinsonia sp.

Табл. I, фиг. 2

Крупное ядро с частично сохранившейся раковиной дисковидной формы, с сильно объемлющими оборотами, закрывающими предыдущие на $^3/_4$. Боковые стороны слабо выпуклые, плавно спускающиеся к дугообразно изогнутой наружной стороне. Пупок глубокий, очень узкий, ступенчатый, с высокой и крутой пупковой стенкой. Пупковый перегиб четко выражен на молодых оборотах, на последнем он сглажен.

Поперечное сечение высокое, овальное, с наибольшей шириной в нижней части оборота.

На последнем обороте скульптура совершенно сглажена, слабая ребристость заметна лишь на наружной стороне оборота. На молодых оборотах скульптура подобна таковой *P. parkinsoni* (S o w.).

Перегородочной линии наблюдать не удалось.

Таблица 4

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/12	134.0	39,0 (0,29)	60,0 (0,44)	39,0 (0,29)	37,0 (0,27)

Местонахождение и возраст. Бассейн р. Чардыма, окрестности с. Тепловка. Овр. Суходол. Байос. Количество экземпляров 1.

Parkinsonia (?) *mojarowskii* (M a s a r o w i č)

Табл. II, фиг. 1

Sonninia Mojarowskii: **Мазарович**, 1923, стр. 58, рис. 4.
Parkinsonia (?) *Mojarowskii*: **Мурашкин**, 1932, стр. 145, табл. VII, фиг. 1—3, рис. 4—5 в тексте.

Диагноз. **Крупная раковина с плоскими боками и овальной сифональной стороной. Переход через сифональную сторону плавный. Раковина гладкая, на боках лишь еле заметные струйки нарастания, переходящие в валикоподобные утолщения вблизи пупка.**

Описание. **Раковина дисковидная, с сильно объемлющими оборотами. Боковые стороны широкие, плоские, спускающиеся к узкой закругленной наружной стороне. Пупок узкий, пупковая стенка высокая, на молодых оборотах она довольно крутая, на старых — отлогая; пупковый перегиб закругленный. Поперечное сечение высокое стреловидное (рис. 14). Наибольшая толщина оборота расположена в области пупка. Раковина совершенно гладкая, лишь на самом молодом обороте, видном в пупке, заметны слабые валикоподобные утолщения.**

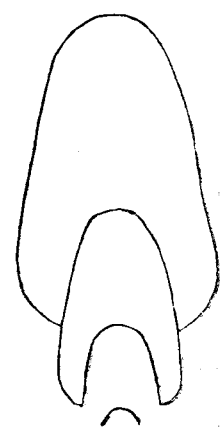


Рис. 14. Поперечное сечение *Parkinsonia (?) mojarowskii* M a s a r., диаметр 130 *мм* ($\times^3/_4$), инв. № 101/13.

Перегородочная линия довольно сложная (рис. 15). Наружная лопасть широкая, неглубокая. Первая боковая лопасть несимметричная, более длинная, чем наружная, рассеченная на шесть маленьких лопастей 2-го порядка, более или менее равных между собой. Вторая боковая лопасть короткая, также несимметричная, трехраздельная. Первая вспомогательная лопасть косая, маленькая и узкая, трехраздельная, другие вспомогательные лопасти очень маленькие, простые. Наружное седло неглубоко рассеченное, широкое, состоящее из двух неравных частей,

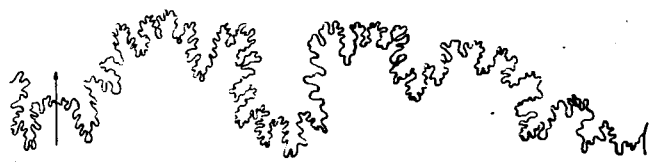


Рис. 15. Перегородочная линия *Parkinsonia mojarowskii* Masar., диаметр 130 *мм* (× $1^1/_5$), инв. № 101/13.

разделенных небольшой дополнительной лопастью. Первое боковое седло также двураздельное, почти вполовину меньше наружного седла. Второе боковое седло очень широкое, уплощенное сверху, со слабыми зазубринами и мелкой несимметричной лопастью, разделяющей его на две части. Вспомогательное седло небольшое, несимметричное.

Таблица 5

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/13	132,0	34,0 (0,26)	58,0 (0,44)	33,0 (0,25)	30,0 (0,23)

Общие замечания и сравнение. Описанный вид отличается от всех известных видов рода *Parkinsonia* отсутствием ребристости, а отсутствием киля — от видов рода *Sonninia*.

Как следует из синонимики, первоначальное родовое название вида было *Sonninia*, однако А. Н. Мазарович [1923] отнес вид к роду *Sonninia* условно, лишь на основании сходства лопастной линии, вполне сознавая, что отсутствует характерный признак рода *Sonninia* — киль.

П. К. Мурашкин [1932] также условно относит описываемый вид к группе *Parkinsonia compressa* Quenst. на том основании, что у него, как у типичных представителей этой группы, плоские бока оборотов, высокое стреловидное сечение и сильная инволютность. В то же время существуют и отличительные признаки от рода *Parkinsonia*, такие, как полное отсутствие ребристости на оборотах и бороздки на наружной стороне.

Недостаточный материал (один неполный экземпляр) не позволяет нам пока более определенно высказаться по этому вопросу, поэтому мы, следуя П. К. Мурашкину, условно относим этот вид к роду *Parkinsonia*.

Возможно, что изучение нового материала приведет к необходимости выделения нового рода.

Распространение и возраст. Бассейн р. Дона (р. Иловля) — средние горизонты байоса.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Чернокутский. Байос. Количество экземпляров — 1.

СЕМЕЙСТВО KOSMOCERATIDAE Haug, 1887

Диагноз. Раковины варьируют по форме от свернутых в плоскую спираль с более или менее объемлющими оборотами до развернутых со значительно распрямленной спиралью. Ребра многочисленные простые или разветвляющиеся, несут до трех рядов бугорков или шипов, различно расположенных у разных родов. У взрослых оборотов наружная сторона часто округляется. Устье нередко с боковыми ушками. Перегородочная линия различным образом глубоко рассеченная. Первая боковая лопасть глубокая, трехлопастная; сифональная лопасть, как правило, короче первой боковой, вспомогательных лопастей от одной до двух.

Систематика. В настоящее время нет единства мнений о составе семейства Kosmoceratidae. Авторы настоящей работы в состав семейства Kosmoceratidae включают следующие роды: *Apsorroceras* Hyatt, 1910; *Spiroceras* Quenstedt, 1858; *Parapatoceras* Buckman, 1925; *Strenoceras* Hyatt, 1910 (с подродами *Strenoceras* s. str. Bentz, 1928 и *Epistrenoceras* Bentz, 1928); *Garantia* (Hyatt, 1900) emend. Rollier, 1911 (с подродами *Pseudogarantia* Bentz, 1928; *Orthogarantia* Bentz, 1928 и *Subgarantia* Bentz, 1928; *Pseudocosmoceras* Maraschkin, 1930; *Kepplerites* Neumayr, 1892 (с подродами *Kepplerites* s. str. Oppel, 1862; *Gowericeras* Buckman, 1921 и *Sigaloceras* Hyatt, 1911); *Kosmoceras* Waagen, 1869 и *Mojarowskia* Nikolaeva, 1955.

Первые три из указанных родов с развернутой раковиной. Представители всех родов имеют многочисленные ребра простые или разветвляющиеся, несут до трех рядов бугорков или шипов, различно расположенных у разных родов; на плоской наружной стороне ребра обычно прерываются.

Все названные роды распространены от байоса до оксфорда включительно следующим образом: *Apsorroceras*—байос, *Spiroceras* байос — келловей, *Parapatoceras* — бат, келловей, *Strenoceras* — верхний байос, бат, *Garantia* — верхний байос, *Pseudocosmoceras* — нижний бат, *Kepplerites* — нижний и средний келловей, *Kosmoceras* — средний и верхний келловей, нижний оксфорд, *Mojarowskia* — верхний келловей. В изученной авторами коллекции отсутствуют представители шести первых родов.

К вопросу о филогении семейства. Вопрос о филогении семейства представляет значительные трудности. Одни из названных родов в значительной мере обнаруживают бесспорную филогенетическую связь, тогда как в отношении других родов материал для установления родственных отношений недостаточен. Особенно сложно выяснение взаимоотношений, с одной стороны, между развернутыми и свернутыми формами из средней юры и келловея и, с другой, — между развернутыми и более древними, т. е. их неизвестными предками. В сравнительно обширной литературе по аммонитам юры мало материала по этому вопросу. Он осложняется также и тем, что из развернутых юрских аммонитов известны в отечественном материале буквально единичные экземпляры и, как уже отмечали, в своей коллекции мы их не имеем.

Большой интерес вызывают неопубликованные материалы исследований покойного профессора И. Кахадзе, занимавшегося юрскими раз-

вернутыми аммонитами и относившего роды *Apsorroceras*, *Spiroceras* и *Parapatoceras* к семейству *Kosmoceratidae*.

Изучение литературы дает интересный материал по данному вопросу. Потонье [Potonié, 1929], исследовавший развернутые аммониты из средней юры Германии, указывает, что род *Apsorroceras* наиболее древний из них, появляется в субфуркатовых слоях вместе с *Baculatoceras*. Надо сказать, что по вопросу о стратиграфической принадлежности субфуркатовых слоев существуют разногласия. Одни исследователи (Potonié, Terquem, Schlippe, Welzel) относят их к бату, другие (например, Orbigny) — к байосу. Стратиграфически выше *Apsorroceras*, также еще в субфуркатовых слоях, начинается род *Spiroceras*, доходящий до слоев с *Aspidoides* (бат).

В доггере Франции развернутые аммониты родов *Apsorroceras* и *Spiroceras* встречены в верхних зонах верхнего байоса (зоны *Garantia garantiana* и *Strenoceras bifurcatum*).

Род *Spiroceras* в донецкой юре встречен также в верхнем байосе; род *Parapatoceras* известен из бата и келловея Германии и Франции, из байоса Закавказья (?).

Роды *Apsorroceras*, *Spiroceras* и *Parapatoceras*, несмотря на то, что их можно хорошо разграничить один от другого по их типичным представителям (*Apsorroceras baculatum* Q u., *Spiroceras bifurcatum* Q u., *Parapatoceras distans* B a u g. et S a u z é), все же очень тесно связаны друг с другом и иногда бывает довольно трудно отличить отдельные части оборотов раковин одного рода от таковых другого (например, в случае, когда у *Spiroceras* начальные обороты очень слабо свернуты, легко ошибиться, признав его за *Apsorroceras*). О близости указанных трех родов свидетельствует характер скульптуры: прямые нераздельные ребра, две пары бугорков (наружных и боковых), гладкая наружная сторона и тип перегородочной линии.

Указанные три рода, следующие по времени друг за другом, вероятно, произошли один от другого, вопреки мнению, что развернутые формы аммонитов доггера происходят не от одного корня, но от ряда предковых форм с различным стратиграфическим положением.

Как уже отмечалось, представляет значительные трудности решение вопроса о происхождении самого древнего рода из юрских развернутых аммонитов,— а именно рода *Apsorroceras*.

Потонье [1929], производивший *Apsorroceras* от лейасового *Arcuceras*, впоследствии отказался от этого мнения ввиду отсутствия достаточного материала, а также переходных звеньев между названными родами.

Более вероятно, что *Apsorroceras* является потомком каких-то аммонитов доггера с плотно соприкасающимися оборотами и имеющих бугорки группы *Tmetoceras*.

Аркелл [1950] и Е. Басс [E. Basse, 1952] относят вышеназванные роды развернутых аммонитов юры к сем. *Spiroceratidae*, установленному Гайэттом в 1900 г., причем к этому же семейству они присоединяют род *Strenoceras*, называя его свернутым спироцератом. Семейство Spiroceratidae вместе с семейством Arcuceratidae Аркелл возводит в ранг надсемейства Spiroceratacea, не приводя к этому никаких обоснований.

В 1953 г. Шиндевольф по предложению Аркелла специально занялся изучением перегородочной линии рода *Strenoceras*.

Он так же, как и Аркелл, придает большое значение перегородочной линии на разных этапах развития для определения родственных связей и таксономического положения аммонитов. На основании изучения начальной стадии развития перегородочной линии Шиндевольф установил,

что все стефаноцераты обладают разновременным появлением умбональных лопастей, что является их характерным диагностическим признаком. Шиндевольф придает этому признаку особое значение потому, что считает его независимым от изменения раковины в связи с изменением образа жизни животного. Кладя в основу родовых связей указанный признак, Шиндевольф относит род *Strenoceras* к перисфинктидам, у которых, как и у *Strenoceras*, умбональные лопасти перегородочной линии развивались последовательно.

Еще ранее Спэт склонен был рассматривать использованный Шиндевольфом критерий как «unimportant and variable festure» (несущественный и изменчивый признак).

С нашей точки зрения, только один какой-либо признак (в частности, перегородочная линия) не может являться определяющим в вопросе о таксономическом положении родов. Больше оснований оставлять *Strenoceras* в надсемействе *Stephanoceratacea*, чем присоединять его к перисфинктидам. На это указывает связь рода *Strenoceras* с другим среднеюрским родом *Garantia* и келловейскими *Kepplerites* и *Kosmoceras*, которая основана на таких признаках, как: 1) характер ребристости, 2) наличие наружных и боковых бугорков, иногда пупочных (так, например, вид *Strenoceras julii*, имеющий три ряда бугорков, представляет собой, как отмечал Дувийе [Douvillé, 1915], морфологически *Kosmoceras*, а филогенетически *Strenoceras*, 3) вторичное появление в разные моменты отдельных предковых признаков.

Что же касается характера перегородочной линии родов *Strenoceras* и *Garantia*, то и в этом отношении мы находим аналогию; отличие состоит лишь в том, что перегородочная линия *Strenoceras* имеет более высокие и узкие седла. Кроме сходства в орнаментации, указанные четыре рода имеют и стратиграфическую преемственность: среднеюрские *Garantia* и *Strenoceras*, вероятно, связаны с келловейскими *Kepplerites*, а эти в свою очередь — с средне- и верхнекелловейскими *Kosmoceras*.

Довольно близко к родам *Garantia* и *Kepplerites* примыкает род *Pseudocosmoceras*, включаемый нами в семейство Kosmoceratidae; *Pseudocosmoceras* отличаются от *Garantia* размерами сечения оборотов в средней стадии развития раковин и значительным изгибом ребер (у ребристых разновидностей) в сторону устья.

От рода *Kepplerites* род *Pseudocosmoceras* отличается высотой ветвления ребер и отсутствием их на наружной стороне. Характер перегородочной линии у раковин рода *Pseudocosmoceras* несколько иной, чем у раковин сравниваемых с ним родов, и отличается неглубокой изрезанностью и укороченной первой боковой лопастью.

С другой стороны, некоторые виды рода *Pseudocosmoceras* сопоставляются П. К. Мурашкиным [1932] с видами, относимыми к роду *Parkinsonia*, в частности, тип рода *Pseudocosmoceras* — *Pseudocosmoceras michalskii* Boriss. с видом *Parkinsonia doneziana* Boriss. Последнее представляет значительный интерес и, возможно, указывает на предковый характер *Parkinsonia* для свернутых аммонитов семейства Kosmoceratidae.

Имеет свою историю и вопрос о выяснении родственных связей рода *Kepplerites* с родом *Kosmoceras*.

С. Н. Никитин [1885] первый высказал предположение о происхождении *Kosmoceras* от *Kepplerites*. Переходной формой между этими двумя родами он считал описанный им *Kosmoceras enodatum*. Позже Неймайр [Neumayr und Uhlig, 1892] указывал, что *Parkinsonia*, *Keppleri-*

tes и *Kosmoceras* находятся в ближайшем родстве, и производил космоцератид от рода *Parkinsonia*. Доказательством близких родственных отношений трех названных родов Неймайр считал сходство молодых оборотов *Kepplerites* и *Kosmoceras* с *Parkinsonia* (паркинсониевая стадия по Неймайру). По его мнению, *Kepplerites* и *Kosmoceras* развивались как две самостоятельные ветви, отходящие от одного общего предка *Parkinsonia*. Наиболее близкими к *Kepplerites* и *Kosmoceras* видами *Parkinsonia* являются, по Неймайру, *Park. subfurcata* и *Park. bifurcata* Z i e t.

Эти виды были впоследствии отнесены Гайэттом [1900] к двум различным родам — *Garantia* и *Strenoceras*.

Мнение Неймайра встретило возражения со стороны последующих авторов, тогда как мысль Никитина была воспринята и в дальнейшем развита многими исследователями. Р. Дувийе [Douvillè, 1915] считал, что *Kosmoceras jason* является непосредственным потомком нижнекелловейских кеплеритов, а семейство Kosmoceratidae производил от лейасовой группы *Ammonites Taylori*.

Бэкмен считал, что роды и семейства надсемейства Kosmocerataceae появились последовательно и независимо друг от друга, при этом более поздние формы обнаруживают максимум специализации, а более ранние проявляют черты угасания. Поэтому более ранние не могут рассматриваться предками более поздних, а как те, так и другие произошли от одного общего предка. Этот предок еще неизвестен, но им могли быть формы, имевшие широкую наружную сторону (кадиконы) и прошедшие в своем развитии паркинсониевую стадию с одним рядом боковых бугорков, а затем космоцератидовую стадию с двумя и тремя рядами бугорков.

Некоторые авторы (Залфельд [Salfeld, 1915], Бринкманн [Brinkmann, 1929a], Спэт [Spath, 1932] и др.) считают предком семейства Kosmoceratidae — *Macrocephalites*. Бринкманн [1929a] в качестве доказательства этого указывает на округление наружной стороны у взрослых оборотов *Kepplerites*, что придает им облик *Macrocephalites*. Кроме того, названный автор ссылается на стратиграфическую преемственность этих двух родов. Все виды *Kosmoceras* Бринкманн выводит от *Kepplerites*. А. П. Павлов [1901] и Ведекинд [Wedekind, 1935] считали *Kosmoceras* потомком *Kepplerites*.

Нашими исследованиями удалось выяснить, что хотя некоторое сходство между родами *Kepplerites* и *Macrocephalites* на определенной стадии развития существует, но оно настолько незначительно (округление наружной стороны взрослых оборотов), что даже в совокупности со стратиграфической преемственностью не может служить доказательством в пользу происхождения *Kepplerites* от *Macrocephalites*. Напротив, между указанными родами в онтогении существуют гораздо более значительные отличия, а именно:

1) отсутствие уплощения наружной стороны у макроцефалитов, в то время как все кеплериты на молодых оборотах (а некоторые и на взрослых) проходят эту стадию уплощения наружной стороны;

2) полное отсутствие у макроцефалитов бугорковой стадии, которую проходят кеплериты (подрод *Kepplerites* s. str. в молодой стадии, подрод *Gowericeras* имеет бугорки в течение всей своей жизни, подрод *Sigaloceras* утрачивает их в «старости»);

3) полное несовпадение перегородочной линии у обоих родов.

Изучение и сравнение родов *Kepplerites* и *Kosmoceras* приводит нас к заключению о возможном происхождении *Kosmoceras* от *Kepplerites*. В самом деле, если проследить онтогению указанных родов, то удается

подметить, что на начальных стадиях развития как *Kepplerites*, так и *Kosmoceras* имеют много общего: при общем внешнем сходстве одинаково лишены бугорков; затем при дальнейшем развитии они проходят бугорковую стадию (одни в более резкой форме — *Kosmoceras*, другие в менее ярко выраженной — *Kepplerites*), причем у *Kosmoceras* наблюдается, как правило, перерыв ребер на наружной стороне, а у *Kepplerites* ребра проходят через наружную сторону, не прерываясь на всех стадиях развития. У *Kosmoceras*, как правило, отмечается наличие третьего ряда бугорков (умбональных). В зрелой стадии как *Kepplerites*, так и *Kosmoceras* испытывают сглаживание скульптуры.

Перегородочная линия сравниваемых родов на начальных стадиях развития оборотов в основном совпадает.

Интересно отметить, что *Kosmoceras* по времени появился позже, чем *Kepplerites*, т. е. в среднем келловее, и значительного видового обилия и разнообразия достигает в верхнем келловее. *Kepplerites* же, как следовало из предыдущего изложения, появился в нижнем келловее и дожил включительно до среднего келловея.

Установленный В. П. Николаевой в 1955 г. новый род *Mojarowskia* имеет основные признаки семейства Kosmoceratidae, хотя по своеобразной скульптуре раковин, а именно по наличию двух рядов боковых бугорков — по средине оборота и в верхней трети оборота (кроме наружных бугорков) — и пластинчатых ребер эти представители отличаются от близких к ним представителей рода *Kosmoceras*.

Связь рода *Mojarowskia* с родом *Kosmoceras* устанавливается на основании сходства в юной стадии типичного вида *Mojarowskia mojarowskii* Nik. et Rozhd. с типичным видом рода *Kosmoceras* — *Kosmoceras spinosum* Sow.

Заканчивая анализ генетических отношений аммонитов семейства Kosmoceratidae, следует отметить, что в этом семействе намечаются как бы две ветви: одна из них включает представителей со спирально свернутыми раковинами, а другая — с развернутыми раковинами. Обе ветви имели, вероятно, общего предка, но развивались параллельно. На этом основании, возможно, следовало бы говорить об особом подсемействе для родов семейства Kosmoceratidae, характеризующихся видами с развернутыми раковинами.

Общие замечания. Типом семейства Kosmoceratidae является род *Kosmoceras* Waagen, 1869. Вопрос об авторе семейства Kosmoceratidae решается различным образом, в зависимости от того, какой объем семейства принимает тот или иной исследователь. Многими палеонтологами автором семейства Kosmoceratidae считается Циттель. Но надо сказать, что в понимании Циттеля семейство Kosmoceratidae представляет собрание генетически довольно далеких форм, объединенных лишь некоторым морфологическим сходством. В это семейство, по Циттелю, входят, кроме юрских родов *Kosmoceras* и *Parkinsonia*, также некоторые нижне- и верхнемеловые роды. Это представление о составе семейства в основном сохранилось и в последующих изданиях «Основ палеонтологии», где были добавлены, кроме того, новые меловые роды.

В 1900 г. Гайэтт соединил в обширное надсемейство Kosmoceratidae шесть разнородных юрских и меловых семейств Kosmoceratidae, Pediocеratidae, Anisoceratidae, Turrilitidae, Ancyloceratidae, Crioceratidae, Nostoceratidae. Семейство же Kosmoceratidae ограничил родами *Kosmoceras*, *Phrycodoceras* (*Amm. Taylori*) и *Sigaloceras*.

Позднее Р. Дувийе [Douvillé, 1915] включил в состав семейства Kosmoceratidae четыре рода — *Kosmoceras*, *Kepplerites*, *Garantia*, *Strenoceras*. Он дал четкий диагноз каждого рода, входящего в состав семейства, показав при этом непосредственную связь среднеюрских родов *Strenoceras* и *Garantia* с келловейскими *Kepplerites*.

Бекмен сначала понимал объем семейства так же, как и Гайэтт, но увеличил его состав, присоединив род *Kepplerites*, а также установленный им род *Gulielmiceras*. Род *Phrycodoceras* (*Amm. Taylori*), входящий в семейство, по Гайэтту, он отнес к семейству Liparoceratidae. В дальнейшем Бекмен при изучении семейства Kosmoceratidae, следуя своему стремлению дробить роды, выделил из рода *Kosmoceras* 13, а из рода *Kepplerites* — 9 новых родов, и затем пришел к выводу, что объем семейства стал слишком громоздким. Он создал надсемейство Kosmoceratacea, в которое вошли четыре семейства: Gowericeratidae Buckm., Gulielmiceratidae Buckm., Parapatoceratidae Buckm., Kosmoceratidae Hyatt.

При выделении семейств и родов Бекмен руководствовался несколькими признаками: общим характером развития раковины, скульптуры и перегородочной линии.

Бекмен указывает, что космоцератидам свойственна характерная форма наружной стороны. Им указаны три типа ее строения.

1. Рунцинатно-орнатовая: наружная сторона с срединной плоской полосой, пересеченной ребрами и окаймленной бугорками.

2. Орнатовая: срединная полоса более или менее гладкая до совершенно гладкой, плоская или вогнутая, окаймленная чередующимися или противостоящими шипами.

3. Рунцинатовая: срединная полоса плоская, пересеченная прямыми ребрами, не несущими бугорков на перегибе к боковым сторонам (в рунцинатовой стадии Неймайра и Улига [Neumayr und Uhlig, 1892].

Характер наружной стороны и продолжительность рунцинатовой стадии положены Бекменом в основу при подразделении семейства Gowericeratidae на роды. Для этого семейства характерен переход через рунцинатовую стадию в округленную наружную сторону. При этом продолжительность рунцинатовой стадии у различных родов различна. У одних родов, как например, у *Cerericeras* рунцинатовая стадия выражена слабо и очень непродолжительна, у других же, например у *Sigaloceras*, эта стадия отчетливо выражена и очень длительна — почти до конца жизни животного. Роды семейства Gowericeratidae могут быть расположены в ряд в порядке возрастающей продолжительности рунцинатовой стадии следующим образом: *Cerericeras*, *Galilaeiceras*, *Gowericeras*, *Galilaeites*, *Kepplerites*, *Katasigaloceras* и *Sigaloceras*.

Отличительными признаками семейства Gulielmiceratidae являются: 1) характер наружной стороны, изменяющийся от рунцинатовой (род *Gulielmina*) и до слабо вогнутой и почти лишенной скульптуры, за исключением сохраняющихся краевых бугорков (роды *Gulielmiceras*, *Gulielmites*, *Anacosmoceras*); 2) хорошо развитые двойные ряды бугорков на боковой стороне; таким образом, семейство Kosmoceratidae отличается от семейства Gulielmiceratidae тем, что представители его достигают округленной наружной стороны, не теряя ребристости.

К семейству Parapatoceratidae Бекмен относил развернутые формы — роды *Crioconites* и *Parapatoceras*. Предком этого семейства он считал *Toricellites*. Однако позже Спэт [Spath, 1932] показал, что мнение Бекмена ошибочно.

Семейство Kosmoceratidae, по Бекмену, характеризуется хорошо развитой скульптурой раковин — сильными наружными и боковыми бугорками, имеющими вид настоящих шипов, и большим количеством ребер, собирающихся в пучки в одном наружном бугорке.

По степени уменьшения ребер в пучках Бекмен расположил многочисленные, большей частью созданные им роды в ряд: *Kosmokeras*, *Spinikosmokeras*, *Hoplikosmokeras*, *Lobokosmokeras*, *Katakosmokeras*, *Bikosmokeras*, *Zugokosmokeras*, *Kuklokosmokeras*. Два последних рода Бекмен считает пришедшими в упадок. У раковин *Kosmokeras* и *Spinikosmokeras* наблюдается, по Бекмену, кульминационное выражение пучкования ребер; у них в одном наружном бугорке может соединяться по 3, 4 ребра и более, тогда как у представителей следующих за ними родов обнаруживается постепенное угасание этого признака до полной потери наружных бугорков.

Из всех созданных Бекменом многочисленных родов и видов надсемейства Kosmoceratac**e**ae он дал весьма краткие описания лишь двух родов: *Gowericeras* и *Gulielmiceras*.

Бекмен понимал роды и виды чрезвычайно узко, он создал многочисленные роды и виды, при этом зачастую у него род состоит только из одного вида, а по сути дела разновидности одного и того же вида попадают в разные виды и даже роды.

Естественно, что такая чрезмерно дробная классификация, доходящая порой до абсурда, вызывает серьезные возражения.

Р. Бринкманн [1929a] посвятил роду *Kosmoceras* монографию, в которой подробно рассмотрены вопросы онтогенеза и филогенеза, стратиграфическое и геологическое распространение рода, подродов и видов. Бринкманн значительно упростил классификацию Бекмена, оставив в составе семейства Kosmoceratidae лишь один род *Kosmoceras*, с подродами *Kosmoceras* s. str., *Spinicosmoceras* B u c k m., *Anacosmoceras* B u c k m. и *Zugocosmoceras* B u c k m. В качестве подрода Бринкманн ввел сюда и род *Kepplerites* на том основании, что *Kosmoceras* и *Kepplerites* близки друг другу как в морфологическом отношении, так и по времени своего распространения.

Следует сказать, что ни у кого из последующих авторов такое присоединение рода *Kepplerites* к *Kosmoceras* не нашло поддержки.

Нельзя не отметить, что в представлении Бринкманна об объеме семейства Kosmoceratidae встречаются противоречия. С одной стороны, этот автор ограничивает семейство одним родом, с другой стороны, — он при разборе систематического положения указывает, что *Kosmoceras* является типом семейства Kosmoceratidae, охватывающего ряд сильно скульптированных групп форм из верхней юры и мела. Последнее высказывание возвращает Бринкманна к устарелым представлениям времени Циттеля [1884].

Кроме того, Бринкманн указывает, что так часто утверждаемое многими авторами близкое родство между *Kosmoceras*, *Garantia* и *Strenoceras* основано главным образом на конвергенции, и поэтому необходимо выделить эти два последние рода из состава семейства, и что *Strenoceras* не может считаться предком *Kosmoceras*.

Совершенно иную классификацию, чем у Бэкмена и Бринкманна, принимает Спэт [Spath, 1932]. В состав семейства Kosmoceratidae он включает: *Kepplerites* N e u m. (с подродом *Seymourites* K i l i a n et R e b o u l), *Gowericeras* B u c k m., *Sigaloceras* H y a t t и *Kosmoceras* W a a g.

Спэт считает, что возведение семейства Kosmoceratidae в ранг надсемейства с выделением четырех семейств, произведенное Бэкменом, является излишним, причем семейство Parapatoceratidae, выделенное Бэкменом, вообще, по его мнению, должно быть исключено из космоцератид, а единственный род, входящий в его состав (*Parapatoceras*), должен быть отнесен к семейству Parkinsoniidae.

Ф. Роман [Roman, 1938] в своей сводке по юрским и меловым аммонитам, принимая в качестве автора семейства А. Дувийе [Douvillé, 1890], включает в семейство Kosmoceratidae следующие роды: *Apsorroceras* Qu., *Spiroceras* Qu., *Garantia* Hyatt., *Strenoceras* Hyatt., *Parapatoceras* Spath., *Oraniceras* Flamand, *Berbericeras* Roman, *Ermoceras* H. Douvillé,[1] *Kepplerites* Neum. et Uhlig и *Kosmoceras* Waag.

Д. И. Иловайский и К. Флоренский [1941] принимают семейство Kosmoceratidae в объеме, установленном Р. Дувийе, и считают *Kepplerites* родом, а не подродом, как это делает Бринкманн.

В работе Е. И. Соколовой [1950] семейство Kosmoceratidae принимается в составе двух родов *Kepplerites* Neumayr (с подродами *Kepplerites* Neum. s. str., *Gowericeras* Buckm. и *Sigaloceras* Hyatt) и *Kosmoceras* Waagen.

Аркелл [Arkell, 1950] и вслед за ним Басс [in Piveteau, 1952] считают создателем семейства Ога и придерживаются систематики Спэта [Spath, 1932], добавляя в семейство установленный Бэкменом род *Gulielmiceras*. В понимании Аркелла и Басс семейство Kosmoceratidae состоит из 5 родов: *Kosmoceras*, *Kepplerites* (с подродом *Seymourites*), *Sigaloceras*, *Gowericeras* и *Gulielmiceras*.

Наиболее поздней работой по систематике и филогении верхнеюрских аммонитов является автореферат Н. Т. Сазонова по докладу в МОИП [1955].

Н. Т. Сазонов относит семейство Kosmoceratidae Hyatt к созданному им надсемейству Parkinsoniacea, наряду с семействами: Morphoceratidae Buckm., Proplanulitida Buckm. и Aulacostephanidae Sazon.

Вызывает недоумение, почему в классификации, предложенной Н. Т. Сазоновым семейство Parkinsoniidae, по имени которого выделено надсемейство Parkinsoniaceae, осталось не включенным в это надсемейство, тем более, что Н. Т. Сазонов считает неверным включение Аркеллом паркинсоний в надсемейство Perisphinctacea.

Ключ к определению родов семейства Kosmoceratidae

1. На раковине два ряда, обычно мало развитых, бугорков. Наружные бугорки всегда противостоящие. Ребра, не прерываясь, проходят через наружную сторону на всех стадиях развития.

Род *Kepplerites* стр. 61.

2. На раковине обычно три ряда хорошо развитых бугорков. Наружные бугорки чередующиеся и противостоящие. Ребра на наружной стороне прерываются, наружная сторона гладкая.

Род *Kosmoceras* стр. 68.

3. На раковине два ряда боковых бугорков, кроме наружного ряда бугорков. [2]

Род *Mojarowskia* стр. 97.

---

[1] Автор рода *Ermoceras* относит его к семейству Macrocephalitidae.

[2] Второй ряд боковых бугорков находится между рядом боковых бугорков, располагающихся посредине оборота, и рядом наружных бугорков.

Род *KEPPLERITES* Neumayr, 1892

Kepplerites: Neumayr und Uhlig, 1892, стр. 53; R. Douvillé, 1915, стр. 2; Brinkmann, 1929a, стр. 22; Roman, 1938, стр. 255; Соколова, 1950, стр. 109.
Sigaloceras: Hyatt, 1900, стр. 587.
Gowericeras: Buckman, 1921, III, табл. 284, VI, стр. 17.
Cerericeras: Buckman, 1922, III, табл. 286, VI, стр. 17.
Galilaeiceras: Buckman, 1922, IV, табл. 290, VI, стр. 17.
Toricelliceras: Buckman, 1922, IV, табл. 292, VI, стр. 17.
Galilaeanus: Buckman, 1922, IV, табл. 293, VI, стр. 17.
Galilaeites: Buckman, 1922, IV, табл. 294, VI, стр. 17.
Toricellites: Buckman, 1922, IV, табл. 336, VI, стр. 17.
Catasigaloceras: Buckman, 1923, IV, табл. 417, VI, стр. 17.
Gulielmina: Buckman, 1925, VI, табл. 586, VI, стр. 17.

Тип рода: *Ammonites keppleri* Oppel, 1862.

Диагноз. **Раковины со вздуто-трапециевидными, довольно сильно объемлющими оборотами. Пупок узкий, умеренно узкий или умеренно широкий с округленной пупковой стенкой. Наружная сторона на молодых и средних оборотах плоская, широкая, в старости округляется. Ребра многочисленные, прямые или слегка изогнутые наперед, на наружной стороне не прерываются. Имеются боковые и наружные бугорки, рано исчезающие или остающиеся маленькими. Только у одного вида боковые бугорки остаются сильными. Устье цельнокрайнее, изогнутое или имеет маленькие ушки.**

Видовой состав, стратиграфическое и географическое распространение. Представители рода *Kepplerites* встречаются в нижнем и среднем келловее. В СССР род известен в Подмосковной котловине, Донбассе, Поволжье, Прикаспийской депрессии (оз. Эльтон), Урало-Эмбенской области, на Мангышлаке и Туар-Кыре, в Литовской ССР. Вне СССР встречается в Польше, Германии, Франции, Швейцарии, Португалии, Англии, Шотландии, Индии, Гренландии, Сев. Америке и на Шпицбергене.

Кроме типичного вида, к роду *Kepplerites* относятся: *K. gowerianus* (Sow.), *K. calloviensis* (Orb.), *K. enodatum* (Nik.), *K. hexagonus* Loewe, *K. hexagonus* Loewe var. *approximata* Buckm., *K. loganianus* Whitea, *K. quinquiplicatus* Buckm. *K. tychonis* Ravn., *K. filocostatus* Sok., *K. mangischlakensis* Sok.

Общие замечания. Неймайр [Neumayr, 1892] выделил из рода *Kosmoceras* в подрод *Kepplerites* группу видов, объединяющую космоцератид нижнего келловея и отличающуюся своеобразием онтогенетического развития. Для этой группы форм Зеебах [Seebach, 1864] установил семейство «Runcinati», характеризующееся раковинами с плоской наружной стороной, отграниченной от боков резким перегибом, через которую ребра проходят не прерываясь.

При своем развитии представители рода *Kepplerites* проходят, по Неймайру, три стадии: юную — «паркинсониевую», для которой характерна гладкая наружная (сифональная) сторона и бугорки,[1] «рунцинатовую» — стадию средних оборотов с плоской наружной стороной, резко отграниченной от боков, и ребрами, переходящими без перерыва через наружную сторону; на этой стадии *Kepplerites* наиболее близок к *Kosmoceras*. На последней — «макроцефалитовой» — стадии старых оборотов

[1] Спэт [Spath, 1932] отрицает сходство паркинсониевой стадии *Kepplerites* с *Parkinsonia*.

наружная сторона округляется и раковина приобретает сходство с *Macrocephalites*.

Р. Дувийе [Douvillé, 1915], а за ним и большинство последующих авторов, полагали, что подрод *Kepplerites* Neum. соответствует весьма однородной группе, существовавшей только в нижнем келловее, и достаточно хорошо морфологически определен, чтобы считаться родом.

Дальнейшая эволюция взглядов на объем рода *Kepplerites* такова. Бэкмен [Buckman, 1926] разбивает род *Kepplerites* на несколько более мелких родов — *Cerericeras* Buckm., *Calilaeiceras* Buckm., *Gowericeras* Buckm., *Galilaeites* Buckm., *Galilaeanus* Buckm., *Kepplerites* Neum., *Catasigaloceras* Buckm., *Sigaloceras* Hyatt, — не давая при этом достаточного обоснования такому подразделению. Из всех выделенных им новых родов он дал очень краткий диагноз лишь одному *Gowericeras*.

Бринкманн [Brinkmann, 1929a] впадает в другую крайность и предлагает включить *Kepplerites* в качестве подрода в род *Kosmoceras*.

Следует отметить, что обе эти противоположные точки зрения не получили признания у последующих исследователей.

Спэт [Spath, 1932] разделяет род *Kepplerites* на три самостоятельных рода: *Kepplerites*, *Gowericeras* и *Sigaloceras*.

Первый из этих родов — *Kepplerites* — объединяет группу «keppleri», наиболее близкую к *Macrocephalites*, для которой характерно отсутствие или раннее исчезновение боковых бугорков. К этой же группе Спэт относит бореальных кеплеритов, выделяя их в подрод *Seymourites* Kilian et Reboul. Для этого подрода характерны большие размеры, раннее исчезновение рунцинатовой стадии и тонкая ребристость на молодых оборотах. Ко второму роду — *Gowericeras* (группе «gowerianum») — относятся формы с боковыми бугорками, сохраняющимися долгое время, и с более резко выраженной «паркинсониевой» стадией Неймайра, которую Спэт называет «космоцерасовой». Первая и вторая группы имеют общий признак — рунцинатовую стадию. Род *Sigaloceras* образует третью группу «calloviensis», тесно связанную со второй группой, но отличающуюся сохранением рунцинатовой стадии до конца жизни, в то время как боковые бугорки исчезают.

Е. И. Соколова [1950] справедливо полагает, что разделение *Kepplerites* на отдельные роды, выделенные Спэтом [Spath, 1932], не может быть принято на том основании, что тогда было бы правильным разделять и *Kosmoceras* не на подроды (как у Спэта), а на роды, чего, однако, Спэт не делает.

Наиболее правильным является объединить кеплеритов в один род, различая в нем принятые Спэтом отдельные роды лишь как подроды, тем более, что последние имеют один тип развития. Различие состоит лишь в длительности стадии уплощения наружной стороны (рунцинатовая стадия), которую проходят кеплериты, и в некоторых деталях скульптуры.

Ключ к определению подродов рода *Kepplerites*

1. Наружная сторона раковины на молодых оборотах плоская (рунцинатовая стадия), с возрастом округляется. Ребра толстые, резкие. Боковые бугорки сохраняются до конца жилой камеры.

Подрод *Gowericeras* стр. 63.

2. Наружная сторона плоская, четко отграниченная от боков до старости. Ребра тонкие изогнутые, бугорки боковые и иногда наружные рано исчезающие.

Подрод *Sigaloceras* стр. 65.

Подрод *GOWERICERAS* Buckman, 1921

Gowericeras: Buckman, 1921, III, табл. 284, VI, стр. 17; Соколова, 1950, стр. 109.
Toricellites: Buckman, 1922, IV, табл. 292, VI, стр. 17.

Тип подрода *Ammonites gowerianus* Sowerby, 1827.

Диагноз. Раковины очень выпуклые с умеренно широким пупком. Наружная сторона остается плоской только у молодых оборотов до диаметра 50 *мм*, с возрастом она округляется. Ребра толстые грубые. Боковые бугорки сохраняются до конца жилой камеры. Для перегородочной линии характерны длинные и узкие лопасти, при этом наружная лопасть длинее первой боковой.

Видовой состав. Кроме типичного вида, к подроду *Gowericeras* относятся *Gowericeras hexagonus* Loewe, *G. hexagonus* L. var. *approximata* Buckm. Нижний келловей.

Kepplerites (*Gowericeras*) *gowerianus* (Sowerby)

Табл. II, фиг. 2, 3

Ammonites Gowerianus: Sowerby, 1827, стр. 94, табл. MXLIX, фиг. 2; Leckenby, 1859, стр. 9, табл. I, фиг. 1 *b*, *c*; Seebach, 1864, стр. 151, табл. X, фиг. 1*a*—*d*, 2*a*—*d*; Damon, 1888, табл. XVIII, фиг. 1.
Cosmoceras Gowerianum: Лагузен, 1883 (pars), стр. 54, табл. VI, фиг. 5—7; табл. VII, фиг. 1; Цытович, 1912, стр. 192, табл. II, фиг. 3.
Ammonites cf. *Duncani*: Quenstedt, 1887, стр. 797, табл. LXXXIX, фиг. 18.
Kepplerites gowerianus: Neumayr und Uhlig, 1892, стр. 57; Parona et Bonarelli, 1895, стр. 169, табл. VIII, фиг. 1, 1*a*, *б*; Douvillé, 1909, стр. 121, табл. VIII, фиг. 1, 5, 6, в тексте фиг. 1, 2, стр. 123; 1915, стр. 29, табл. VIII; Иловайский и Флоренский, 1941, стр. 157; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 62, табл. IV, фиг. 3—5.
Cosmoceras Uhligi: Parona et Bonarelli, 1895, стр. 168.
Cowericeras Childanum: Buckman, 1923, табл. CMIV.
Kosmoceras (Kepplerites) Gowerianus: Brinkmann, 1929a, стр. 24.
Kepplerites (Gowericeras) gowerianus: Соколова, 1950, стр. 110, табл. I, фиг. 1.

Диагноз. Обороты выпуклые, охватывающие предыдущие наполовину, так что видны боковые бугорки. Поперечное сечение почти округлое, высота его равна $^1/_3$ диаметра. Края устья волнистые. Ребра начинаются от пупкового шва, они многочисленные, высокие и острые, на середине ширины оборота образуют большие шипы и делятся на 3 и больше более тонких ребра, переходящих на сифональную сторону.

Описание. Раковина толстая, выпуклые обороты охватывают предыдущие до половины, оставляя открытыми боковые бугорки. Боковые стороны равномерно выпуклые, у взрослых форм плавно переходящие в округлую наружную область. Наружная сторона молодых оборотов примерно до 20 *мм* диаметра уплощенная, довольно широкая, отграниченная от боков наружными перегибами, с сидящими на них бугорками. С дальнейшим ростом раковины наружная сторона постепенно расширяется, но еще при диаметре 35—40 *мм* наружный перегиб четко выражен. Он постепенно закругляется при диаметре раковины в 45—50 *мм*, в то же время наружная сторона также закругляется и плавно сливается с выпуклыми боками оборотов. Пупок умеренно широкий, пупковая стенка крутая, со слабо закругленным пупковым краем. У молодых оборотов пупковая стенка низкая, у взрослых высокая.

Поперечное сечение (рис. 16) молодых оборотов округленно-шестистороннее, с высотой, несколько превышающей ширину. По мере роста

раковины сечение постепенно все более закругляется; при диаметре свыше 50 *мм* оно становится округлым с шириной, превышающей высоту. Наибольшая толщина молодых оборотов находится на линии боковых бугорков, у взрослых — в нижней трети оборота. Жилую камеру на наших экземплярах наблюдать не удалось.

Раковина украшена высокими разветвляющимися ребрами и боковыми бугорками. Ребра начинаются от шва, они высокие, резкие и острые, разделены довольно широкими промежутками. На пупковом перегибе ребра повышаются и изгибаются наперед; на $^1/_2$ или $^1/_3$ ширины оборота на них появляются высокие шиповидные бугорки. От боковых бугорков в радиальном направлении ребра разветвляются на два-три почти прямых тонких высоких ребра. Кроме того, между пучками ребер, начинаясь на высоте боковых бугорков, проходит по одному промежуточному ребру. Ребра у молодых оборотов заканчиваются на наружном перегибе в маленьких слабых наружных бугорках, исчезающих после 40 *мм* диаметра вместе с исчезновением уплощения наружной стороны.

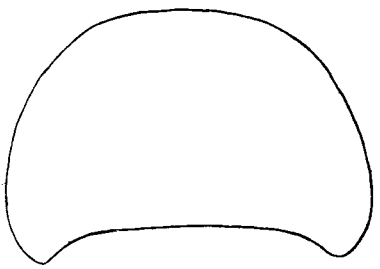


Рис. 16. Поперечное сечение *Kepplerites (Gowericeras) gowerianus* (S o w.), диаметр 100 *мм* (× 1), инв. № 101/14.

Наружная сторона до диаметра 20 *мм* остается гладкой, в дальнейшем она пересекается слабыми поперечными ребрами, соединяющими наружные бугорки противоположных сторон. После исчезновения наружных бугорков и наружного перегиба округлая наружная сторона пересечена ребрами, отходящими от боковых бугорков. На «старых» оборотах ребра начинаются выше шва, становятся толстыми валикообразными, а боковые бугорки превращаются в толстые шипы. Количество ребер в периферийной части оборота увеличивается, от каждого бокового бугорка отходят по три-четыре ребра, между ними располагаются два-три промежуточных.

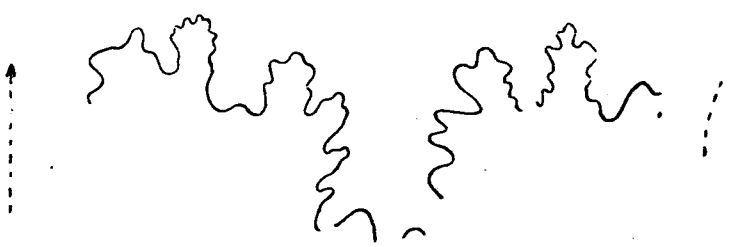


Рис. 17. Перегородочная линия *Kepplerites (Gowericeras) gowerianus* (S o w.), диаметр 23,5 *мм* (молодой оборот) (× $5^3/_5$), инв. № 101/26.

Перегородочную линию на наших экземплярах удается наблюдать лишь частично. Она характеризуется узкими лопастями и широкими седлами (рис. 17).

Наружная лопасть (на нашем рисунке не изображена) с двумя короткими конечными ветвями, первая боковая лопасть такой же длины, трехконечная, средняя ветвь является самой длинной. Наружное седло очень

широкое, едва надрезанное, разделено на две неравные части очень маленькой вспомогательной лопастью. Первое боковое седло уже наружного, также разделено дополнительной лопастью на две части.

Таблица 6

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/14	97,0	28,0 (0,29)	37,0 (0,38)	41,5 (0,43)	34,0 (0,35)
101/26	23,5	6,0 (0,26)	10,0 (0,42)	11,5 (0,48)	5,0 (0,21)

О б щ и е з а м е ч а н и я. Экземпляры *Kepplerites gowerianus* из нашей коллекции вполне соответствуют оригинальному экземпляру Соверби [Sowerby, 1827, табл. MXLIX, фиг. 3—4], а также изображенным у ряда других авторов. По своей форме и скульптуре описываемый вид настолько характерен, что смешение его с другими видами почти невозможно.

K. gowerianus (S o w.) имеет некоторое сходство с *K. lahuseni* P a r o n a et B o n a r e l l i. Следует отметить, что типом этого вида послужила форма, изображенная Лагузеном [1883, на табл. VI, фиг. 8*а*, *в*] и названная им как *K. gowerianus*, но действительно сильно отличающаяся от типичного вида *K. gowerianus*. Отличие состоит в том, что *K. lahuseni* имеет очень высокое шестистороннее сечение с уплощенной наружной стороной и значительно менее выпуклые боковые стороны.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Весьма распространенный вид в нижней части нижнего келловея. Встречается в Подмосковной котловине, Верхнем и Нижнем Поволжье, Татарской АССР, в Рязанской и Оренбурской областях, в Днепровско-Донецкой впадине, Мангышлаке, в бассейне р. Унжи, на Мезенско-Вычегодском водоразделе. Вне СССР — в Польше, Германии, Франции, Швейцарии и Англии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Хлебновки, овр. Малиновый; окрестности с. Оркино, овр. Косолаповский; бассейн р. Чардыма, окрестности сел Радищево, Тарханы, Всеволодчино, овр. Озерки; р. Елшанка, окрестности с. Вольновка, р. Мордовая. Нижнекелловейские глины. Количество экземпляров — 15.

Подрод *SIGALOCERAS* H y a t t, 1900

Sigaloceras H y a t t, 1900, стр. 587; Соколова, 1950, стр. 115.
Galilaeanus B u c k m a n, 1922, IV, стр. 293.
Galilaeiceras B u c k m a n, 1922, IV, стр. 290.
Galilaeites B u c k m a n, 1922, IV, стр. 294.
Catasigaloceras B u c k m a n, 1923, IV, стр. 417, VI, стр. 17.
Gulielmina B u c k m a n, 1925, табл. 586, VI, стр. 17.

Тип подрода *Ammonites galilaei* O p p e l, 1862 (= *A. calloviensis* O r b. non. S o w.).

Д и а г н о з. Наружная сторона остается плоской, пересеченной ребрами и четко отграниченной от боков до конца зрелого оборота. Пупок узкий или умеренно узкий. Ребра тонкие изогнутые. Наружные и боковые бугорки исчезают рано. Устье цельнокрайнее или с изогнутыми

ушками. Перегородочная линия отличается от таковой всех других представителей семейства большей сложностью и особенно длинной наружной лопастью.

Видовой состав. Кроме типичного вида, к подроду *Sigaloceras* относятся: *Sigaloceras calloviensis* (Sow.), *S. enodatum* (Nik.), *S. quinqueplicatus* Buckm., *S. filocostatus* Soc., *S. mangischlakensis* Sok. Верхняя часть нижнего келловея и средний келловей.

Kepplerites (Sigaloceras) enodatum (Nikitin)

Табл. I, фиг. 3—5; табл. II, фиг. 4

Cosmoceras enodatum: Nikitin, 1881a, стр. 112, табл. III, фиг. 12, 13; Лагузен, 1883, стр. 55, табл. VI, фиг. 9*a*, *b*.
Kepplerites Neumayri: Семенов, 1896, стр. 77, табл. II, фиг. 6*a*—*д*, табл. III, фиг. 1.
Cosmoceras Jason: Douvillé, 1915, стр. 36, табл. IX, фиг. 2, 2*a*, 7, табл. X, фиг. 4, 5.
Catasigaloceras planicerclus: Buckman, 1923, табл. CCCCXVII.
Catasigaloceras crispatum: Buckman, 1923, табл. CCCCXXXIV.
Catasigaloceras curvicerclus: Buckman, 1923, табл. CCCCXXXV.
Kosmoceras (Zugokosmoceras) enodatum posterior: Brinkmann, 1929б, табл. II, фиг. 1.
Kosmoceras (Zugokosmoceras) enodatum: Brinkmann, 1929б, стр. 39.
Kepplerites (Sigaloceras) enodatum: Соколова, 1950, стр. 119, табл. III, фиг. 3, 3*a*, 4, 5, 6; табл. VII, фиг. 2.

Диагноз. Обороты раковины высокие, сильно объемлющие. Пупок умеренно узкий. Боковые бугорки только на 2—3 первых оборотах, при 10 *мм* диаметра раковины они исчезают. Наружная сторона плоская, на молодых оборотах не больше 20 *мм* диаметра она окаймлена двумя рядами наружных бугорков, затем бугорки сливаются с ребрами, пересекающими наружную сторону. Многочисленные тонкие ребра выходят из маленьких умбональных бугорков. На жилой камере в нижней половине оборота — толстые бугорковидные вздутия. Жилая камера занимает $^1/_2$ оборота. Устье цельнокрайнее.

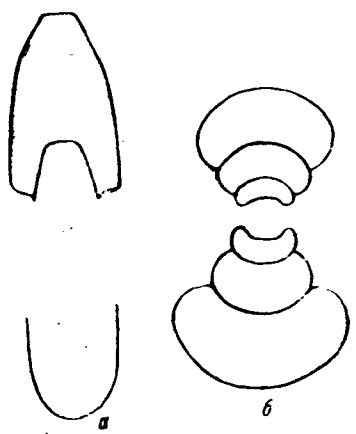


Рис. 18. Поперечное сечение *Kepplerites (Sigaloceras) enodatum* Nik.:

а — диаметр 40 *мм* (× 1$^1/_2$); *б* — то же, диаметр 4 *мм* (× 10), инв. № 101/337.

Описание. Раковина уплощенная с сильно объемлющими оборотами, так что край последующего оборота закрывает боковые бугорки предыдущего. С началом жилой камеры оборот становится менее объемлющим. Боковые стороны слабо выпуклые, к наружной стороне постепенно сходятся. Наружная сторона узкая и плоская, четко ограничивается от боковых сторон. Пупок умеренно узкий, ступенчатый; пупковая стенка невысокая, но обрывистая, пупковый перегиб круто закругленный. Сечение молодых оборотов вздуто-трапециевидное, с шириной, превышающей высоту, с возрастом оно увеличивается в высоту и становится высоко-трапециевидным. Наибольшая толщина взрослого оборота располагается в припупковой части (рис. 18).

Скульптура состоит из разветвляющихся ребер, боковых и наружных бугорков. Ребра начинаются у шва, на пупковом крае они несколько усиливаются, создавая на совсем молодых оборотах впечатление умбональ-

ных бугорков. Ребра на молодых оборотах примерно до 25 *мм* диаметра, тонкие, частые, слегка наклоненные вперед; по одному подходят к боковым бугоркам. Боковые бугорки очень маленькие, они располагаются на $^1/_3$ или на $^1/_4$ высоты оборота и на наших образцах исчезают после 23 *мм* диаметра. От боковых бугорков на молодых оборотах ребра разветвляются на два еще более тонких ребра, между которыми находится по одному промежуточному ребру. Ребра после ветвления имеют в общем более наклоненное вперед направление, чем до ветвления, и примерно на $^1/_3$ боковой высоты образуют слабый серпообразный изгиб назад. Каждое ребро оканчивается в маленьких слабых наружных бугорках, сглаживающихся на взрослых оборотах.

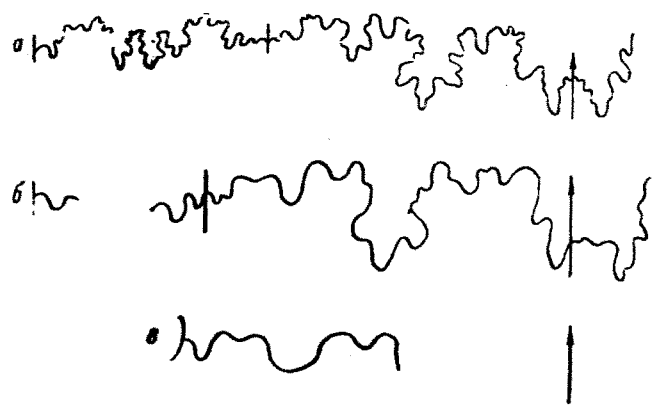


Рис. 19. Перегородочные линии *Kepplerites (Sigaloceras) enodatum* (N i k.):

а — диаметр 25 *мм* (×3); инв. № 101/35; *б* — диаметр 11 *мм* (× 10), инв. № 101/337; *в* — то же, фрагмент перегородочной линии внешней стороны, диаметр 4 *мм* (× 30).

Наружная сторона на молодых оборотах гладкая, с возрастом она пересекается ребрами, соединяющими наружные бугорки противоположных сторон друг с другом. На взрослых оборотах при диаметре 30—50 *мм* изменения скульптуры состоят в том, что приумбональные части ребер сглаживаются, представляя собой складкообразные вздутия, более сильные на пупковом крае и понижающиеся к месту ветвления ребер. Периферийные части ребер неясно ветвятся и также сглаживаются.

Как указывает С. Н. Никитин [Nikitin, 1881a, стр. 113], перегородочная линия *K. enodatum* в юности не отличается от таковой *Kosmoceras jason* (R e i n.), но при дальнейшем развитии становится значительно ниже и мало разветвленной.

При 25 *мм* диаметра перегородочная линия имеет следующий вид (рис. 19).

Наружная лопасть широкая с большим сифональным седлом прямоугольной формы. Первая боковая лопасть узкая, равная по длине наружной лопасти, заканчивается тремя довольно длинными ветвями. Вторая боковая лопасть в два, два с половиной раза меньше первой боковой лопасти. Вспомогательная лопасть маленькая, расположена на пупковом крае. Наружное седло широкое, невысокое, прямоугольного очертания, разделенное на две большие ветви. Первое боковое седло короче и уже наружного, также прямоугольного очертания и разделено на две ветви.

Второе боковое седло такой же ширины, как и первое, но более короткое, с менее рассеченной вершиной. Внутренний отрезок перегородочной линии изображен на рис. 9. Антисифональная лопасть трехраздельная, маленькая, мало изрезанная, в основании округленная. Первая внутренняя боковая лопасть также трехраздельная, в два раза короче антисифональной. Первое внутреннее боковое седло по величине и форме близко ко второму боковому наружному седлу.

Таблица 7

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/34	53,0	21,0 (0,40)	27,0 (0,52)	13,0 (0,24)	10,5 (0,20)
101/30	35,0	12,5 (0,36)	17,0 (0,48)	12,0 (0,34)	9,0 (0,26)
101/35	30,0	10,0 (0,33)	15,0 (0,50)	10,7 (0,36)	6,2 (0,20)
101/36	21,5	6,5 (0,30)	9,0 (0,42)	8,0 (0,37)	6,0 (0,28)

Сравнение. *K. enodatum* (Nik.) имеет наибольшее сходство с *K. calloviensis* (Sow.). Последний отличается более выпуклыми оборотами, округленно-трапециевидным сечением, несколько более широким пупком, а также более широкой наружной стороной. *K. enodatum* напоминает также взрослых *Kosmoceras jason* (Rein.), с которыми, по Бринкманну [Brinkmann, 1929a], он связан генетически.

Общие замечания. Имеющиеся раковины близки к описанным С. Н. Никитиным [Nikitin, 1881a], но среди них нет экземпляров с жилой камерой, каковая видна на рисунке у С. Н. Никитина. Боковые бугорки исчезают не при 10 *мм* диаметра, как указывает С. Н. Никитин, а между 20—30 *мм*, так же, как у форм, описанных Бринкманном [Brinkmann, 1929a]. Один экземпляр сохраняет боковые бугорки при диаметре в 37 *мм* (табл. I, фиг. 4).

Распространение и возраст. Средний келловей (нижняя зона). Вид широко распространен в Подмосковной котловине, Тамбовской и Рязанской областях, Нижнем Поволжье, Каневе, Литовской ССР, на Кавказе, Мангышлаке и Туар-Кыре. Вне СССР — в Польше, Сев. Германии, Сев. Франции, Англии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Шевыревский; овр. у с. Разбойщины; бассейн р. Чардыма, овр. Озерки, овр. 2-й Безымянный у с. Хлебновки. Средний келловей (зона *Kosmoceras jason*). Количество экземпляров — 20.

Род *KOSMOCERAS* Waagen, 1869

Kosmoceras: Waagen, 1869, стр. 248; Buckman, 1924, V, табл. 504, VI, стр. 17; Brinkmann, 1929a, стр. 4.
Cosmoceras: Waagen, 1870, стр. 208; Neumayr, 1875, стр. 916; Douvillé, 1915, стр. 32; Roman, 1938, стр. 254; Соколова, 1950, стр. 125.
Gulielmiceras: Buckman, 1920, III, табл. 194, VI, стр. 17.
Zugokosmokeras: Buckman, 1923, IV, табл. 389, VI, стр. 17.
Catasigaloceras: Buckman, 1923, IV, табл. 417, VI, стр. 17.
Culielmites: Buckman, 1923, IV, табл. 418, VI, стр. 17.
Lobokosmokeras: Buckman, 1923, V, табл. 436, VI, стр. 17.
Spinikosmokeras: Buckman, 1924, V, табл. 486, VI, стр. 17.
Hoplikosmokeras: Buckman, 1924, V, табл. 488, VI, стр. 17.

Тип рода *Ammonites spinosum* Sowerby, 1826.

Диагноз. Раковина уплощенная или выпуклая. Пупок от узкого до умеренно широкого. Наружная сторона плоская, у некоторых видов на взрослых оборотах округляется. Ребра многочисленные, прямые или изогнутые, ветвящиеся. Иногда ребра пересекают наружную сторону, соединяя два противоположных — противостоящих или косостоящих бугорка. Обычно три ряда бугорков. Для перегородочной линии характерна различная степень рассеченности элементов у разных видов. Первая боковая лопасть широкая, длиннее наружной. Вторая боковая лопасть очень длинная, но узкая.[1]

Видовой состав, стратиграфическое и географическое распространение. Род распространен в среднем и в верхнем келловее Подмосковной котловины, Поволжья, Донецкого бассейна, Мангышлака и Туар-Кыра, Кавказа, Литовской ССР, Канева, бассейна р. Печоры, Урало-Эмбенской области. Вне СССР — в среднем и верхнем келловее Польши, Франции, Швейцарии, Германии, Англии, в нижнем оксфорде Англии.

Кроме типичного вида, к роду *Kosmoceras* относятся *K. jason* (Rein.), *K. gulielmii* (Sow.), *K. obductum* Buckm., *K. grossouvrei* R. Douv., *K. proniae* Teiss., *K. pollucinum* Teiss., *K. duncani* (Sow.), *K. rowlstonense* (Joung et Bird), *K. gemmatum* (Phill.), *K. spoliatum* (Quenst.), *K. castor* (Rein.), *K. pollux* (Rein.), *K. ornatum* (Schloth.), *K. aculeatum* (Eichw.), *K. transitionis* Nik., *K. compressum* (Quenst.).

Общие замечания. Род *Kosmoceras*, выделенный в 1869 г. Ваагеном (Waagen), является типом семейства Kosmoceratidae.

Группа видов, вошедшая впоследствии в род *Kosmoceras* Waag., соответствует части трех различных семейств Л. Буха [L. Buch, 1840]: «Coronati» *(Amm. Gowerianus)*, «Dentati» *(Amm. Calloviensis, Duncani, Jason)* и «Ornati» *(Amm. Castor, Pollux)*.

Благодаря чисто морфологической классификации, в которой не учитывались ни родственные отношения, ни стратиграфическое распространение видов, в три названные выше семейства вошли самые разнообразные и отдаленные друг от друга формы, выделенные в дальнейшем в различные семейства и роды.

Вааген [Waagen, 1869] ввел родовое название *Kosmoceras* для части видов, принадлежащих семейству «Ornati» — Л. Буха. (Название *Kosmoceras* является лишь греческим переводом латинского слова «ornati» — украшенный). Характерными признаками этого рода Вааген считал богатую орнаментацию раковин и короткую жилую камеру, занимающую половину оборота. Виды, относящиеся к новому роду, Вааген назвал лишь в следующей своей работе [Waagen, 1870]. В этой же работе он изменил начертание слова рода *Kosmoceras*, заменив начальную букву в слове на «С» *(Cosmoceras)*.[2]

---

[1] В связи с последующим увеличением объема рода *Kosmoceras* возникла необходимость в расширении первоначального родового диагноза. Так, например, ширина пупка вместо умеренно узкой, по первоначальному диагнозу, должна приниматься от узкой до умеренно широкой. То же самое относится к форме раковины, которая в первоначальном диагнозе рассматривается как уплощенная или слабо выпуклая, тогда как для некоторых видов она является даже вздутой.

[2] Однако некоторые авторы (Buckmann, 1920—1926; Brinkmann, 1929; Spath, 1932; Arkell, 1950 и др.) считают более правильным следовать первоначальному начертанию Ваагена и писать этот род с начальной буквы «К».

Первое четкое определение рода ***Kosmoceras*** принадлежит Неймайру [Neumayr, 1875], однако он понимал род настолько широко, что включал в него виды, относящиеся в настоящее время к очень отдаленным семействам.

Р. Дувийе [Douvillé, 1915] показал в составленной им таблице, к каким различным родам должны быть отнесены многочисленные виды рода *Kosmoceras* в понимании Неймайра (см. табл. 8).

Таблица 8

Роды в современном понимании	Виды по Неймайру
Kosmoceras (Waagen) Neumayr, 1869	***duncani*** Sow., *fuchsi* Neum., *jason* Rein., *ornatum* Schloth., *pollux* Rein.
Kepplerites Neumayr, 1892	***calloviensis*** Orb., *galilaei* Opp., *keppleri* Opp., *torricelli* Opp.
Strenoceras Hyatt, 1900	***contrarium*** Orb., *julii* (?) Orb., *subfurcatum* Ziet.
Garantia Rollier, 1900	***garanti*** Orb., *bifurcata* Ziet.
Parkinsonia Bayle, 1878	***ferruginea*** Opp., *neuffensis* Opp.
Saynoceras Munier-Chalmes, 1893	***adversum*** Opp., *catullai* Opp., *verrucosum* Orb.
Macrocephalites (Sutner) Zittel, 1885	***dimerus*** Waag., *fissus* Sow., *nepalensis* Gray, *opis* Sow., *subtrapezinus* Waag.
Proplanulites Teisseyre, 1888	***koenighi*** Sow.
Kossmatia Uhlig, 1910	***eucycla*** Waag.

Неймайр объединил в род ***Kosmoceras*** виды, связанные друг с другом сходными морфологическими признаками — наличием сифональной (наружной) полосы и развитием скульптуры по одному типу.

Предыдущими авторами из рода ***Kosmoceras***, в понимании Неймайра, было выделено 7 новых родов, и самим Неймайром [1892] — подрод *Kepplerites*.

Бэкмен [Buckman, 1926] превратил род ***Kosmoceras*** в семейство Kosmoceratidae, в котором выделил на основании скульптурных признаков ряд родов: *Kosmokeras*, *Spinikosmokeras*, *Hoplikosmokeras*, *Lobokosmokeras*, *Katakosmokeras*, *Bikosmokeras*, *Zugokosmokeras*, *Kuklokosmokeras*. Эти роды расположены в ряд в порядке убывания ребер, сходящихся в одном наружном бугорке. Характерной особенностью семейства и отличием от семейства Gulielmiceratidae, выделенного названным автором, является округлая наружная сторона на зрелых оборотах, через которую проходят ребра.

Как было показано выше, Бэкмен понимал роды и виды чрезвычайно узко. Его роды в большинстве своем состоят лишь из одного вида, а вариететы одного и того же вида попадают не только в различные виды, но и в роды. Такая чрезмерно дробная классификация не была принята последующими авторами, вызвав ряд возражений.

Бринкманн [Brinkmann, 1929a] разделил род ***Kosmoceras*** на пять подродов: *Kosmoceras* s. str., *Spinikosmoceras* Buckm., *Anakosmoceras*

B u c k m., *Zugokosmoceras* B u c k m., *Kepplerites* N e u m. В эти подроды вошли все роды Бэкмена.

Е. И. Соколова [1950] отмечает, что Бринкманн принимает виды в составе рода *Kosmoceras* то очень широко, то очень узко. Так, например, в его вид *Kosmoceras (Kepplerites) gowerianum* (S o w.) вошли формы, среди которых различается несколько видов. Точно так же *Kosmoceras duncani* (S o w.) в понимании Бринкманна представляет собой искусственное соединение различных форм. В других случаях вид отличается от вида лишь на основании одного признака. Так, *K. (Spinikosmoceras) ornatum* S c h l o t h. отличается от *K. pollux* (R e i n.) лишь ребрами, собирающимися в пучки, тогда как у последнего вида ребра простые.

Спэт [Spath, 1932], принимая в основном перегруппировку родов и видов, произведенную Бринкманном, вносит поправку в наименование подрода *Anacosmoceras*. Этот автор считает, что данный подрод должен называться *Gulielmiceras*, так как это последнее название было принято Бэкменом раньше — в 1920 г.

Советские авторы, изучавшие в последние годы семейство Kosmoceratidae [Иловайский и Флоренский, 1941; Соколова, 1950 и др.], не принимают подразделения рода *Kosmoceras* на подроды, предложенные Бринкманном. Е. И. Соколова считает, что среди форм, относящихся к роду *Kosmoceras*, отчетливо выделяются лишь две группы. Одна из них соответствует приблизительно подродам *Zugokosmoceras* и *Kosmoceras*, другая — подродам *Gulielmiceras* и *Spinikosmoceras* предшествующих авторов. Первая группа, как она указывает, характеризуется цельнокрайним или слегка изогнутым устьем. Скульптура на жилой камере значительно упрощается или совершенно сглаживается, наружная сторона часто округляется. Для второй группы характерно устье с длинными ушками. Скульптура и уплощение наружной стороны обычно сохраняются. Е. И. Соколова отмечает также, что между средне- и верхнекелловейскими представителями двух названных групп существуют ярко выраженные различия в характере скульптуры. Среднекелловейские виды обладают раковинами с простыми ребрами, заканчивающимися по одному в наружных бугорках, тогда как у раковин верхнекелловейских видов ребра обычно пучковатые, соединенные по два и более в одном наружном бугорке. Е. И. Соколова приходит к выводу, что в настоящее время при неполноте наших знаний вопрос естественной классификации рода *Kosmoceras* вряд ли может быть правильно разрешен.

Наш материал не позволяет добавить что-либо новое к этому сложному вопросу, мы присоединяемся к мнению исследователей, не подразделяющих род *Kosmoceras* на подроды.

Ключ к определению видов рода *Kosmoceras*

1. Раковина уплощенная с плоскими или слабо выпуклыми боковыми сторонами. Поперечное сечение взрослых форм высоко-трапециевидное, высоко-прямоугольное, высоко-шестисторонее, высоко-эллиптическое . . . 2
— Раковина умеренно выпуклая до вздутой. Поперечное сечение округленно-шестисторонее 9

2(1). Пупок узкий. Обороты охватывают предыдущие на $^3/_4$
K. rowlstonense (J o u n g et B i r d) стр. 86.

— Пупок большего диаметра 3

3(2). Ребра после разветвления подходят по одному к наружным бугоркам 4
— Ребра после разветвления подходят к наружным бугоркам в ином количестве 6

4(3). Скульптура раковины тонкая. Ребра разделяются на 2, редко на 3 ребра, боковые бугорки начинают исчезать при диаметре около 30 *мм*; старые обороты почти гладкие. Устье цельнокрайнее. Размеры раковины 80—130 *мм*

K. jason (R e i n.) стр. 72.

— Скульптура раковины более грубая, чем у *K. jason* (R e i n.). Ребра в промежутке между боковыми и наружными бугорками редкие. Боковые бугорки сохраняются до конца последнего оборота. Старые обороты с неизменившейся скульптурой. Устье с ушком. Размеры раковины 40—70 *мм* 5

5(4). Поперечное сечение высоко-шестистороннее. Пупковая стенка отсутствует. Наружные бугорки противостоящие. Ребра после ветвления в направлении от боковых бугорков к наружным утолщаются.

K. castor (R e i n.) стр. 77.

— Поперечное сечение высоко-эллиптическое. Пупковая стенка крутая. Наружные бугорки чередующиеся. Ребра после ветвления сохраняют прежний облик.

K. gulielmii (S o w.) стр. 93.

6(3). Приумбональная часть ребер собрана в пучки по два и более ребра.

K. transitionis N i k. стр. 79.

— Ребра приумбональной части раковины простые 7

7(6). К наружному бугорку, незакономерно чередуясь, подходят два, редко одно ребро. Понижение приумбональной части ребер к боковым бугоркам создает впечатление слабо ребристой или гладкой спиральной полосы между умбональными и боковыми бугорками.

K. proniae T e i s s. стр. 74.

— К наружному бугорку, чередуясь, подходят два, три или четыре ребра. Понижения приумбональной части ребер не наблюдается 8

8(7). Раковина с малообъемлющими оборотами. Шов не доходит до боковых бугорков. Поперечное сечение высоко-трапециевидное. Наружная сторона узкая, не изменяется до конца последнего оборота. Наружные бугорки сильные до конца оборота. Ребра, подходя к наружным бугоркам, делают своеобразный изгиб назад, а затем вперед. Устье с длинным ушком. Размеры раковины около 50 *мм*.

K. compressum (Q u e n s t.) стр. 95.

— Обороты покрывают предыдущие от $^1/_3$ до $^1/_2$ высоты оборота. Шов у боковых бугорков. Поперечное сечение от высоко-прямоугольного до высоко-эллиптического. Наружная сторона широкая, в старости округляется (наружные бугорки сглаживаются). Устье цельнокрайнее. Размеры раковины до 110 *мм*.

K. duncani (S o w.), стр. 83.

9(1). Наружные и боковые бугорки слабо развитые, удлиненные. Пупковая стенка высокая, но не обрывистая. Обороты едва охватывают предыдущие. Наружная сторона ребристая.

K. subspinosum N i k. et R o z h d. стр. 92.

— Наружные и боковые бугорки сильные, как правило, круглые. Пупковая стенка неясная или отсутствует. Обороты охватывают предыдущие от $^2/_5$ до $^3/_5$. Наружная сторона гладкая 10

10(9). Боковые бугорки в количестве 7—10 на полоборота разделены неравными промежутками. Наружные бугорки на молодых оборотах противостоящие, на взрослых — чередующиеся, количество их превышает число боковых бугорков.

K. spinosum (S o w.) стр. 88.

— Боковые бугорки в количестве 6 на полоборота разделены широкими равными промежутками. Наружные бугорки противостоят боковым. Количество тех и других совпадает 11

11(10). Ширина оборота раковины у молодых форм (до 15 *мм* диаметра) превышает высоту, у взрослых (около 40 *мм*) высота больше ширины. Пупок умеренно широкий. К каждому боковому бугорку подходят одно-два ребра, разделяющихся далее на два-три. Имеются частые сквозные ребра, идущие от шва к наружной стороне, не пересекающиеся в боковых бугорках.

K. volgensis N i k. et R o z h d. стр. 82.

— Ширина оборота превышает высоту в любой стадии роста раковины. Пупок умеренно узкий. К каждому боковому бугорку подходят по 2—3 ребра, разделяющиеся на 3—4 ребра. Сквозные ребра, идущие от шва к наружной стороне, не пересекаясь в боковом бугорке, редки.

K. formosum S o k. стр. 91.

Kosmoceras jason (Reinecke)

Табл. III, фиг. 2

Nautilus Jason: Reinecke, 1818, стр. 62, табл. III, фиг. 15, 16, 17; Zieten, 1830, стр. 5, табл. IV, фиг. 6.

Ammonites Jason: Bronn, 1837, Bd. I, стр. 458, табл. XXIII, фиг. 14*a*, *b*; Orbigny, 1845, стр. 442, табл. XXXVI, фиг. 13, 14, 15; 1847, стр. 446, табл. CLX, фиг. 1—2; Quenstedt, 1846—1849, Cephalopoda, стр. 140, табл. X, фиг. 4*a*, *b*; 5*a*, *b*; 1858, стр. 527, табл. LXIX, фиг. 34; 36; 1886—87, стр. 712, табл. LXXXIII, фиг. 3, 11, 14, 16, 18, 19.

Cosmoceras Jason: Teisseyre, 1884, стр. 553, табл. II, фиг. 12 *a*, *b*; Neumayr und Uhlig, 1892, стр. 53; Семенов, 1896, стр. 97; Douvillé, 1915, стр. 36, табл. IX, фиг. 6; табл. X, фиг. 3, 3*a*, 9, в тексте фиг. 18, 19, 20, стр. 65; Krenkel, 1915, стр. 253, табл. XX, фиг. 7, в тексте фиг. 14, стр. 254; Камышева, 1938, стр. 52, табл. I, фиг. 7*a—c*; Иловайский и Флоренский, 1941, стр. 161, табл. XXVIII, фиг. 54; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 60, табл. V, фиг. 2—3; Соколова, 1950, стр. 126, табл. IV, фиг. 1, 2, 2*a*, 3, 3*a*; табл. VII, фиг. 3.

Ammonites Jason compressus: Quenstedt, 1886—1887, стр. 714, тал. LбXXXIII, фиг. 2.

Cosmoceras Sedgwickii: Siemiradzki, 1882, стр. 55, табл. I, фиг. 10.

Cosmoceras enodatum: Krenkel, 1915 (pars), стр. 249, табл. XIX, фиг. 3, 4, в тексте фиг. 12, стр. 250.

Cosmoceras m. f. *subnodatum-Jason*: Krenkel, 1915, стр. 252, табл. XX, фиг. 4, в тексте фиг. 13, стр. 253.

Cosmoceras Gulielmii: Лагузен, 1883, стр. 57, табл. VII, фиг. 7*a*, *b*; Krenkel, 1915, стр. 256, табл. XIX, фиг. 1.

Gulielmites Jason: Buckman, 1924, табл. MIII.

Gulielmites delicatus: Buckman, 1924, табл. MXXI.

Gulielmites Sedgwickii: Buckman, 1925, табл. MXCVIII.

Kosmoceras (Zugokosmoceras) Jason: Brinkmann, 1929б, табл. II, фиг. 2; 1929а, стр. 43.

Cosmoceras jason: Чихачев, 1933, стр. 8, табл. I, фиг. 1, 3*a*, *б*, 8*a*, *б*.

Cosmoceras (Zugocosmoceras) jason: Makowski, 1952, № 4, стр. 34, табл. III, фиг. 4.

Диагноз. Раковина уплощенная, поперечное сечение высокое, прямоугольное, суженное в верхней трети оборота, усеченное на наружной стороне. На последней двойной ряд мелких бугорков. Плоские бока с двумя рядами бугорков — умбональных и боковых. Ребра ветвящиеся, мало выдающиеся и рано исчезающие на участке между умбо и боковыми бугорками и более резкие после ветвления, заканчиваются по одному в наружных бугорках. Боковые бугорки начинают исчезать при диаметре, равном приблизительно 30 *мм*, наружные сохраняются до конца последнего оборота.

Описание. Раковина плоская с высокими и сжатыми с боков оборотами, покрывающими предыдущие на $^2/_3$. Более молодые обороты раковины несколько вздуты. Боковые стороны уплощенные, почти параллельные в промежутке между пупковым краем и началом внешней трети. От последней бока изменяют наклон и спускаются к наружной стороне под тупым углом. Наружная сторона узкая и плоская. Пупок умеренно узкий, малоуглубленный. Пупковая стенка крутая с резко выраженным перегибом пупкового края. Поперечное сечение высокое, прямоугольное, суженное в верхней трети оборота, усеченное на наружной стороне. Жилая камера не сохранилась.

Поверхность раковины украшена тремя рядами мелких бугорков и разветвляющимися ребрами. Бугорки нижнего (умбонального) ряда удлиненные, тесно прилегающие друг к другу, расположены на пупковом перегибе. От каждого из них к боковым бугоркам отходят короткие прямые, слабо выраженные ребра, слегка наклоненные вперед.

Боковой ряд бугорков расположен на внутренней трети оборота. Бугорки маленькие, заостренные. Ребра от боковых бугорков разделяются на пучки из двух, изредка трех ребер, между которыми располагаются

по одному-два промежуточных ребра. Ребра в пучках тонкие, четкие, на половине своей длины изгибаются слегка серповидно назад и оканчиваются по одному в наружных бугорках. Наружные бугорки очень маленькие, острые, тесно расположенные, стоят друг против друга по краям наружной стороны, делая эти края зазубренными. Наружная сторона узкая, плоская. Перегородочную линию наблюдать не удалось.

Таблица 9

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/49	16,0	6,0 (0,37)	8,0 (0,50)	5,0 (0,31)	5,0 (0,31)

Сравнение. Раковины *Kosmoceras jason* (Rein.) обнаруживают большое сходство с раковинами *K. gulielmii* (Sow.), которые, однако, отличаются более вышуклыми оборотами, поперечным сечением и более грубой скульптурой — ребра в периферийной части оборота у *K. gulielmii* (Rein.) более редкие и более резкие, боковые бугорки хорошо развиты и сохраняются до конца. У *K. jason* (Rein.) они начинают исчезать при диаметре около 30 *мм*.

Распространение и возраст. Этот вид очень широко распространен в среднем келловее (зона *K. jason*) Подмосковной котловины, Рязанской области, Татарской АССР, Нижнего Поволжья, бассейна р. Илека, бассейна рр. Унжи и Сысолы, Днепровско-Донецкой впадины, Северного Кавказа, Мангышлака, Туар-Кыра, Гиссарской горной страны, Литовской ССР. Вне СССР — в среднем келловее Польши, Германии, Франции, Швейцарии и Англии.

Местонахождение. Бассейн р. Чардыма, овр. Потайный. Средний келловей. Количество экземпляров — 2.

Kosmoceras proniae Teisseyre

Табл. III, фиг. 5, 6

Ammonites Jason var. *pollux*: Keyserling, 1846, стр. 324, табл. XIX, фиг. 12, 13; табл. XXII, фиг. 7.
Cosmoceras Duncani: Лагузен, 1883, стр. 57, табл. VII, фиг. 8*a*, *b*.
Cosmoceras Proniae: Teisseyre, 1884, стр. 557, табл. III, фиг. 15—18; Douvillé, 1915, стр. 52, табл. XV, фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 7 (non фиг. 6), в тексте рис. 24, 25, 26, стр. 67; Соколова, 1950, стр. 146, табл. VI, фиг. 5, 6, 6*a*, 7, 7*a*; табл. VII, фиг. 5.
Ammonites duplicosta: Quenstedt, 1886—87, стр. 796, табл. LXXXIX, фиг. 17.
Cosmoceras Jason: Brasil, 1896, стр. 47, табл. IV, фиг. 6, 7.
Cosmoceras Grossouvrei: Douvillé, 1915, стр. 37, табл. XII, фиг. 1 (non фиг. 2, 3, non табл. X, фиг. 1, 2).
Lobokosmokeras Proniae: Buckman, 1923, табл. CMXXXVI. 1929*b*, табл. II, фиг. 7.
Kosmoceras (Zugokosmoceras) proniae duplicosta: Brinkmann, 1929*a*, стр. 53.

Диагноз. Поперечное сечение в форме удлиненного овала, срезанного вверху. Пупковая стенка у взрослых оборотов крутая, у молодых неясная. Наружная сторона узкая, плоская. Три ряда бугорков — умбональные, боковые, наружные.

Наружные бугорки частые, сильные, квадратной формы, они гораздо шире разделяющих их промежутков у молодых форм. В каждом наружном бугорке соединяются два ребра. У молодых форм такое соединение

чаще, чем у взрослых; у последних между парными ребрами наблюдаются одиночные.

Внутренние (умбональные) бугорки на молодых оборотах отсутствуют, они представлены короткими приумбональными ребрами.

О п и с а н и е. Раковина плоская или слабо выпуклая, с оборотами, охватывающими предыдущие наполовину. Боковые стороны слабо выпуклые, с наибольшей толщиной в месте расположения боковых бугорков. Наружная сторона узкая и плоская, с четко ограниченными наружными краями. На самых взрослых оборотах она закругляется. Пупок умеренно узкий, пупковая стенка низкая, обрывистая с круто закругленным пупковым перегибом у взрослых форм, на молодых оборотах — неясная. Сечение взрослых оборотов высокое, трапециевидно-округленное, а молодых — широко-овальное (рис. 20).

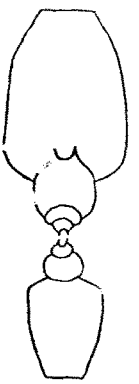


Рис. 20. Поперечное сечение *Kosmoceras proniae* T e i s s., диаметр 36 *мм* (×1 1/3). инв. № 101/67.

Наибольшая ширина оборотов приходится на ряд боковых бугорков, лежащий во внутренней трети оборота.

Для *K. proniae* T e i s s. характерны тонкие разветвляющиеся ребра. Ребра начинаются несколько ниже пупкового перегиба; в самом начале они высокие, вздутые, представляют собой удлиненные умбональные бугорки, затем понижаются и сглаживаются к боковым бугоркам. Это понижение ребер создает впечатление слабо ребристой или гладкой спиральной полосы между умбональными и боковыми бугорками и представляет, по Дувийе [Douvillé, 1915], характерный признак вида. Ребра до боковых бугорков в общем наклонены серповидно вперед.

Боковые бугорки расположены на внутренней трети боковой высоты оборота, они маленькие, неравной величины, слабо выдающиеся, удлиненные на более взрослых оборотах, на молодых — более или менее округлые. От боковых бугорков ребра разделяются на два (на три — по Дувийе) ребра, между ними местами располагаются промежуточные. Ребра в периферийной части оборота, наклоненные вначале вперед, затем в верхней трети отклоняются назад и у наружных бугорков вновь направляются вперед.

Подобный изгиб наружных ребер в периферийной части оборота наблюдается не у всех форм, у некоторых ребра идут более или менее прямо. В каждом наружном бугорке чаще всего соединяются по два ребра, иногда к наружным бугоркам подходит только одно ребро. Последнее наблюдается главным образом на более взрослых оборотах. Наружные бугорки близко прилегают друг к другу, на молодых оборотах они четко выражены, на некоторых образцах кое-где сохранились острые шипы; на более взрослых оборотах наружные бугорки становятся ниже, удлиняются поперек наружного края и при диаметре 30—40 *мм* сливаются, образуя низкие широкие поперечные ребра.

Некоторые экземпляры отличаются от описанных выше типичных *K. proniae* полным отсутствием боковых бугорков, лишь кое-где в месте расположения последних заметны слабые вздутия ребер. После ветвления ребра почти прямые. Наружные бугорки очень частые, мелкие и шиповатые, как у *K. jason* (R e i n.). Эти экземпляры были бы очень похожи на *K. jason* (R e i n.), если бы наружные ребра не сходились по два и только изредка по одному в наружных бугорках (признак *Kosmoceras proniae*). Понижение периферийной части ребер посредине очень четкое, ребра здесь почти совершенно сглажены, внутренние бугорки

удлиненные ребровидные. Пупковая стенка типична для *K. proniae*.

Перегородочная линия *K. proniae* Teiss. в юности характеризуется узкими, удлиненными, сильно рассеченными элементами; с возрастом последние становятся шире и короче (рис. 21).

Наружная лопасть при диаметре 39 *мм* широкая, ее ветви несимметрично заходят на боковые стороны, сифональное седло трапециевидной формы занимает почти всю наружную лопасть. Первая боковая лопасть длиннее наружной, оканчивается тремя несимметричными ветвями. Вторая боковая лопасть меньше первой боковой, также трехконечная, немного скошена. Вспомогательная лопасть косая, располагается на пупковом крае.

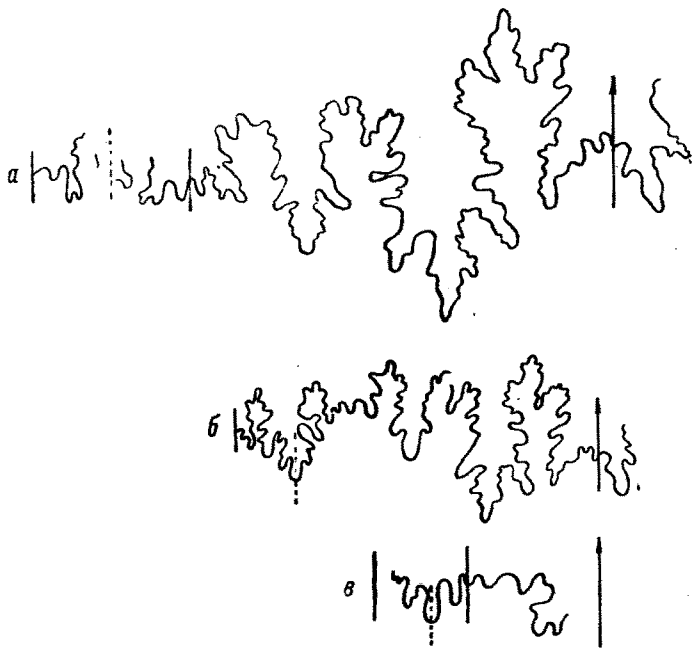


Рис. 21. Перегородочные линии *Kosmoceras proniae* Teiss.:
а — диаметр 39 *мм* (× 3 1/5), инв. № 101/89; *б* — то же, диаметр 20 *мм* (×4); *в* — то же, фрагмент, диаметр 6 *мм* (× 8).

Наружное седло широкое, неправильно прямоугольной формы, сильно рассеченное. Первое боковое седло такой же формы, как и наружное, но короче наружного и шире в основании, двухконечное. Второе боковое седло уже и вдвое короче первого бокового, с вершиной, поднимающейся выше, чем у последнего. Внутреннюю часть перегородочной линии удалось наблюдать при диаметре в 20 *мм*. Антисифональная лопасть довольно широкая, сильно изрезанная, боковая — короткая, мало изрезанная.

Сравнение. *K. proniae* наиболее близок *K. duncani* (Sow.). Последний отличается соединением ребер на молодых оборотах раковин по два-три-четыре ребра в одном наружном бугорке, на взрослых оборотах — по два-три ребра, в то время как у раковин *K. proniae* в одном наружном бугорке соединяются всегда два, реже — одно ребро. Наружные бугорки у *K. duncani* крупные, более резко выражены, чем у *K. proniae*, а расстояние между ними больше.

Таблица 10

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/51	65,4	27,0 (0,41)	33,0 (0,50)	20,0 (0,30)	13,5 (0,21)
101/55	57,5	22,5 (0,39)	28,0 (0,49)	17,5 (0,30)	12,0 (0,21)
101/57	38,0	17,0 (0,44)	19,0 (0,50)	12,0 (0,31)	11,0 (0,29)
101/54	29,5	13,0 (0,44)	15,0 (0,51)	11,0 (0,37)	6,5 (0,22)
101/52	29,5	12,0 (0,41)	14,0 (0,47)	10,0 (0,34)	7,0 (0,24)
101/56	28,0	12,6 (0,45)	14,5 (0,52)	11,0 (0,39)	6,8 (0,24)
101/58	25,5	11,0 (0,43)	12,0 (0,47)	9,0 (0,35)	7,0 (0,27)
101/59	24,5	11,0 (0,44)	12,0 (0,48)	10,5 (0,41)	7,0 (0,28)
101/60	20,0	8,0 (0,40)	9,0 (0,45)	8,0 (0,40)	6,0 (0,30)
101/61	15,0	6,0 (0,40)	7,0 (0,47)	6,5 (0,43)	4,5 (0,30)
101/62	11,0	4,0 (0,36)	5,0 (0,45)	5,0 (0,45)	3,0 (0,27)

О б щ и е з а м е ч а н и я. В изученном материале имеются как молодые, так и взрослые формы. Почти все экземпляры отвечают изображениям и описанию у Тейссейра [Teisseyre, 1884, табл. III, фиг. 15—18].

На некоторых из имеющихся взрослых экземпляров отмечается сглаженность боковых бугорков, которые представляют собой слегка удлиненные вздутия ребер. Удлиненные боковые бугорки отмечаются также Дувпйе [Douvillé, 1915, стр. 53].

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Верхний келловей. Нижнее Поволжье, Рязанская область, Актюбинская область, бассейн р. Печоры, Мангышлак и Литовская ССР. Вне СССР встречается в Германии, Франции и Англии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Шахматовка, овр. Раков, окрестности с. Разбойщина, овр. Безымянный; бассейн р. Чардыма — окрестности с. Всеволодчино, овр. Озерки. Нижние горизонты верхнего келловея. Количество экземпляров — 57.

Kosmoceras castor (R e i n e c k e)

Табл. VI, фиг. 5

Nautilus Castor: Reinecke, 1818, стр. 63, табл. III, фиг. 18, 19, 20
Ammonites ornatus: Schlotheim, 1820 (pars) стр. 75.
Ammonites Elisabethae: Pratt, 1842, стр. 162, табл. III, фиг. 4.
Ammonites Jason: Quenstedt, 1858, стр. 527, табл. LXIX, фиг. 35; 1886—1887, стр. 715, табл. LXXXIII, фиг. 13.
Cosmoceras Castor: Никитин, 1881б, стр. 95, табл. IV, фиг. 32; Teisseyre, 1884, стр. 577, табл. IV, фиг. 23*a*, *b*; Krenkel, 1915, стр. 259, табл. XX, фиг. 5, 6, в тексте, фиг. 15, стр. 260; Douvillé, 1915, стр. 38, табл. XI, фиг. 5; Соколова, 1950, стр. 140, табл. V, фиг. 6.
Ammonites Jason (Gulielmi): Quenstedt, 1886—1887, стр. 714, табл. LXXXIII, фиг. 6.
Ammonites ornatus (Castor): Quenstedt, 1886—1887, стр. 728.
Cosmoceras Elizabethae: Douvillé, 1915, стр. 33, табл. XIII, фиг. 2.
Spinikosmokeras acutistriatum: Buckman, 1924, табл. CMLXXXVIA.
Kosmoceras (Spinikosmoceras) Castor anterior: Brinkmann, 1929б, табл. III, фиг. 7; 1929а, стр. 67.
Kosmoceras (Spinikosmoceras) Castor Castor: Brinkmann, 1929б, табл. III, фиг. 8.
Cosmoceras cf. *castor*: Иовайский и Флоренский, 1941, стр. 167.

Д и а г н о з. Обороты раковины умеренно выпуклые, малообъемлющие. Поперечное сечение высокое, шестистороннее.

Ребра редкие, слабые, делятся на два прямых ребра, оканчивающихся по одному в шиповидных наружных бугорках. Умбональные бугорки слабые, боковые крупные, расположенные на $^1/_3$, $^1/_2$ боковой высоты оборота.

О п и с а н и е. В нашей коллекции имеется лишь обломок молодого оборота *K. castor* (R e i n.), сохранивший все характерные признаки раковин этого вида. Примерный диаметр раковины 30 *мм*. Бока раковины умеренно выпуклые, понижающиеся к наружной стороне. Обороты мало объемлющие. Наружная сторона умеренно широкая, плоская. Пупковая стенка неясная. Поперечное сечение высоко-шестистороннее. Наибольшая толщина раковины находится в месте расположения боковых бугорков.

Скульптуру составляют немногочисленные ребра и внутренние, боковые и наружные бугорки. Внутренние бугорки очень слабые, скорее это удлиненные бугорковидные вздутия. От них отходят слабо выдающиеся прямые редко расставленные и слегка наклоненные вперед ребра, осложненные на $^1/_2$ высоты оборота довольно сильными острыми широко расставленными боковыми бугорками. От боковых бугорков ребра разветвляются на два ребра. Иногда между разветвляющимися ребрами имеются дополнительные, начинающиеся на высоте боковых бугорков. Ребра прямые, радиальные, слабые у боковых бугорков, но утолщающиеся к наружным бугоркам, в которых они заканчиваются по одному. Некоторые из ребер слегка серповидно отклоняются назад (в конце оборота). Наружные бугорки сильные, нечастые, противостоящие. Наружная сторона четко отграничивается от боков раковины наружным перегибом.

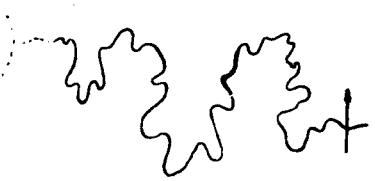


Рис. 22. Перегородочная линия *Kosmoceras castor* (R e i n.), диаметр 25 *мм* (× $2^4/_5$), инв. № 101/373.

Перегородочная линия характеризуется слабо расчлененными элементами (рис. 22). Наружная лопасть с трудом различается. Она разделяется на две несимметричные веточки, одна из них заключает в себе наружный бугорок, другая неясна. Первая боковая лопасть значительно длиннее наружной, вершина ее трехконечная. Вторая боковая лопасть короткая, вершина ее изрезана тремя маленькими зубчиками.

Наружное седло довольно узкое, слабо рассеченное маленькими зубчиками на несколько долек. Первое боковое седло состоит из трех несимметричных маленьких долек.

Таблица 11

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/373	25,0	9,0 (0,36)	10,0 (0,40)	6,5 (0,26)	—

С р а в н е н и е. *K. castor* имеет наибольшее сходство с *K. gulielmii* (S o w.) и *K. pollucinum* T e i s s.

Однако раковины *K. gulielmii* отличаются более узким пупком, наличием крутой пупковой стенки, хорошо развитыми внутренними

бугорками и более многочисленными ребрами в периферийной части оборота. Представители *K. pollucinum* отличаются также узким пупком, крутой пупковой стенкой, хорошо развитыми внутренними бугорками и, кроме того, иным поперечным сечением и иным характером ребристости.

Распространение и возраст. Этот вид встречается в среднем келловее Подмосковной котловины, Нижнего и Верхнего Поволжья, Рязанской области, Канева, бассейне р. Унжи, бассейна Илека, Литовской ССР, Сев. Кавказа и Мангышлака. Вне СССР в тех же отложениях в Польше, Германии, Франции и Англии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины. Средний келловей. Количество экземпляров — 1.

Kosmoceras transitionis Nikitin

Табл. III, фиг. 3, 4

Cosmoceras transitionis: Никитин, 1881б, стр. 73, табл. IV, фиг. 35; Лагузен, 1883, стр. 39, табл. VII, фиг. 13*a*, *b*; Krenkel, 1915, стр. 276, табл. XXI, фиг. 20, 22; Соколова, 1950, стр. 152, табл. VI, фиг. 10, 10*a*, 11, 11*a*; табл. VII, фиг. 7.
Cosmoceras cf. *transitionis*: Симонов, 1896, стр. 100.
Kosmoceras (Spinikosmoceras) transitionis posterior: Brinkmann, 1929б, табл. IV, фиг. 6.
Kosmoceras (Spinikosmoceras) transitionis: Brinkmann, 1929а, стр. 82.

Диагноз. Молодые обороты округленные, с возрастом более сплюснутые с боков, в старости они снова округляются. Боковые бугорки сильные, на молодых оборотах редкие, затем становятся более частыми и появляются на всех ребрах в месте разветвления, на старых оборотах они сглаживаются постепенно до полного исчезновения. Пупок умеренно узкий. Поперечное сечение высокое, округленно-шестистороннее. Ребра в приумбональной части оборота наклонены вперед, часто по два подходят к боковым бугоркам, в периферийной — разделяются на пучки по три-четыре ребра.

Описание. Раковина небольшая, с оборотами, охватывающими предыдущие наполовину — до боковых бугорков. Молодые обороты до диаметра 10—12 *мм* округленные, с почти круглым сечением. С увеличением диаметра обороты возрастают в высоту и постепенно уплощаются, так что при диаметре 20—25 *мм* раковина становится почти плоской, лишь со слабой выпуклостью на боках. Наружная сторона узкая и плоская, четко отграниченная от боковых сторон. Пупок умеренно узкий. Пупковая стенка у молодых оборотов неясная, у взрослых форм она низкая и пологая. Поперечное сечение взрослых оборотов высокое, округленно-шестистороннее, с усеченной наружной стороной, молодых оборотов — почти круглое (рис. 23). Наибольшая толщина оборота находится посредине боков. Жилая камера ни на одном из наших экземпляров не сохранилась.

Скульптура состоит из пучков ребер, боковых и наружных бугорков. Ребра начинаются несколько выше шва. На пупковом перегибе они становятся более высокими и резкими, производя впечатление удлиненных ребровидных бугорков, и серповидно изгибаются вперед. На самых молодых оборотах при диаметре меньше 10 *мм* каждое ребро заканчивается боковым бугорком, при дальнейшем росте боковые бугорки делаются более редкими, а ребра начинают по два подходить к боковым бугоркам. Между этими двойными ребрами, оканчивающимися в бугорках, имеются один-два свободных промежуточных ребра, идущих непосредственно

к наружному краю или неясно разветвляющихся на одной высоте с боковыми бугорками. На взрослых оборотах при диаметре около 25 *мм* пучкование ребер в приумбональной части оборота исчезает, и к боковым бугоркам подходят одиночные ребра, иногда более резкие, чем промежуточные. Боковой ряд бугорков располагается на $^2/_5$ или $^1/_2$ боковой высоты оборотов. Боковые бугорки у молодых форм мелкие округлые, частые, у взрослых — крупные, заостренные, редкие, чередующиеся с бугорковидными вздутиями. От боковых бугорков ребра разделяются на пучки из трех-четырех ребер, направляющихся к двум соседним наружным бугоркам, в каждом из которых сходятся на молодых оборотах два, на взрослых — три ребра. Между ними располагаются одно, реже два промежуточных ребра, не заканчивающихся в наружных бугорках. Ребра после ветвления становятся тоньше, несколько изогнутые. Каждый пучок наружных ребер в значительной степени отклонен назад. Наружные бугорки сильные, число их значительно превышает количество боковых бугорков (примерно в 3 раза). На молодых оборотах они частые, маленькие, чередующиеся, с увеличением диаметра раковины расстояние между ними увеличивается, они вытягиваются в высоту и длину вдоль наружного края, делая последний фестончатым. Наружная сторона гладкая.



Рис. 23. Поперечное сечение *Kosmoceras transitionis* N i k., диаметр 22 *мм* (× 2), инв. № 101/351.

Перегородочная линия *K. transitionis* N i k. характеризуется следующими признаками (рис. 24). Наружная лопасть сравнительно широкая, сифональное седло прямоугольного очертания занимает почти всю ее ширину. Первая боковая лопасть в полтора раза длиннее наружной, трехветвистая. Вторая боковая лопасть, короче и уже первой боковой, также трехветвистая. Наружное седло довольно широкое и высокое, рассечено на три доли, осложненные дополнительными зазубринами. Первое боковое седло глубоко разделено на две значительно рассеченные доли. Второе боковое седло почти такой же высоты, как и первое, трехдольчатое.

Внутреннюю часть перегородочной линии удалось наблюдать лишь при диаметре в 5 *мм*. Антисифональная и боковые лопасти почти равной длины, узкие.

Таблица 12

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/345	31,0	13,5 (0,44)	15,0 (0,48)	10,0 (0,32)	8,5 (0,27)
101/344	29,5	12,0 (0,41)	14,0 (0,47)	10,0 (0,34)	8,0 (0,27)
101/346	27,5	11,5 (0,42)	13,5 (0,49)	9,5 (0,34)	7,0 (0,25)
101/343	22,5	10,5 (0,42)	11,5 (0,51)	8,5 (0,38)	7,0 (0,31)
101/347	17,5	8,0 (0,46)	8,5 (0,49)	7,0 (0,40)	5,5 (0,31)
101/348	11,5	5,0 (0,43)	5,5 (0,48)	5,5 (0,48)	3,5 (0,30)

Общие замечания и сравнения. Имеющиеся экземпляры соответствуют описанию, данному С. Н. Никитиным [1881б, стр. 98], однако только две раковины соответствуют приведенному этим

автором рисунку, остальные похожи на изображения в работах Лагузена [1883, табл. VII, рис. 13, 12], Кренкеля [1915, табл. XXI, рис. 20] и Е. И. Соколовой [1950, табл. VI].

Некоторым отличием наших экземпляров от типичных, описанных Никитиным, является большая уплощенность, а также менее частые боковые бугорки.

Близкими к описываемому виду являются *K. spinosum* (S o w.) и *K. duncani* (S o w.). Первый отличается от *K. transitionis* N i k. тем, что раковины обладают более толстыми оборотами (округлое поперечное

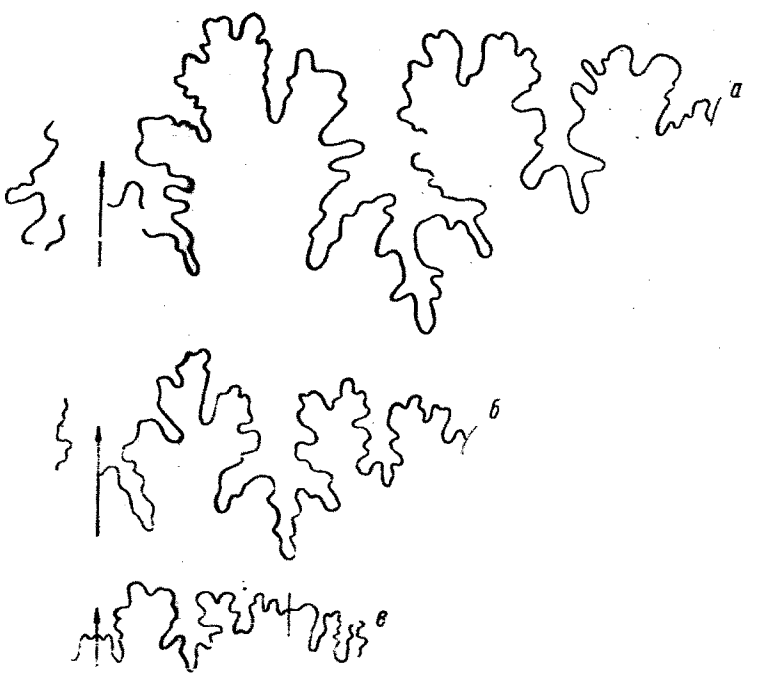


Рис. 24. Перегородочные линии *Kosmoceras transitionis* N i k.:

а — диаметр 22 *мм*; инв. № 101/351; *б* — то же, диаметр 11 *мм*; *в* — то же, диаметр 5 *мм* (во всех случаях × 7^1/$_2$).

сечение), менее многочисленными и менее сближенными наружными бугорками и отсутствием утолщения приумбональной части ребер. Молодые обороты раковин *K. transitionis* трудно отличимы от молодых оборотов раковин *K. spinosum* (S o w.). Представители *K. duncani* (S o w.) отличаются менее сильными и более частыми наружными бугорками.

Распространение и возраст. Верхний келловей Рязанской области, Верхнего и Нижнего Поволжья, Прикаспийской депрессии, бассейна р. Урала, Мангышлака и Туар-Кыра, Литовской ССР. Вне СССР встречается в верхнем келловее Польши и Германии.

Местонахождение. Бассейн р. Чердыма, окрестности с. Всеволодчино, овр. Озерки. Бассейн р. Курдюма, овраги Потайный, Крутец и Шевыревский. Верхний келловей, средние горизонты. Количество экземпляров — 28.

Kosmoceras volgensis Nikolaeva et Rozhdestwenskaya sp. nov.

Табл. IV, фиг. 3, 4

Голотип № 101/366 в музее кафедры палеонтологии СГУ.

Диагноз. Раковина выпуклая. Поперечное сечение округленно-шестистороннее. Пупок умеренно широкий. Пупковая стенка отсутствует. Ребра в приумбональной части оборота довольно редкие, наклоненные вперед, разделяются на 2—3 ребра, соединяющихся в пучки. Боковые бугорки сильные, широко расставленные. Наружные бугорки еще более сильные, противостоят боковым. Количество тех и других совпадает. Наружная сторона узкая, гладкая.

Описание. Раковина выпуклая с довольно быстро возрастающими оборотами. Боковые стороны выпуклые, постепенно сливающиеся с узкой наружной стороной. Пупок умеренно широкий, пупковая стенка и пупковый перегиб отсутствуют. Поперечное сечение округленно-шестистороннее, на молодой части раковины ширина оборота превышает высоту, на более взрослой — высота оборота больше его ширины. Жилая камера не сохранилась. Скульптуру составляют сильные боковые и наружные бугорки и ребра. Ребра тонкие, высокие, нечастые, начинаются у шва, серповидно изгибаются наперед и частью соединяются по одному-два ребра в боковых бугорках, частью идут свободно и затухают в пространстве между боковыми бугорками.

Боковые бугорки сильные, не совсем одинаковой величины, разделенные широкими и равными промежутками, располагаются на $^3/_5$ боковой высоты. От каждого из бугорков ребра разделяются на пучки из двух, чаще трех отклоненных назад ребер, оканчивающихся в противостоящем боковому — наружном бугорке. Эти пучки несколько приподняты по отношению к промежуткам между ними. Имеются единичные ребра, идущие от шва до наружной стороны, не пересекаясь в боковых бугорках. В промежутке между наружными бугорками на боковой стороне вставляются два или три промежуточных ребра, которые так же, как и некоторые главные, затухают к середине бока. Ребра в периферийной части несколько более толстые, чем в приумбональной части раковины. Наружные бугорки круглые, крупные, более сильные, чем боковые, в таком же числе. Они расположены друг против друга по краям наружной стороны. При жизни раковины они, по-видимому, были очень острыми, так как на внутренней стороне оборота сохранились глубокие следы шипов. Наружная сторона узкая, гладкая, пересекается небольшими вздутиями, составляющими основание наружных бугорков. Перегородочной линии наблюдать не удалось.

Таблица 13

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/366	38,0	15,0 (0,39)	17,0 (0,44)	14,0 (0,36)	15,0 (0,39)

Сравнение. Описываемый вид имеет некоторое сходство с *K. spinosum* (Sow.) и *K. ornatum* (Schloth.). Раковины *K. spinosum*

отличаются сечением оборотов, характером боковых и наружных бугорков, их расположением и их количественным соотношением.

Представители *K. ornatum* отличаются сечением, отсутствием сквозных ребер, от умбонального шва до наружной стороны не пересекающихся в боковых бугорках, более редкими и толстыми ребрами, в приумбональной части оборота неясной пучковатостью ребер, отсутствием дополнительных ребер между наружными бугорками.

Местонахождение и возраст. Бассейн р. Курдюма, овр. Потайный, овр. Крутец. Верхний келловей. Количество экземпляров — 4.

Kosmoceras duncani (Sowerby)

Табл. IV, фиг. 1, 2

Ammonites Duncani: Sowerby, 1816, стр. 129, табл. CLVII; Orbigny, 1842, стр. 451 табл. CLXII, фиг. 5, 6, 7.
Ammonites ornatus compressus: Quenstedt, 1846—49, Cephalopoda, стр. 133, табл. IX, фиг. 18*a*, *b*, *c*; 1858 (pars), стр. 529, табл. LXX, фиг. 7 (non фиг. 6, 8); 1886—87, стр. 728, табл. LXXXIV, фиг. 12.
Ammonites ornatus: Синцов, 1872, стр. 12, табл. I, фиг. 9*a*, *b*;
Cosmoceras Duncani: Никитин, 1881б, стр. 96, табл. IV, фиг. 33; Brasil 1896, стр. 44, табл. IV, фиг. 3—5; Douvillé, 1915 (pars), стр. 55, табл. XVI, фиг. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 табл. XVII фиг. 1, 2, 3, 6, 6*a*, табл. XVIII, фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 6, табл. XIX, фиг. 1 (non фиг. 1a и следующие за ней), в тексте фиг. 27, 28, стр. 67; Камышева, 1938, стр. 56, табл. I, фиг. 12a, b, c, 13a, b, c; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 61, табл. VI, фиг. 6, 7.
Cosmoceras cf. *Duncani*: Семенов, 1896, стр. 99.
Cosmoceras Proniae n. var.: Krenkel, 1915, стр. 261, табл. XXI, фиг. 17, 18, 19, в тексте фиг. 16, стр. 262.
Cosmoceras m. f. *Proniae-Duncani*: Krenkel, 1915 (pars), стр. 262, табл. XXI, фиг. 12, 13, 14.
Cosmoceras m. f. *Proniae-Duncani* var. α: Krenkel, 1915, стр. 265, табл. XXI, фиг. 2, в тексте фиг. 18, стр. 266.
Cosmoceras m. f. *Proniae-Duncani* var. β: Krenkel, 1915, стр. 266, табл. XXI, фиг. 3.
Cosmoceras m. f. *Proniae-Duncani* var. γ: Krenkel, 1915, (pars), стр. 267, табл. XXI, фиг. 5 (non фиг. 4, 6)
Cosmoceras lithuanicum: Krenkel, 1915 (pars), стр. 274, табл. XIX, фиг. 9, 10, 12 (non фиг. 11), в тексте фиг. 23, стр. 274.
Cosmoceras Castor: Douvillé, 1915, стр. 38, табл. XI, фиг. 4.
Cosmoceras ornatum: Douvillé, 1915, стр. 48, табл. XXI, фиг. 5, 5*a*, 8, 8*a*, *b*.
Cosmoceras Proniae: Douvillé, 1915 (pars), стр. 52, табл. XV, фиг. 6, 6*a*.
Hoplicosmokeras fibuliferum: Buckman, 1924, табл. CMLXXXIX.
Bikosmokeras geminatum: Buckman, 1926, табл. MCXXV.
Kosmoceras (Kosmoceras) Duncani: Brinkmann, 1929б, табл. IV, фиг. 3; 1929a, стр. 90, табл. I, фиг. 7, 8.
Cosmoceras (Lobocosmoceras) duncani: Arkell, 1939, стр. 192, табл. XI, фиг. 6, 7.
Cosmoceras (Cosmoceras) duncani: Makowski, 1952, стр. 36, табл. III, фиг. 8; табл. IV. фиг. 13; табл. VIII, фиг. 3; табл. IX, фиг. 2.

Диагноз. Раковина уплощенная. Внутренние обороты частью видны. Поперечное **сечение высокое**, стреловидное. Ребра многочисленные, тонкие и **извилистые, неравномерно** раздвоенные. Имеется единственный ряд мелких **неправильных** боковых бугорков на внутренних оборотах. **Наружная сторона плоская**, ограниченная двумя рядами бугорков; **на последнем обороте бугорки сближены**, но по мере удаления от апертуры **раздвигаются все больше и больше.**

Описание. Раковина более или менее сжатая, с мало объемлющими **оборотами, закрывающими предыдущие** на одну треть так, что между боковыми **бугорками и примыкающим** оборотом остается небольшой промежуток. **Боковые стороны** уплощенные, с наибольшей толщи-

ной посредине (на месте расположения боковых бугорков). Наружная сторона плоская, окаймленная двумя рядами бугорков. Пупок умеренно широкий, довольно углубленный, пупковая стенка высокая, пупковый перегиб закругленный. Поперечное сечение взрослых оборотов высокопрямоугольное до высоко-эллиптического, молодых оборотов — широкоовальное до круглого (рис. 25).

Поверхность раковины украшена многочисленными тонкими высокими ребрами, слегка наклоненными вперед. Они начинаются несколько ниже пупкового перегиба и на последнем слегка утолщаются. Пространство между швом и началом ребер гладкое. Ребра подходят по одному к боковым бугоркам и приблизительно на половине боковой стороны разделяются на два ребра, между которыми располагаются по одному, иногда по два промежуточных ребра. Ребра после ветвления тоньше, отклонены назад, соединяются по два, реже по три в наружных бугорках.

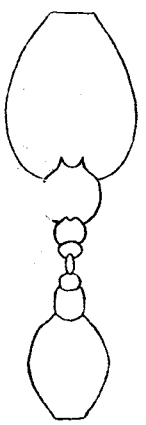


Рис. 25. Поперечное сечение *Kosmoceras duncani* (S o w.), диаметр 40 *мм* (× $1^1/_3$), инв. № 101/147.

На $^2/_5$ или $^1/_2$ высоты боков на молодых оборотах располагаются сильные шиповидные довольно частые боковые бугорки; по мере увеличения диаметра раковины они становятся все более и более редкими, приобретают характер вздутия ребер, и очень рано совершенно исчезают. Наружные бугорки крупные, несколько вытянутые и сглаженные, при жизни аммонита шиповидные, о чем свидетельствуют глубокие следы от шипов на внутренней стороне оборотов, чередующиеся по краям наружной стороны.

С возрастом гладкая наружная сторона покрывается косыми ребрами, соединяющими бугорки противоположных сторон. На самых старых оборотах, имеющих тенденцию к округлению, признак этот исчезает вместе с исчезновением наружных бугорков. Ребристость с возрастом также изменяется, при диаметре около 50 *мм* ребра становятся более редкими, перестают ветвиться и подходят по одному к наружной стороне.

Перегородочная линия обладает узкими и длинными сильно расчлененными элементами (рис. 26). Наружная лопасть сравнительно узкая и короткая, сифональное седло занимает почти всю ее глубину, оставляя лишь очень тонкие веточки, ограниченные боковыми бугорками. Первая боковая лопасть в полтора раза длиннее наружной, несимметрично трехветвистая. Вторая боковая лопасть короче первой боковой, кончик ее неглубоко рассечен на три остроконечных зубца. Вспомогательная лопасть маленькая, такого же очертания, как вторая боковая.

Наружное седло состоит из трех несколько неравных округлых долей, внешняя из них охватывает наружный бугорок. Первое боковое седло немного длиннее наружного, вершина его разделена на две довольно крупные доли, осложненные дополнительными, более мелкими дольками. Второе боковое седло чуть выше первого бокового, вершина ее трехдольчатая и напоминает листок клевера.

Сравнение. *K. duncani* (S o w.) близок к *K. proniae* T e i s s. и *K. rowlstonense* (Y o u n g et B i r d). От *K. proniae* раковины рассматриваемого вида отличаются более широкой наружной стороной, округленной в старости, более сильными боковыми и наружными бугорками и соединением ребер в пучки по два и по три, в то время, как у раковин *K. proniae* больше двух ребер в пучке не соединяется.

Таблица 14

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/129	52,0*	—	25,0 (0,48)	19,0 (0,36)	15,5 (0,29)
101/130	42,5	12,5 (0,29)	21,0 (0,49)	13,0 (0,30)	11,0 (0,26)
101/133	41,5*	—	18,0 (0,43)	14,5 (0,35)	13,0 (0,31)
101/131	41,5	15,0 (0,36)	16,0 (0,38)	15,0 (0,36)	15,0 (0,37)

Раковины *K. rowlstonense* (Young et Bird) отличаются более узким пупком и слабыми, рано исчезающими наружными бугорками.

Общие замечания. Большинство из имеющихся в нашей коллекции экземпляров близки к типичным. Однако имеются экземпляры, несколько отличающиеся от типичных или своим более округлым сечением или долго сохраняющимися сильными боковыми бугорками. Кроме того, один из экземпляров, близкий изображению в работе Аркелла

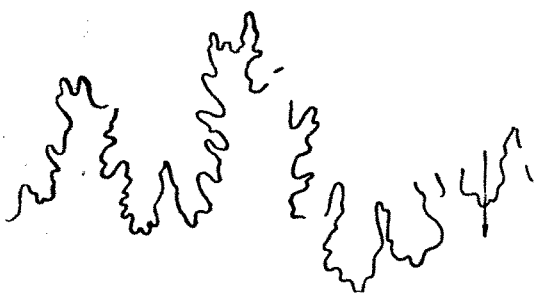


Рис. 26. Перегородочная линия *Kosmoceras duncani* (Sow.), диаметр 40 *мм* (× 3¹/₅), инв. № 101/138.

(Arkell, 1939, табл. XI, фиг. 6), обладает признаками тахигенетического развития. Они состоят в том, что неясная поперечная ребристость на наружной стороне появляется очень рано, уже при диаметре 33 *мм*; немного раньше этого диаметра наружные бугорки, до сих пор более или менее округлые или даже сглаженно-четырехугольные, становятся поперечно удлиненными. К концу оборота наружная сторона заметно округляется. Боковые бугорки очень редкие, маленькие, неправильной формы. Они очень рано исчезают, вместо них изредка на ребрах небольшие вздутия.

Распространение и возраст. Нижние горизонты верхнего келловея. Вид широко распространен. В СССР встречается в Подмосковной котловине, Нижнем и Верхнем Поволжье, Оренбургской, Тамбовской областях, Туар-Кыре и Литовской ССР. Вне СССР — в Польше, Германии, Франции, Испании, Англии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Шахматовки овр. Раков, окрестности с. Докторовки, овр. Шевыревский, овр. Крутец, овр. у с. Разбойщины; бассейн р. Чардыма, окрест-

* Диаметр измерен не на конце последнего оборота из-за неполной сохранности раковины.

ности с. Всеволодчино, овр. Озерки, окрестности с. Александровки. В глинах верхнего келловея (нижние горизонты). Количество экземпляров — 45.

Kosmoceras rowlstonense (Young et Bird)

Табл. V, фиг. 1, 2

Ammonites Rowlstonense: Young et Bird, 1822, стр. 252, табл. XIII, фиг. 10.
Ammonites Jason: Quenstedt, 1886—1887, стр. 719, табл. LXXXIII, фиг. 22.
Ammonites ornatus compressus: Quenstedt, 1886—1887, стр. 720, табл. LXXXIII, фиг. 26.
Cosmokeras Duncani: Douvillé, 1915, стр. 55, табл. XVI, фиг. 4, 4*a*.
Lobocosmoceras Rowlstonense: Buckman, 1923, табл. CMXXXVII.
Kuklokosmokeras kuklicum: Buckman, 1926, табл. MCXXVIA.
Bikosmokeras deficiens: Buckman, 1926, табл. MCLXIA.
Kosmoceras (Kosmoceras) Rowlstonense: Brinkmann, 1929a, стр. 95.
Kosmoceras (Zugokosmoceras) rowlstonense: Arkell, 1939, стр. 185.

Диагноз. Раковина плоская. Наружная сторона умеренно узкая с двумя рядами маленьких бугорков. Ребра многочисленные, ветвящиеся. Устье близко к овальному.

Описание. Раковина плоская, достигает довольно большого размера, с сильно объемлющими оборотами. Боковые стороны слабо выпуклые, кнаружи слегка покатые. Наружная сторона умеренно узкая, плоская, с боковыми сторонами соединяется под углом, на старых оборотах она округляется. Пупок узкий, с высокой и крутой пупковой стенкой. Поперечное сечение взрослых экземпляров высокотрапециевидное, на самых молодых оборотах (до 5 *мм*) оно широко-овальное, при диаметре 15 *мм* почти круглое (рис. 27).

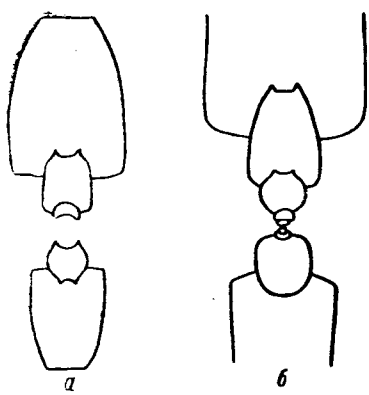


Рис. 27. Поперечные сечения *Kosmoceras rowlstonense* (Young et Bird):

а — диаметр 62 *мм* (× 3/4), инв. № 101/123, *б* — диаметр 25 *мм* (× 1 1/5), инв. № 101/127.

Наибольшая ширина раковины расположена вблизи пупкового перегиба. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура раковины состоит из ветвящихся ребер и трех рядов бугорков. Внутренние (умбональные) бугорки имеют вид коротких выдающихся ребрышек, они располагаются на пупковом перегибе и слегка изогнуты наперед. От внутренних бугорков отходят недлинные, направленные вперед ребра, подходящие примерно на 1/4 ширины оборота к довольно сильным округлым боковым бугоркам. При диаметре более 20 *мм* боковые бугорки начинают довольно быстро сглаживаться, и у вполне взрослых форм на месте бугорков остаются только очень низкие утолщения, при дальнейшем росте раковины совершенно исчезающие.

Ребра делятся на более тонкие, почти прямые, и радиальные, многочисленные ребра, занимающие большую часть оборота. На молодых оборотах ребра в периферийной части раковины связываются в пучки по два-три, с возрастом они заканчиваются по одному в наружных бугорках. На наружном перегибе ребра усиливаются маленькими частыми заостренными противостоящими наружными бугорками и переходят на

наружную сторону, связывая бугорки противоположных сторон друг с другом.

Перегородочная линия *K. rowlstonense* при диаметре в 45 *мм* отличается сравнительно длинными сильно рассеченными элементами (рис. 28). Наружная лопасть широкая, с сифональным седлом прямоугольного очертания. Первая боковая лопасть узкая, сильно рассеченная, с тремя



Рис. 28. Перегородочные линии *Kosmoceras rowlstonense* (Young et Bird):

а — диаметр 45 *мм* (× 3), инв. № 101/111; *б* — диаметр 7 *мм* (× 15), инв. № 101/127; *в* — то же, диаметр 2 *мм* (× 30).

сильными ветвями, из которых средняя ветвь развита несколько больше, чем две боковых. Вторая боковая лопасть еще более узкая, также трехветвистая.

Наружное седло очень высокое, глубоко рассеченное на доли. Первое боковое седло близко по очертанию к наружному, меньшего размера. Вспомогательное седло маленькое. Вспомогательные лопасти косые, трехконечные.

Таблица 15

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/113	64.0	32.0 (0.50)	33.0 (0.51)	22.5 (0.35)	19.5 (0.30)
101/114	64.0	30.0 (0.47)	31.0 (0.48)	22.3 (0.35)	20.0 (0.31)
101/111	45.0	20.5 (0.45)	23.5 (0.52)	15.0 (0.33)	6.0 (0.13)
101/112	27.0	12.0 (0.44)	13.0 (0.48)	9.0 (0.33)	7.5 (0.28)

Сравнение. Молодые обороты раковин *K. rowlstonense* (Young et Bird) трудно отличимы от таковых *K. duncani* (Sow.). На дальнейших стадиях роста отличительным признаком служит раннее исчезновение боковых бугорков у *K. rowlstonense*, а также наличие у последнего многочисленных тонких ребер в периферийной части оборота.

Распространение и возраст. Средние горизонты верхнего келловея Англии (Оксфорд и Йоркшир), Германии, Франции. В СССР известен в верхнекелловейских отложениях Нижнего Поволжья и Литовской ССР.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраг Шевыревский, окрестности с. Разбойщины; бассейн р. Чардыма, окрестности с. Всеволодчино. Глины верхнего келловея. Количество экземпляров — 45.

Kosmoceras spinosum (Sowerby)

Табл. V, фиг. 4—6

Ammonites spinosum: Sowerby, 1826, стр. 78, табл. MXL, фиг. 3—5.
Ammonites Pollux: Buch, 1830, стр. 97, табл. VIII, фиг. 3.
Ammonites decoratus: Zieten, 1830, стр. 18, табл. XIII, фиг. 5*a*, *b*, *c*.
Ammonites Duncani: Bronn, 1852, стр. 460, табл. XXIII, фиг. 13; Orbigny, 1860, стр. 451, табл. CLXI, фиг. 1—5; табл. CLXII, фиг. 1—4.
Ammonites ornatus rotundus: Quenstedt, 1846—1849, Cephalopoda, стр. 132, табл. IX, фиг. 19*a*—*c*; 1859, стр. 528.
Ammonites Duncani var. *Y.*: Bronn, 1852, стр. 370, табл. XXIII, фиг. 16.
Ammonites ornatus rotundus .(Pollux): Quenstedt, 1858, стр. 529, табл. LXX, фиг. 4—5.
Ammonites ornatus: Quenstedt, 1846—1849, стр. 438, табл. XXXVI, фиг. 6*a*, *b*.
Cosmoceras ornatum: Никитин, 1881б, стр. 97, табл. IV, фиг. 34; Лагузен, 1883, стр. 61, табл. VIII; фиг. 10*a*, *b*; Синцов, 1888, стр. 112, табл. II, фиг. 15; Brasil, 1896, стр. 42, табл. IV, фиг. 1—2; Douvillé, 1915, стр. 48, табл. XVII, фиг. 4, 4*a*; табл. XIX, фиг. 24—42; табл. XX, фиг. 1, 1*a*, 3, 3*a*, 5—7, 9—10; табл. XXI, фиг. 1—4, 7, 7*a*; табл. XXII, фиг. 1—5; табл. XXIII, фиг. 1, 1*a*, 1*b*; табл. XXIV, фиг. 1, 1*a*, 1*b*, в тексте фиг. 29—32, стр. 68.
Cosmoceras cf. *ornatum*: Борисяк, 1908, стр. 37, 82, табл. III, фиг. 16*a*, *b*.
Cosmoceras Duncani: Douvillé, 1915 (pars), стр. 55, табл. XIX, фиг. 1*a*, 2, 2*a*, 4—12, 14—16, 18, 20—23 (non фиг. 1, 3, 13, 17, 19).
Kosmokeras rotundum: Buckman, 1924, табл. MIV.
Kosmoceras (Kosmoceras) spinosum decoratum: Brinkmann, 1929б, табл. IV, фиг. 5.
Kosmoceras (Kosmoceras) spinosum: Brinkmann, 1929*a*, стр. 102; Arkell, 1939, стр. 187, табл. XI, фиг. 1*a*, *b*.
Kosmoceras spinosum: Соколова, 1950, стр. 148, табл. VI, фиг. 9.
Cosmoceras (Cosmoceras) spinosum: Makowski, 1952, стр. 35, табл. III, фиг. 5—7; табл. VIII, фиг. 2.

Диагноз. Раковина толстая с видимыми внутренними оборотами. Ребра многочисленные, разветвляющиеся. Два ряда бугорков — боковые и наружные. В каждом ряду приблизительно 20 бугорков и в каждом бугорке наружного ряда сходятся два или три ребра. Часть ребер идет от пупка к наружной стороне, не пересекаясь в боковых бугорках. Наружная сторона гладкая.

Описание. Раковина вздутая, с округлыми оборотами, охватывающими предыдущие меньше, чем наполовину. Бока оборотов угловато-выпуклые, с наибольшей толщиной в месте расположения боковых бугорков. Наружная сторона узкая, плоская. Пупок умеренно широкий, малоуглубленный. Пупковая стенка на взрослых оборотах очень пологая, на молодых — отсутствует. Поперечное сечение молодых оборотов неясно шестистороннее, с возрастом угловатость становится резче, и раковина имеет четко шестистороннее сечение. На самых старых оборотах сечение становится снова округлым (рис. 29). Жилая камера не сохранилась.

Скульптура характеризуется сильными ребрами и двумя рядами наружных и боковых бугорков, на некоторых образцах сохранились длинные шипы. Ребра высокие и четкие, начинаются несколько выше шва. На самых молодых оборотах до 10—15 *мм* диаметра ребра в приумбональной части оборота резко изогнуты наперед. Они очень острые, пластинчатые. К боковым бугоркам чаще всего подходят по одному, изредка попарно. С увеличением раковины (от 15 до 50 *мм* в диаметре) количество ребер, соединяющихся попарно в боковых бугорках, увеличивается, изредка появляются ребра сходящиеся по три.

Дувийе [Douvillé, 1915, стр. 50] отмечает, что схождение ребер попарно в боковых бугорках является характерным признаком для молодой стадии.

На взрослых оборотах указанный изгиб ребер становится значительно меньше, количество одиночных ребер снова увеличивается. Между ребрами, сходящимися в боковых бугорках, имеется некоторое количество промежуточных ребер (1—2), идущих непосредственно к наружной стороне, не пересекаясь в боковых бугорках, что является характерным признаком вида по Бринкманну [Brinkmann, 1929a]. Часть ребер разветвляется на высоте боковых бугорков, не образуя последних. Боковые бугорки довольно крупные, высокие, шиповидные, неравной величины, нечастые. На некоторых образцах сохранились длинные шипы. Располагаются они чаще на наружной трети оборота, реже на половине.

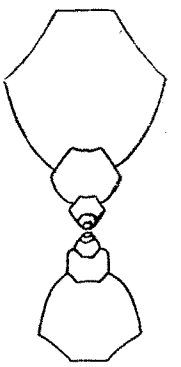


Рис. 29. Поперечное сечение *Kosmoceras spinosum* (S o w.), диаметр 17 *мм* (× 2²/₃), инв. № 101/384.

От боковых бугорков ребра разветвляются и направляются пучком из двух-четырех ребер к наружным бугоркам или заканчиваются в промежутках между последними. Пучки ребер отклонены назад по сравнению с приумбональной частью ребер. Наружные бугорки несколько меньшего размера, чем боковые (очень редко бугорки равные), высокие, заостренные (на некоторых экземплярах сохранились шипы), число их превышает число боковых бугорков.

Перегородочная линия характеризуется узкими и длинными лопастями и широкими седлами (рис. 30). При диаметре, равном 25 *мм*, наружная лопасть почти целиком занята сифональным седлом, оставляющим лишь две очень узкие слабо расчлененные ветви, которые обходят снизу сифональные бугорки, несколько отклоняясь на боковые стороны. Первая боковая лопасть в два раза длиннее наружной, неправильно трехконечная. Вторая боковая лопасть короче и у́же первой боковой с двураздельной вершиной и дополнительными зазубринами. Вспомогательная лопасть маленькая, косая, располагается на пупковом перегибе. Наружное седло разделяется тремя узкими дополнительными лопастями на три сильно расчлененные ветви. Второе боковое седло такого же очертания, как и первое. Третье боковое седло такого же очертания, как и второе боковое седло, но у́же последнего.

Сравнение. ***K. spinosum*** (S o w.) очень близок к *K. gemmatum* P h i l l. Раковины последнего вида отличаются лишь отсутствием сквозных промежуточных ребер, не соединяющихся в боковых бугорках, и наличием умбональных бугорков. Близкими видами являются также *K. duncani* (S o w.) и ***K. transitionis*** N i k. с ребрами, также связанными в пучки, но отличающиеся более сжатой раковиной, высоким поперечным

Скульптура характеризуется сильными ребрами и двумя рядами наружных и боковых бугорков, на некоторых образцах сохранились длинные шипы. Ребра высокие и четкие, начинаются несколько выше шва. На самых молодых оборотах до 10—15 *мм* диаметра ребра в приумбональной части оборота резко изогнуты наперед. Они очень острые, пластинчатые. К боковым бугоркам чаще всего подходят по одному, изредка попарно. С увеличением раковины (от 15 до 50 *мм* в диаметре) количество ребер, соединяющихся попарно в боковых бугорках, увеличивается, изредка появляются ребра сходящиеся по три.

Дувийе [Douvillé, 1915, стр. 50] отмечает, что схождение ребер попарно в боковых бугорках является характерным признаком для молодой стадии.

На взрослых оборотах указанный изгиб ребер становится значительно меньше, количество одиночных ребер снова увеличивается. Между ребрами, сходящимися в боковых бугорках, имеется некоторое количество промежуточных ребер (1—2), идущих непосредственно к наружной стороне, не пересекаясь в боковых бугорках, что является характерным признаком вида по Бринкманну [Brinkmann, 1929a]. Часть ребер разветвляется на высоте боковых бугорков, не образуя последних. Боковые бугорки довольно крупные, высокие, шиповидные, неравной величины, нечастые. На некоторых образцах сохранились длинные шипы. Располагаются они чаще на наружной трети оборота, реже на половине.

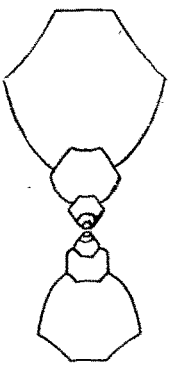


Рис. 29. Поперечное сечение *Kosmoceras spinosum* (S o w.), диаметр 17 *мм* (× 2²/₃), инв. № 101/384.

От боковых бугорков ребра разветвляются и направляются пучком из двух-четырех ребер к наружным бугоркам или заканчиваются в промежутках между последними. Пучки ребер отклонены назад по сравнению с приумбональной частью ребер. Наружные бугорки несколько меньшего размера, чем боковые (очень редко бугорки равные), высокие, заостренные (на некоторых экземплярах сохранились шипы), число их превышает число боковых бугорков.

Перегородочная линия характеризуется узкими и длинными лопастями и широкими седлами (рис. 30). При диаметре, равном 25 *мм*, наружная лопасть почти целиком занята сифональным седлом, оставляющим лишь две очень узкие слабо расчлененные ветви, которые обходят снизу сифональные бугорки, несколько отклоняясь на боковые стороны. Первая боковая лопасть в два раза длиннее наружной, неправильно трехконечная. Вторая боковая лопасть короче и у́же первой боковой с двураздельной вершиной и дополнительными зазубринами. Вспомогательная лопасть маленькая, косая, располагается на пупковом перегибе. Наружное седло разделяется тремя узкими дополнительными лопастями на три сильно расчлененные ветви. Второе боковое седло такого же очертания, как и первое. Третье боковое седло такого же очертания, как и второе боковое седло, но у́же последнего.

Сравнение. ***K. spinosum*** (S o w.) очень близок к *K. gemmatum* P h i l l. Раковины последнего вида отличаются лишь отсутствием сквозных промежуточных ребер, не соединяющихся в боковых бугорках, и наличием умбональных бугорков. Близкими видами являются также *K. duncani* (S o w.) и ***K. transitionis*** N i k. с ребрами, также связанными в пучки, но отличающиеся более сжатой раковиной, высоким поперечным

Таблица 16

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/169	62,0	21,5 (0,35)	26,5 (0,43)	25,0 (0,40)	21,0 (0,34)
101/168	45,0	18,0 (0,40)	19,0 (0,42)	18,0 (0,40)	15,0 (0,33)
101/166	35,0	13,0 (0,37)	14,0 (0,40)	13,5 (0,38)	12,5 (0,36)
101/165	28,0	11,0 (0,40)	12,5 (0,43)	11,0 (0,40)	10,0 (0,36)
101/163	19,5	7,0 (0,36)	7,5 (0,37)	8,0 (0,41)	7,0 (0,36)
101/162	16,0	5,5 (0,34)	6,0 (0,37)	7,0 (0,44)	5,5 (0,34)
101/161	12,0	4,5 (0,37)	5,0 (0,42)	5,5 (0,46)	5,0 (0,42)

сечением и отсутствием проходящих насквозь промежуточных ребер. В юной стадии раковины *K. spinosum* по характеру скульптуры и сечению близки *Mojarowskia mojarowskii* Nik. et Rozhd.

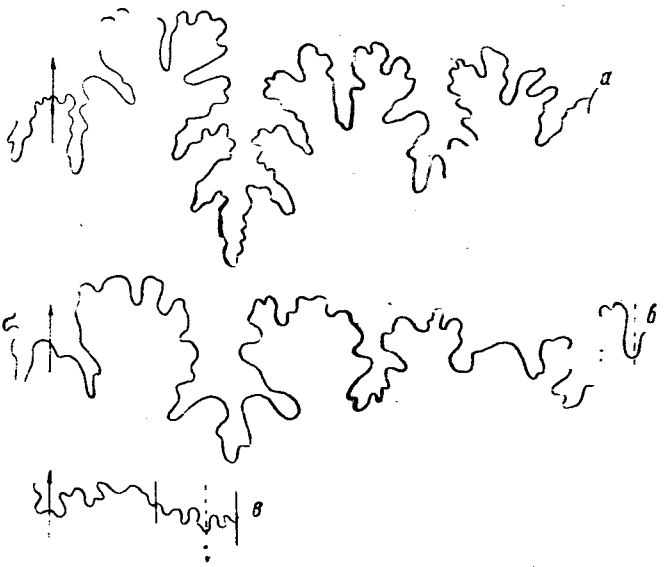


Рис. 30. Перегородочные линии *Kosmoceras spinosum* (Sow.):

а — диаметр 25 *мм* (× 6), инв. № 101/210.; *б* — диаметр 15 *мм*, инв. № 101/208; *в* — то же, диаметр 4 *мм* (в обоих случаях × 7½).

Общие замечания. Вид *K. spinosum* (Sow.) до 1929 г. смешивался с *Ammonites ornatus* Schloth. благодаря недостаточному описанию и отсутствию оригинального изображения в работе Шлотгейма [Schlotheim, 1820]. Бринкманн [Brinkmann, 1929a], которому удалось разобраться в материале Шлотгейма, установил ошибочность этого отождествления. Он доказал, что *Ammonites ornatus* Schloth. не имеет ничего общего ни с *K. spinosum* (Sow.), ни с *Ammonites ornatus* Quenstedt и является самостоятельным видом. *Ammonites ornatus* Квенштедта тождествен с *K. spinosum* (Sow.) и поэтому на основании закона приоритета название *Ammonites ornatus* Quenstedt, как более позднее, должно быть уничтожено.

Распространение и возраст. Очень распространенный вид верхнего келловея. Встречается в Подмосковной котловине, Оренбургской области, Донецком бассейне, Нижнем и Верхнем Поволжье, Рязанской области, на Мангышлаке и Туар-Кыре. Вне СССР — в Англии, Франции, Германии, Польше.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Шахматовки (овр. Раков), окрестности с. Разбойщины, овр. Шевыревский; бассейн р. Чардыма, окрестности с. Всеволодчино, овр. Озерки, окрестности с. Тепловки, овр. Смординный. Глины верхнего келловея (нижние горизонты). Количество экземпляров — 315.

Kosmoceras formosum Sokolova

Табл. V, фиг. 3

Ammonites ornatus: Quenstedt, 1887, стр. 729, табл. LXXXIV, фиг. 25.
Cosmoceras formosum: Соколова, 1950, стр. 150, табл. VI, фиг. 8, 8*а*, 8*б*; табл. VII, фиг. 6.

Диагноз. Раковина маленькая, с выпуклыми оборотами. Поперечное сечение округленное, вытянутое в ширину. Ребра многочисленные, разветвляющиеся на пучки на $^3/_5$ высоты оборота и осложнены в месте разделения крупными боковыми бугорками. В периферийной части оборота пучки ребер сильно отклоняются назад и оканчиваются на молодых оборотах по два, на взрослых — по три в каждом наружном бугорке. Наружные бугорки крупные.

Описание. Раковина небольшая, вздутая, с округлыми оборотами, охватывающими предыдущие почти на $^1/_2$, т. е. до боковых бугорков. Боковые стороны очень выпуклые, без какого-либо перегиба, переходящие в наружную сторону. Пупок умеренно узкий, несколько углубленный, пупковая стенка отсутствует. Поперечное сечение округленно-шестистороннее, с наибольшей шириной в месте расположения боковых бугорков. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура состоит из многочисленных ветвящихся ребер, боковых и наружных бугорков. Ребра очень тонкие, высокие. Они идут от шва и, несколько изгибаясь наперед, подходят по два и по три к сильным, крупным и круглым боковым бугоркам.

Боковые бугорки на самых молодых оборотах частые, с возрастом раковины становятся редкими. От боковых бугорков ребра разделяются на пучки по три-четыре ребра. В периферийной части они, резко отклоняясь назад, заканчиваются по два, иногда по три в наружных бугорках. Некоторые ребра проходят в промежутке между бугорками. Имеются два ребра, идущих от шва к наружной стороне, не пересекаясь в бугорках. Наружная сторона гладкая, снабженная двумя рядами наружных бугорков, на молодых оборотах чередующихся, на последнем — противостоящих. Наружные бугорки сильные, круглые, широко расставленные. К концу последнего оборота три бугорка удлинены вдоль наружной стороны. Число наружных бугорков превышает только на 2 боковые.

Перегородочную линию *K. formosum* на нашем экземпляре наблюдать не удалось. Она подробно описана Соколовой (1950).

Сравнение. Наиболее близкими видами к описанному являются *K. transitionis* Nik. и *K. spinosum* (Sow.). Подробное описание отличий приведено у автора вида.

Таблица 17

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/364	20,0	—	9,0 (0,45)	10,0 (0,50)	6,5 (0,32)

Общие замечания. Имеющийся экземпляр близок к типичному, описанному Е. И. Соколовой (1950, стр. 150, табл. VI, фиг. 8, 8а, 8б). Отличие состоит лишь в том, что у нашей раковины ребра еще более многочисленные, чем у раковины, изображенной Соколовой. Вызывают сомнения измерения, приведенные автором вида на стр. 151. Диаметр раковины почти равен высоте оборота над швом и толщине оборота, что не соответствует изображению (табл. VI, фиг. 8, 8а, 8б).

Распространение и возраст. Верхний келловей Мангышлака и Нижнего Поволжья.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Шахматовка, овр. Раков, верхнекелловейские глины. Количество экземпляров — 1.

Kosmoceras subspinosum

Nikolaeva et Rozhdestwenskaya sp. nov.

Табл. IV, фиг. 5, 6

Голотип № 101/367 в музее кафедры палеонтологии СГУ.

Диагноз. Раковина сильно вздутая, с мало объемлющими оборотами. Пупок углубленный, умеренно широкий. Пупковый перегиб отсутствует. Поперечное сечение на молодых оборотах шестистороннее, более широкое, чем высокое, на взрослых — шестисторонне-округленное. Боковые и наружные бугорки вытянуты в направлении ребер. Ребра тонкие, почти прямые. Имеются сквозные ребра, не пересекающиеся в боковых бугорках. В промежутке между наружными бугорками помещается одно ребро или очень редко два. Наружная сторона узкая, ребристая.

Описание. Раковина сильно вздутая, с округленными оборотами, едва охватывающими предыдущие, так что остается промежуток между боковыми бугорками предыдущего оборота и швом последующего оборота. Боковые стороны очень выпуклые, округло переходящие в наружную сторону. Пупок углубленный, умеренно широкий. Пупковая стенка довольно высокая, но не обрывистая, закругленно (без пупкового перегиба) переходит в боковую сторону. Поперечное сечение примерно до диаметра 30 *мм* шестистороннее, более широкое, чем высокое, мало выемчатое на внутренней стороне оборота. С возрастом сечение изменяется в сторону увеличения высоты оборота, хотя ширина его все же превышает высоту. Жилая камера не сохранилась.

Поверхность раковины покрыта частыми тонкими ребрами и имеет два ряда бугорков — боковых и наружных.

Ребра частые, тонкие, острые, слабо изогнутые наперед, начинаются у пупкового шва и заканчиваются по одному или по два в боковых бугорках. Боковые бугорки плохо развитые, довольно частые (примерно 25 на оборот), мелкие, удлиненные в направлении ребер, располагаются

на середине боковой стороны. От каждого бокового бугорка отходит пучок ребер, состоящий из двух, очень редко из трех ребер, имеющих радиальное направление. Ребра, составляющие пучок, оканчиваются в двух соседних наружных бугорках; иногда одно ребро пучка направляется в промежуток между бугорками. Периферийная часть ребер подобна приумбональной их части.

В результате соединения ребер с боковыми и наружными бугорками образуется зигзагообразная линия. Имеются сквозные ребра, идущие от шва к наружной стороне, не пересекаясь в боковых бугорках, и заканчивающиеся то в наружных бугорках, то в промежутках между ними. Наружные бугорки несколько крупнее боковых, но все же они остаются слабо развитыми. На самых молодых оборотах они острые, более или менее круглые, а с диаметра 10—12 *мм* они начинают вытягиваться в направлении, перпендикулярном краю наружной стороны. До 20 *мм* диаметра наружные бугорки чередуются, а затем, на более взрослых оборотах, противостоят друг другу. Наружная сторона узкая, вначале гладкая (до 10 *мм* диаметра), затем ребристая, причем ребристость образуется как за счет ребер, соединяющих два противоположных наружных бугорка, так и за счет сквозных ребер, не пересекающихся ни в боковых, ни в наружных бугорках, а переходящих без перерыва через наружную сторону. Перегородочная линия не видна.

Таблица 18

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/367	36,0	14,0 (0,39)	15,0 (0,42)	16,0 (0,44)	13,0 (0,36)
101/368	24,0	9,0 (0,37)	9,5 (0,39)	12,0 (0,50)	9,0 (0,37)

С р а в н е н и е. Раковины описываемого вида обнаруживают сходство с представителями *Kosmoceras spinosum* (S o w.), но отличаются следующими признаками: 1) боковые и наружные бугорки удлиненные и более многочисленные, 2) наружная сторона ребристая, 3) сечение молодых оборотов низкое и широкое, 4) ребра не отклоняются назад в периферийной части оборота, 5) в промежутке между наружными бугорками оканчивается лишь одно ребро и очень редко два.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Шахматовки, овр. Раков. Верхний келловей. Количество экземпляров — 2.

Kosmoceras gulielmii (S o w e r b y)

Табл. III, фиг. 1

Ammonites Gulielmii: **Sowerby, 1821, табл. CCCXI**; Zieten, 1830, стр. 19, табл. XIV, фиг. 4.

Ammonites Jason: **Fischer, 1837, стр. 172, табл. V, фиг. 7**; Orbigny, 1845 (pars), стр. 442; **табл. XXXVI, фиг. 9, 10, 11, 12**; 1860, стр. 446, табл. CLIX, фиг. 1—5.

Ammonites Jason var. *gemmata*: **Keyserling, 1846, (pars), стр. 324, табл. XIX, фиг. 10, 11; табл. XXII, фиг. 3, 4, 5.**

Cosmoceras Gulielmii: **Никитин, 1881а, стр. 94, табл. IV, фиг. 31**; Teisseyre, 1884, стр. 576, **табл. IV, фиг. 29**; **Siemiradzki, 1889, стр. 12, табл. I, фиг. II**; Иловайский и **Флоренский, 1941, стр. 166**; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 61, **табл. V, фиг. 4.**

Cosmoceras Jason: Лагузен, 1883, стр. 55, табл. VII, фиг. 2*a*, *b*, 3, 4; Douvillé, 1915 (pars), стр. 36, табл. X, фиг. 6, 7, 8.
Cosmoceras sp.: Krenkel, 1915, стр. 258, табл. XX, фиг. 3.
Cosmoceras Grossouvrei: Douvillé, 1915 (pars), стр. 37, табл. X, фиг. 1, 2.
Anacosmokeras Stutchburii: Buckman, 1924, табл. MXXXI, (non табл. MXXXIA).
Gilielmiceras intronodulatum: Buckman, 1924, табл. MXXXII.
Kosmoceras (Anakosmoceras) Gulielmii: Brinkmann, 1929б, табл. III, фиг. 1,
Kosmoceras (Anakosmoceras) Gulielmii Gulielmii: Brinkmann, 1929б, табл. III, фиг. 2, 3, 4, 5.
Kosmoceras (Anakosmoceras) Gulielmii: Brinkmann, 1929а, стр. 58.

Диагноз. Раковина дисковидная с плоскими оборотами. Пупок умеренно широкий, пупковая стенка невысокая, отвесная. Поперечное сечение высоко-эллиптическое. Бока плоские, несут умбональные и боковые бугорки. Последние сохраняются во всех возрастных стадиях. Наружная сторона плоская, очень узкая, с двойным рядом бугорков, количество которых отвечает числу наружных ребер.

Описание. Раковина уплощенная, с высокими оборотами, покрывающими предыдущие на $^2/_3$. Боковые стороны несколько выпуклые, но почти параллельные на внутренней трети, в промежутке между пупковым краем и боковыми бугорками. От последних к наружной стороне бока округляются на $^2/_3$ высоты оборота, откуда они полого спускаются к наружной стороне. Наружная сторона узкая и плоская. Пупок умеренно широкий, довольно углубленный, пупковая стенка крутая с резко выраженным перегибом пупкового края. Поперечное сечение высоко-прямоугольное, суженное в верхней трети оборота, усеченное на наружной стороне. Жилая камера не сохранилась.

Поверхность раковины украшена тремя рядами бугорков, ветвящимися главными ребрами и промежуточными ребрами.

Бугорки нижнего ряда (умбональные) удлиненные, тесно прилегающие друг к другу, расположены на пупковом перегибе. От каждого из них к боковым бугоркам отходят довольно широкие низкие и прямые ребра, слегка наклоненные вперед. Боковой ряд бугорков расположен на внутренней трети оборота, бугорки сильные, четкие, довольно высокие, сохраняющиеся до конца последнего оборота. От боковых бугорков ребра разделяются на ветви из двух, изредка трех ребер, между которыми располагаются по одному-два промежуточных ребра. Ребра тонкие, частые, меньше чем на половине своей длины изгибаются серповидно и заканчиваются по одному в наружных бугорках. Наружные бугорки очень маленькие, тесно расположенные, делают наружный край зубчатым.

Бугорки одной стороны смещены по отношению к бугоркам другой стороны. Описываемый экземпляр обнаруживает некоторую ненормальность в развитии раковины, вызванную, по всей вероятности, прижизненным повреждением. Он отличается неодинаковым развитием наружных бугорков на наружных краях. На одном крае они развиты нормально, а на другом сглажены, вытянуты в виде коротких ребрышек и расположены под углом в 45° к наружным ребрам. Наружные бугорки противоположных сторон соединяются друг с другом косостоящими сглаженными ребрами.

Для перегородочной линии рассматриваемого вида характерны широкие и сравнительно неглубоко расчлененные элементы (рис. 31). Наружная лопасть широкая и неглубокая с сифональным седлом прямоугольного очертания, занимающим почти всю лопасть. Первая боковая лопасть длиннее наружной, несимметрично трехветвистая. Вторая боковая лопасть вполовину меньше первой боковой, двухветвистая. Вспомо-

гательная лопасть косая, очень маленькая. Наружное седло невысокое, широкое, расчлененное на две неравные доли, каждая из которых слегка зазубрена. Первое боковое седло уже и короче наружного, также расчленено на две доли. Второе боковое седло шире первого бокового, равно последнему по высоте, вершина его рассечена на три неравные доли, из которых наружная самая широкая.

Таблица 19

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/50	57,0	—	26,0 (0,45)	17,0 (0,29)	16,5 (0,28)

Сравнение. Описываемый экземпляр при общем сходстве с раковинами *K. gulielmii* (Sow.) имеет более частую ребристость, приближающую ее к представителям *K. jason* (Rein.). Brinkmann (1929a) указывает, что среди *K. gulielmii* существуют как редкоребристые, так и часторебристые формы. От *K. jason* (Rein.) описываемый вид отличается несколько более выпуклыми оборотами и наличием боковых бугорков до конца последнего оборота, в то время как у сравниваемого вида они начинают исчезать при диаметре в 30 *мм*.



Рис. 31. Перегородочная линия *Kosmoceras gulielmii* (Sow.), диаметр 57 *мм* (× $1^1/_2$), инв. № 101/50.

Распространение и возраст. Встречается в среднем келловее и нижних горизонтах верхнего келловея Подмосковной котловины, Нижнего и Среднего Поволжья, Рязанской, Тамбовской, Оренбургской областей, бассейна р. Сысолы, Мангышлака, Литовской ССР. Вне СССР в тех же отложениях широко распространен в Англии, Германии, реже в Северной Франции.

Местонахождение. Бассейн р. Чардыма, окрестности с. Всеволодчино. Глины среднего келловея. Количество экземпляров — 1.

Kosmoceras compressum (Quenstedt) emend. Brinkmann

Табл. II, фиг. 5

Ammonites ornatus compressus: Quenstedt, 1858 (pars), стр. 529, табл. LXX, фиг. 6, 8 (non 7).

Cosmoceras transitionis: Лагузен, 1883 (pars), стр. 59, табл. VII, фиг. 12*a*, *b* (non фиг. 13).

Cosmoceras Duncani: Teisseyre, 1884, стр. 566, табл. CXI, фиг. 20*a*, *b*; Douvillé, 1915, стр. 55, табл. XIX, фиг. 17, 17*a*.

Cosmoceras m. f. *Proniae-Duncani*: Krenkel, 1915 (pars), стр. 262, табл. XXI, фиг. 7, 8, 15, 16, в тексте фиг. 17, стр. 263.

Cosmoceras Elisabethae: Douvillé, 1915 (pars), стр. 33, табл. XIII, фиг. 1, 5.

Cosmoceras Grossouvrei: Douvillé, 1915 (pars), стр. 37, табл. XII, фиг. 2.

Cosmoceras (Anakosmoceras) compressum anterior: Brinkmann, 1929б, табл. III, фиг. 6.

Cosmoceras (Anacosmoceras) compressum: Brinkmann, 1929a, стр. 62; Arkell, 1939, стр. 191.

Cosmoceras (Anacosmoceras) compressum: Pakuckas, 1932, стр. 82.

Диагноз. Раковина маленькая плоская, с высоким устьем. Ребра многочисленные, серповидные, разделяющиеся на пучки. Наружная сторона узкая, гладкая. Скульптура сохраняет свой облик до апертурных ушек.

Описание. Раковина небольшая, дисковидная, уплощенная, с мало объемлющими оборотами. Бока оборотов слабо выпуклые, с наибольшей толщиной по линии боковых бугорков. Наружная сторона узкая, плоская, гладкая, окаймленная двумя рядами бугорков. Пупок умеренно узкий, со слабо выраженной пупковой стенкой, полого переходящей в боковые стороны. Поперечное сечение, на молодых оборотах до 15 *мм* диаметра округлое, становится затем высоко трапециевидным (рис. 32). Жилая камера не сохранилась.

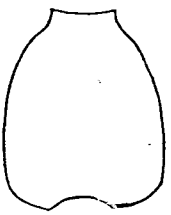


Рис. 32. Поперечное сечение *Kosmoceras compressum* (Quenst.) emend. Brinkmann, диаметр 29 *мм* (× 2), инв. № 101/369.

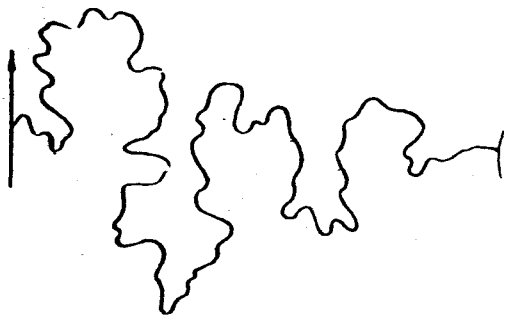


Рис. 33. Перегородочная линия *Kosmoceras compressum* (Quenst.) emend. Brinkmann; диаметр 27,5 *мм* (× 7), инв. № 101/369.

Скульптура состоит из многочисленных разделяющихся на пучки сильно изогнутых ребер и двух рядов бугорков — боковых и наружных.

Ребра тонкие, серповидно изогнутые, сильно наклоненные вперед, начинаются небольшим утолщением чуть выше шва, подходят по одному и, чрезвычайно редко, по два к боковым бугоркам. Боковые бугорки маленькие, расположены на $^2/_5$ высоты боковой стороны. От боковых бугорков ребра разделяются на два-три тонкие слабо серповидные ребра. К наружным бугоркам ребра подходят, отклоняясь уже вперед. Этот характерный изгиб ребер усиливается с ростом раковины.

Пучкование ребер на молодых оборотах несколько отличается от такового взрослых оборотов. В первом случае в одном наружном бугорке соединяются по два ребра, а во втором с диаметра 15—18 *мм* и дальше — по три ребра. Имеются ребра, проходящие в промежутках между пучками и не оканчивающиеся в наружных бугорках. Наружные бугорки значительно сильнее боковых.

Для перегородочной линии *K. compressum* при диаметре 25 *мм* характерны длинные, узкие и довольно сильно рассеченные элементы (рис. 33). Наружная лопасть узкая, короткая, с двумя маленькими расходящимися ветвями, одна из которых располагается на наружном бугорке, переходя даже на боковую сторону, другая заходит под противоположный наружный бугорок. Первая боковая лопасть значительно длиннее наружной, она узкая, трехконечная. Вторая боковая лопасть короче первой боковой, такая же узкая, трехконечная. Наружное седло высокое, узкое, трехвершинное. Первое боковое седло ниже наружного, несимметричное,

заключает в себе боковой бугорок. Второе боковое седло узкое, более высокое, чем первое боковое, двухвершинное.

Таблица 20

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/369	27,5	11,5 (0,41)	12,5 (0,45)	10,0 (0,36)	7,0 (0,25)
101/370	27,0	11,0 (0,40)	12,0 (0,44)	9,5 (0,35)	8,0 (0,29)
101/372	25,0	10,0 (0,40)	10,8 (0,43)	8,0 (0,32)	8,0 (0,32)

Сравнение. *K. compressum* имеет сходство с *K. transitionis* Nik. и отличается от последнего лишь не связанными в пучки в приумбональной части оборота ребрами и трапециевидным сечением. Он имеет также сходство с *K. proniae* Teiss., *K. rowlstonnense* (Young et Bird), *K. duncani* (Sow.), но более плоские и высокие обороты, узкая наружная сторона и наличие ушка могут служить отличием от названных видов.

Распространение и возраст. Верхний келловей Нижнего Поволжья, Рязанской области, Карабугаза, Литовской ССР. Вне СССР в тех же отложениях известен в Германии, Бельгии, Франции, Англии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраги у сел Разбойщина и Шахматовка. Глины верхнего келловея. Количество экземпляров — 4.

Род *MOJAROWSKIA* Nikolaeva, 1955

Тип рода: *Mojarowskia mojarowskii* Nikolaeva et Rozhdestvenskaya, 1955.

Диагноз. Раковина небольшая, с округлыми оборотами, покрывающими предыдущие на одну четверть. Поперечное сечение широкоэллиптическое на юных оборотах, при диаметре 10—12 *мм*, почти круглое при диаметре до 30 *мм*, высоко-шестистороннее на взрослых оборотах, при диаметре около 40 *мм*. Пупок широкий, мало углубленный.

Скульптура взрослых оборотов состоит из двух рядов боковых бугорков, одного ряда наружных бугорков и радиальных ребер-зубчиков, пластинчато сплющенных на расстоянии между пупком и первым рядом боковых бугорков. Второй ряд боковых бугорков появляется при диаметре в 10—12 *мм* и находится между рядом наружных бугорков и рядом боковых бугорков, располагающихся посредине оборота.

Перегородочная линия характеризуется сильной асимметрией своих элементов. Все лопасти очень удлиненные.

Видовой состав, стратиграфическое и географическое распространение. Известен лишь один вид этого рода — *Mojarowskia mojarowskii* Nik. et Rozh d. Представители рода *Mojarowskia* найдены в отложениях верхнего келловея Саратовской области (бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины).

Общие замечания. Представители рода Mojarowskia несут на себе все признаки семейства Kosmoceratidae, хотя по своеобразной скульптуре, а именно — по наличию второго ряда боковых бугорков и пластинчатых ребер, отличаются от близких к ним представителей

рода *Kosmoceras*, никогда не обнаруживавших указанных признаков. Тем не менее удается наметить и связь рода ***Mojarowskia*** с родом *Kosmoceras* на основании сходства в юной стадии типичного вида рода *Mojarowskia* — *Mojarowskia mojarowskii* Nik. et Rozhd. с типичным видом рода *Kosmoceras* — *Kosmoceras spinosum* (Sow.).

При диаметре до 10—12 *мм* ребристость однотипна — ребра по одному подходят к боковым бугоркам; сечение оборотов до 10—12 *мм* диаметра широко-эллиптическое. При этом же диаметре у обоих видов между рядом наружных бугорков и рядом боковых бугорков, располагающихся посредине оборота, имеются ребрышки. В дальнейшем развитии (с диаметра более 10 *мм*) у *Mojarowskia mojarowskii* в этом месте появляется новый ряд бугорков, у *Kosmoceras spinosum* на всех стадиях развития в указанной части оборота сохраняются ребра, причем наблюдается их пучкование.

Ребристость в промежутке между пупком и боковыми бугорками у названных видов имеет различный характер: у *Mojarowskia mojarowskii* ребра повышаются в виде гребня в своей середине и понижаются к пупковому краю и боковым бугоркам, они большей частью по одному заканчиваются в боковых бугорках; у ***Kosmoceras spinosum*** ребра высокие, четкие, часть из них соединяется попарно, изредка по три в боковых бугорках, от боковых бугорков ребра разветвляются на два-четыре более тонких ребра.

Таким образом, в юных стадиях отмечается большая близость типичных видов двух родов, взрослые же обороты обнаруживают отличия, позволяющие выделить самостоятельный род.

Вполне вероятно, что род ***Mojarowskia*** произошел от *Kosmoceras spinosum*.

Mojarowskia mojarowskii

Nikolaeva et Rozhdestvenskaya

Табл. VI, фиг. 1—4

Диагноз. Раковина небольшая, с оборотами, покрывающими предыдущие на $^1/_4$. Пупок широкий, мало углубленный. Поперечное сечение широко-эллиптическое на юных оборотах при диаметре раковины 10—12 *мм*, почти круглое при диаметре до 30 *мм*, высоко-шестистороннее на взрослых оборотах, при диаметре около 40 *мм*.

Скульптура представлена короткими пластинчатыми ребрами, двумя рядами боковых бугорков и наружными бугорками.

Второй ряд боковых бугорков находится между рядом наружных бугорков и рядом боковых, располагающихся посредине оборота. Количество боковых бугорков в два раза больше числа наружных и боковых бугорков первого ряда.

Описание. Раковина небольшая, с округлыми, мало объемлющими оборотами, покрывающими предыдущие примерно на $^1/_4$. Боковые стороны равномерно выпуклые, плавно переходящие в узкую, очень слабо выпуклую гладкую наружную сторону. Пупок широкий, мало углубленный, пупковая стенка на молодых оборотах отсутствует, на более взрослых — то очень пологая, то довольно крутая. Поперечное сечение (рис. 34) при диаметре до 10 *мм* близко к широко-эллиптическому, при возрастании оборота округленно-шестистороннее. Сечение приближается к кругу с высотой, превышающей ширину. На молодых оборотах, примерно до 15 *мм* в диаметре, ширина больше высоты, с увеличением обо-

рота ширина становится равной высоте. С диаметра в 20 *мм* высота оборота возрастает, и на взрослых оборотах сечение имеет очертание высокого овала, несколько угловатого в месте расположения боковых бугорков. Жилая камера ни на одном из имеющихся экземпляров не сохранилась.

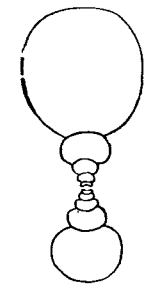


Рис. 34. Поперечное сечение *Mojarowskia mojarowskii* N i k. et R o z h d., диаметр 18 *мм* (× 2), инв. № 101/336.

Отличительным признаком скульптуры вида является наличие двух рядов боковых бугорков и острых пластинчатых коротких ребер. Ребра начинаются несколько выше пупкового шва; они имеют вид коротких тонких острых пластинок с острым и довольно высоким гребнем посредине. На молодых оборотах (около 20 *мм* в диаметре) ребра в приумбональной части очень короткие и составляют как бы ряд вытянутых в длину бугорков. На последнем обороте вследствие увеличения его ширины ребра удлиняются, но так же, как и на молодых оборотах, резко понижаются к первому ряду боковых бугорков и к пупковому краю. Ребра, слегка изгибаясь вперед, большею частью подходят по одному к боковым бугоркам первого ряда, часть из них оканчивается в промежутке между ними.

Первый ряд боковых бугорков располагается на половине высоты; бугорки средней величины, округлые в основании, на молодых оборотах сохраняются довольно высокие острые шипы. На половине расстояния между первым рядом боковых бугорков и наружными бугорками находится второй ряд боковых бугорков. Бугорки этого дополнительного ряда очень частые (количество их вдвое более наружных), маленькие и имеют форму заостренных треугольных зубчиков, вытянутых в поперечном направлении. На молодых оборотах до диаметра около 12 *мм* вместо бугорков короткие ребрышки.

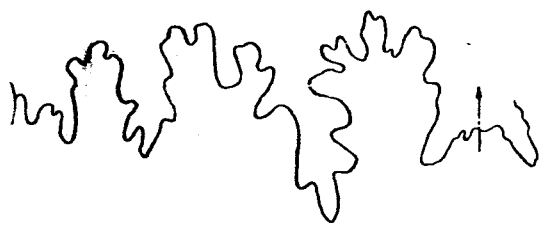


Рис. 35. Перегородочная линия *Mojarowskia mojarowskii* N i k. et R o z h d., диаметр 13 *мм* (× 11¹/₄), инв. № 101/334.

Наружные бугорки по размерам немного больше боковых бугорков первого ряда (на молодых оборотах почти равные), с возрастом основание их слегка вытягивается вдоль наружного края, на многих экземплярах сохраняются высокие толстые шипы. Бугорки чередуются по краям наружной стороны, только у одного экземпляра (диаметр около 17 *мм*) стоят друг против друга.

Перегородочная линия *M. mojarowskii* (рис. 35) при диаметре раковины в 13 *мм* отличается несимметричными, мало расчлененными элементами. Наружная лопасть низкая, наполовину занятая сифональным седлом трапециевидной формы. Первая боковая лопасть узкая, длиннее

наружной, сильно асимметричная, трехконечная. Вторая боковая лопасть почти в два раза короче первой боковой, также трехконечная. Дополнительные лопасти длинные, нерасчлененные. Наружное седло округлого очертания, расчлененное дополнительными лопастями на неправильные 4 доли. Первое боковое седло двуветвистое, каждая ветвь в свою очередь рассечена маленькими лопастями на две дольки. Второе боковое седло значительно у́же первого, неправильно прямоугольной формы. Дополнительное седло — с едва намечающейся выемкой.

Таблица 21

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/339	38,0	13,5 (0,36)	15,0 (0,39)	13,7 (0,36)	13,5 (0,36)
101/338	35,0	12,0 (0,34)	13,0 (0,37)	11,3 (0,32)	13,0 (0,37)
101/337	30,0	11,0 (0,37)	12,0 (0,40)	10,5 (0,35)	11,0 (0,37)
101/335	26,0	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	10,5 (0,40)
101/380	19,0	7,5 (0,41)	7,5 (0,41)	7,5 (0,41)	7,0 (0,37)
101/327	17,0	5,5 (0,32)	6,0 (0,35)	7,0 (0,41)	7,0 (0,41)
101/326	12,0	4,0 (0,33)	4,0 (0,33)	5,0 (0,42)	5,0 (0,42)
101/325	11,0	3,5 (0,32)	3,5 (0,32)	5,0 (0,45)	6,0 (0,45)

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается по скульптуре раковин, а именно по наличию второго ряда боковых бугорков, от всех известных юрских видов рода *Kosmoceras*. Самые молодые обороты имеют большое сходство с оборотами у раковин *K. spinosum* (S o w.); при диаметре до 10—12 *мм* ребра по одному подходят к боковым бугоркам, сечение широко-эллиптическое.

Отличие *K. spinosum* от сравниваемого вида состоит, кроме указанных выше признаков, в том, что у раковин первого вида взрослые обороты более объемлющие, пупок у́же, широко-шестистороннее сечение (см. рис. 29), иной характер ребристости: ребра соединяются по два, иногда по три в боковых бугорках, а затем разветвляются на ясно выраженные пучки в периферийной части оборота.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Бассейн р. Курдюма, окрестности сел Докторовки и Курдюма, овраги Шевыревский и Крутец; окрестности с. Шахматовка, овр. Раков. Верхний келловей. Количество экземпляров — 21.

СЕМЕЙСТВО PERISPHINCTIDAE Steinmann, 1890

Д и а г н о з. Раковина дисковидная или колесовидная с умеренно широким или широким пупком. Обороты с угловато-овальным, высокоэллиптическим, округлым или субквадратным сечением. Ребра многочисленные, радиальные или слегка наклоненные вперед, одиночные или разветвляющиеся на два-три и более ребра и переходящие без перерыва через наружную сторону. На середине последней ребра иногда ослабляются до полного исчезновения. Нередко присутствуют пережимы и параболические бугорки. Перегородочная линия очень сложно рассеченная.

О б щ и е з а м е ч а н и я. В распоряжении авторов настоящей работы из колоссальной группы аммонитов, каковой является семейство Perisphinctidae, имелись лишь представители двух родов — *Perisphinctes*

и *Proplanulites*. В связи с этим в задачу исследования не входило проведение критического пересмотра существующих систематических и филогенетических схем.

Из анализа литературных данных следует, что рядом авторов было сделано много попыток разработать систематику семейства Perisphinctidae и установить его объем.

Типом семейства является род *Perisphinctes*, выделенный Ваагеном из рода *Stephanoceras* в 1869 г.

Впервые название семейства Perisphinctidae появилось в 1900 г. в английском издании «Основ палеонтологии» Циттеля, где, как известно, раздел *Ammonoida* принадлежит Гайэтту.

В семействе Perisphinctidae (в современном его понимании) насчитываются сотни видов. Спэт [Spath, 1931] указывает, что перисфинктиды, по общему мнению, являются одной из самых больших и самых трудных для классификации групп аммонитов.

В своей обширной монографии, посвященной перисфинктидам, Семирадский [Siemiradzki, 1898] принимает род *Perisphinctes* в широком смысле. Внутри рода он выделяет несколько подродов: *Grossouvria* S i e m., *Biplices* S u t n e r, *Ataxioceras* F o n t., *Perisphinctes* W a a g. s. str., *Procerites* S i e m., *Choffatia* S i e m. Внутри каждого подрода на основании скульптурных признаков (ветвления ребер, ширины пупка, а также степени инволютности раковины) выделены мутационные ряды.

Бэкмен [Buckman, 1920] ограничивает семейство Perisphinctidae лишь тремя родами: *Perisphinctes*, *Dichotomoceras*, *Grossouvria*.

Шиндевольф [Schindewolf, 1926] построил свою систематику перисфинктид, основываясь на особенностях умбональной лопасти. В семействе Perisphinctidae названный автор различает три группы: а) Pseudoperisphinctidae, содержащие древние формы; б) Perisphinctidae; в) Polytosphinctidae.

Выступивший с критикой систематики Шиндевольфа Берлен (Beurlen, 1925—1926) предложил разделить перисфинктид на три группы в зависимости от степени ветвления ребер: а) Divisosphinctes с двураздельными ребрами, б) Kossmatia со слабо раздвоенными ребрами, в) Ataxioceras, или Polyploci, у которых ребра делятся на несколько ветвей.

Совершенно иную классификацию семейства Perisphinctidae мы находим у Спэта [Spath, 1931]. Этот исследователь подразделяет семейство на ряд подсемейств, известных от байоса до титона: Zigzagiceratinae B u c k m., Proplanulitinae B u c k m., Grossouvrinae S p a t h., Perisphinctinae s. str. H y a t t., Ataxioceratinae B u c k m., Virgatosphinctinae S p a t h.

Ф. Роман [Roman, 1938] объединяет всех перисфинктид в надсемейство Perisphinctidae, внутри которого различает четыре подсемейства Zigzagiceratinae, Proplanulitinae, Perisphinctinae, Virgatitinae. (Подсемейство Ataxioceratinae B u c k m. вошло в подсемейство Perisphinctinae, подсемейство Virgatosphinctinae S p a t h. — в подсемейство Virgatitinae, а подсемейство Grossouvrinae S p a t h рассматривается как род в подсемействе Perispinctinae).

Аркелл [Arkell, 1935—44] указывает, что в основу систематики перисфинктид должны быть положены два главных признака — перегородочная линия и характер ребристости.

В работе 1950 г., посвященной классификации юрских аммонитов, Аркелл разделяет семейство Perisphinctidae на 11 подсемейств: Leptosphinctinae, Zigzagiceratinae, Pseudoperisphinctinae, Proplanulitinae, Peri-

sphinctinae, Idoceratinae, Pictoninae, Ataxioceratinae, Virgatosphinctinae, Dorsoplanitinae и Virgatitinae.

К вопросу о филогении семейства. Аркелл [Arkell, 1950] в изображенном им генеалогическом древе аммонитов рассматривает перисфинктид как огромный ствол, отходящий от одного со Stephanoceratacea корня. Последним, по Аркеллу, является Hammatoceratidae (Harpoceratacea). От ствола Perisphinctacea отходит большое число подсемейств. Первым появляется еще в байосе Leptosphinctinae, а затем идут подсемейства, расположенные по стратиграфическому признаку: Zigzagiceratinae, Pseudoperisphinctinae, Proplanulitinae, Perisphinctinae, Idoceratinae, Pictoninae, Ataxioceratinae, Virgatosphinctinae, Dorsoplanitinae и Virgatitinae. Представители последних трех подсемейств встречаются в титоне.

Подсемейство PROPLANULITINAE Buckman, 1921

Род *PROPLANULITES* Teisseyre, 1887

Proplanulites: Teisseyre, 1888; 1889, стр. 148; Tornquist, 1894, стр. 547; R. Douvillé, 1909, стр. 128; Buckman, 1921, III, стр. 33; Roman, 1938, стр. 263.

Тип рода: *Ammonites koenighi* Sow., 1821.

Диагноз. Раковина дисковидная с довольно сильно объемлющими оборотами и умеренно широким и глубоким пупком. Поперечное сечение оборотов эллипсовидное, вытянутое в высоту. Наружная сторона узкая или умеренно широкая. Сильные и широкие относительно редкие ребра (16—22 на оборот) разделяются посредине боковой стороны на два-три тонких, изгибающихся наперед ребра. На наружной стороне ребра понижаются. С возрастом ребра в месте ветвления и на наружной стороне сглаживаются и исчезают. Для перегородочной линии характерны расширенность и округленность элементов.

Видовой состав, стратиграфическое и географическое распространение. Кроме типичного вида, к роду *Proplanulites* относятся: *Pr. teisseyrei* Torn q., *Pr. subcuneatus* Teiss., *Pr. cracoviensis* Torn q., *Pr. arcigura* Teiss., *Pr. pourcandiensis* Torn q. и др. из нижнекелловейских отложений, а также *Pr. mutabilis* Sow. из кимериджа.

В СССР род известен в келловее Подмосковной котловины, Поволжья, Сев. Кавказа, Мангышлака, Туар-Кыра. Вне СССР — в келловее и кимеридже Польши, Франции, Англии и Германии. Особенно широкое распространение имеет в Индии, на Мадагаскаре, на востоке Африки.

Общие замечания. Род *Proplanulites* сближается с целой серией других юрских родов: *Quenstedticeras*, *Olcostephanus*, *Pictonia*, *Cadoceras*, *Parkinsonia* и *Perisphinctes*.

Генетические взаимоотношения Proplanulites со всеми названными родами были предметом обсуждения различных авторов [Teisseyre, 1889; Tornquist, 1894; Siemiradzki, 1892; Neumayr und Uhlig, 1881; Douvillé, 1909]. Последний из указанных авторов совершенно справедливо отметил, что нет никаких оснований сближать *Proplanulites* с келловейскими *Quenstedticeras* или *Cadoceras*. С другой стороны, Р. Дувийе приходит к заключению, что сходство перегородок заставляет предполагать близость с кимериджскими формами. Это сходство особенно проявляется у *Amm. mutabilis* (Sow.) (= *Pr. mutabilis* (Sow.).

Предками *Proplanulites* считали *Parkinsonia* или *Perisphinctes* [Tornquist, 1894]. Однако Дувийе [Douvillé, 1909] указывал, что *Proplanu-*

lites в молодом возрасте совершенно отличен от *Parkinsonia* в таком же возрасте, что же касается *Perisphinctes*, то, по мнению Дувийе, *Proplanulites* могли происходить от первых перисфинктов — группы *Amm. Martiusi*.

Proplanulites teisseyrei Tornquist

Табл. IX, фиг. 1.

Proplanulites Teisseyrei: **Tornquist, 1894**, стр. 562, табл. XLV, фиг. 1*a—d*; табл. XLVI, фиг. 3*a, b*; **Douvillé, 1909, табл. VIII, фиг.** 2, 3, 4, 8, 9; Sayn et Roman, 1928, стр. 157, табл. XI, **фиг. 7, 7***a*, 8, 8*a*.

Диагноз. **Раковина дисковидная с сильно объемлющими оборотами. Овальное поперечное сечение не изменяется при любых размерах оборотов. Ребра в виде 17 широких и довольно высоких валиков, разветвляющихся посредине боковой стороны на три-четыре невысоких и более тонких ребра. Перегородочная линия, состоящая из широких и неглубоко изрезанных седел и лопастей, очень близка к таковой у *Proplanulites koenighi* (Sow.).**

Описание. **Раковина дисковидная с оборотами, объемлющими предыдущие более, чем наполовину. Боковые стороны очень слабо выпуклые. Наружная сторона дугообразно изогнутая, узкая. Пупок умеренно широкий, углубленный, с невысокой пупковой стенкой. Поперечное сечение овальное, вытянутое в длину, слегка суживающееся к наружной стороне, сохраняет свое очертание при всех размерах оборотов. Наибольшая ширина находится у пупкового края. Жилая камера не сохранилась.**

Скульптуру составляют широкие и довольно высокие валикоподобные ребра в количестве около 17, наклоненные вперед. Ребра постепенно уплощаются к середине боковой стороны и неясно разветвляются на три-четыре более тонких ребра, часть из которых является промежуточной. Периферийная часть ребер еще более наклонена вперед, чем приумбональная часть ребер. При переходе на наружную сторону ребра становятся более уплощенными и мало отчетливыми. Часть ребер подходит к наружной стороне, почти не теряя своей силы. На последнем обороте имеется один пережим. Перегородочная линия не наблюдалась.

Таблица 22

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/570	42,0	10,0 (0,24)	15,0 (0,35)	11,5 (0,27)	15,0 (0,35)

Сравнение. **Описываемый вид близок *Pr. koenighi*** (Sow.) характером ребристости, **но отличается от последнего меньшей толщиной раковины, менее выпуклыми боковыми сторонами и более узким пупком. *Pr. teisseyeri* близок также *Pr. acrigura*** Teiss., который отличается более широкой **наружной стороной и более узким и глубоким пупком.**

Распространение и возраст. Вид известен из келловея Нижнего Поволжья. Вне СССР — из келловея восточной Франции.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Крутец. Средний келловей. Количество экземпляров — 1.

Proplanulites subcuneatus Teisseyre

Табл. IX, фиг. 2

Proplanulites subcuneatus: Teisseyre, 1888, стр. 92, табл. IV, фиг. 10—14; табл. V, фиг. 10—14; 1889, стр. 148; Neumayr und Uhlig, 1892, стр. 54, табл. IV, фиг. 1; Tornquist, 1894, стр. 558, табл. XLVI, фиг. 4*a*—*c*, 5; Семенов, 1896, стр. 104, табл. II, фиг. 7.

Диагноз. Обороты раковины уплощенные, вытянутые в длину, с наибольшей шириной у пупкового перегиба. Поперечное сечение близкое к треугольному. Скульптура состоит из 22 сильных ребер, разветвляющихся на середине боковой стороны на два-три более тонких ребра. Перегородочная линия с мало изрезанными лопастями и седлами.

Описание. Раковина дисковидная, с сильно объемлющими оборотами, охватывающими предыдущие до половины. Боковые стороны плоские, спускаются к довольно узкой наружной стороне, которая дугообразно изогнута. Пупок умеренно широкий, пупковая стенка довольно высокая и более отлогая, чем у *Pr. koenighi* (S o w.). Поперечное сечение близкое к треугольному, вытянутое в длину, с наибольшей шириной у пупкового перегиба. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура состоит из 22 довольно широких ребер, вздутых у пупкового перегиба и примерно на середине боков понижающихся и разделяющихся на два-три более тонких ребра. Между ребрами в периферийной части оборота иногда образуется еще одно самостоятельное дополнительное ребро. Ребра до ветвления сильно наклонены вперед, после ветвления дугообразно изогнуты по тому же направлению. При переходе на наружную сторону ребра становятся менее отчетливыми. На последнем обороте наблюдаются два четких пережима.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Таблица 23

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Ш	Т	Дп
101/571	47,0	—	17.0 (0.36)	11.3 (0.24)	18.0 (0.38)

Сравнение. По своей скульптуре раковины *Pr. subcuneatus* близки к раковинам *Pr. koenighi* (S o w.), но легко отличаются уплощенными оборотами с высоким поперечным сечением треугольного очертания и несколько большей шириной пупка.

Распространение и возраст. Вид известен из верхнего келловея Нижнего Поволжья, Мангышлака, Туар-Кыра и Северного Кавказа. Вне СССР — в верхнем келловее Франции, Польши и Англии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Крутец. Верхний келловей. Количество экземпляров — 1.

Подсемейство PERISPHINCTINAE Steinmann, 1890

Род *PERISPHINCTES* Waagen, 1869

Perisphinctes: Waagen, 1869, стр. 248 (70); Neumayr, 1871 (pars), стр. 33; 1873, стр. 170; 1875 (pars), стр. 917; Siemiradzki, 1898, стр. 77; Roman 1938, стр. 277, Arkell, 1935—1944, стр. 52.

Тип рода *Ammonites biplex* Sowerby, 1821.

Диагноз. Раковина уплощенная, с широким пупком. Обороты малообъемлющие, с угловато-овальным, округлым или субквадратным сечением. Ребра многочисленные, сильные, разветвляющиеся на два-три и более ребра, без перерыва переходящих на округленную наружную сторону.

Перегородочная линия с длинной и широкой наружной лопастью. Первая боковая лопасть узкая, короче наружной, расширяющаяся к основанию, трехветвистая. Наружное седло двураздельное, также расширяющееся к основанию.

Видовой состав, стратиграфическое и географическое распространение. Род широко известен в СССР в келловее и оксфорде Подмосковной котловины, Поволжья, Мангышлака, бассейна р. Урала, Мезенско-Вычегодского водораздела, бассейна р. Унжи, Кавказа. Вне СССР в тех же ярусах Польши, Германии, Франции, Швейцарии, Англии, Индии.

Основными видами, кроме типичного, являются: *P. defrancei* (Orb.), *P. alligatus* Leck., *P. tenuissimus* Siem., *P. aurigera* (Opp.), *P. matisconensis* Lissaj., *P. mariae* Par. et Bon. из бата; *P. subtilis* Neum., *P. curvicosta* (Opp.), *P. lepta* Gem., *P. subbackeriae* (Orb.), *P. lalinensis* Neum., *P. recuperoi* Gem., *P. cobra* Waag., *P. rjasanensis* Teyss., *P. mosquensis* (Fisch.), *P. scopinensis* Neum., *P. subaurigerus* Teiss., *P. aberrans* Waag., *P. submutatus* Nik., *P. mutatus* (Trautsch.), *P. euryptychus* Neum., *P. indogermanus* Waag., *P. orion* (Opp.) из келловейских отложений; *P. bernensis* Lor., *P. kobyi* Lor. из верхнего келловея и нижнего оксфорда; *P. (Martelliceras) martelli* (Opp.), *P. plicatilis* (Sow.), *P. chloroolithicus* (Gümb.) Waag., *P. healeyi* Neum., *P. sayni* Riaz. и многие другие из оксфорда.

Общие замечания. Ваген [Waagen, 1869], выделивший род *Perisphinctes* из рода *Stephanoceras*, включал в него не только «planulati» Л. Буха средней и верхней юры, но также и нижнеюрские виды. В 1875 г. Неймайр выделил из рода *Perisphinctes* нижнеюрские формы и дал обширный список видов, принадлежащих названному роду, но присоединил к роду *Perisphinctes* ряд меловых видов, которые впоследствии были отнесены к семейству Hoplitidae.

Вслед за этим из множества видов, относимых Неймайром к роду *Perisphinctes*, различными авторами были установлены новые роды: *Pictonia* Bayle, 1878; *Ataxioceras* Fontannes, 1879; *Proplanulites* Teisseyre, 1888; *Virgatites* Pavlov, 1892; *Lithacoceras* Hyatt, 1900; *Paraboliceras* Uhlig, 1903; *Aulacosphinctes* Uhlig, 1903.

Аркелл [Arkell, 1935—44] в своей монографии по аммонитам из оксфордских отложений Англии для всех оксфордских форм сохраняет единое родовое название *Perisphinctes*.

Этот род на основании рисунка перегородочной линии и характера ребристости подразделяется на следующие подроды: *Biplices* (Sutn.) Siem., *Dichotomoceras* Buckm., *Divisosphinctes* Beurl., *Torquati-*

sphinctes Spath, *Properisphinctes* Spath, *Perisphinctes* Waag. s. str., *Dichotomosphinctes* Buckm., *Arisphinctes* Buckm., *Discosphinctes* Dacque, *Kranaosphinctes* Buckm., *Liosphinctes* Buckm., *Prososphinctes* Schindw.

Таким образом, при выделении новых родов объем рода постепенно сокращался и видоизменялся.

Perisphinctes submutatus Nikitin

Ammonites mutabilis: Buch, 1840, стр. 84.
Ammonites Fischerianus: Orbigny, 1845, табл. XXXVI, фиг. 6, 7, 8 (non 4, 5).
Ammonites mosquensis: Keyserling, 1846, стр. 326, табл. XXII, фиг. 8.
Ammonites mutatus: Trautschold, 1862, стр. 209, табл. VI, фиг. 2.
Perisphinctes submutatus: Nikitin, 1881a, стр. 107, табл. I, фиг. 4, 5; Лагузен, 1883, стр. 64, табл. IX, фиг. 3; Nikitin, 1885a, стр. 46, табл. VIII, фиг. 40; Синцов, 1888, стр. 102; Семенов, 1896, стр. 78, табл. III, фиг. 3; Никитин, 1916, стр. 16.

Диагноз. Раковина плоская, с округлыми оборотами. Обороты охватывают предыдущие не более чем на $^1/_3$. Сечение внутренних оборотов совершенно круглое, взрослых — в виде удлиненного овала. Ребра сильные, на середине бока разделяются на два-три тонких ребрышка, которые на наружной поверхности сглаживаются. Пережимы очень редки и всегда неотчетливы.

Описание. В нашей коллекции имеется маленький внутренний оборот раковины этого вида, близкий к изображению в работе И. И. Лагузена (1883, табл. IX, фиг. 3).

Раковина маленькая, немного уплощенная, с оборотами, объемлющими предыдущие почти на $^1/_3$. Боковые стороны, в общем уплощенные, имеют все же некоторую округлость вблизи пупка, а в верхней трети плавно переходят в округленную наружную сторону. Пупок плоский, неширокий, составляющий несколько менее $^1/_2$ диаметра. Поперечное сечение почти круглое с наибольшей толщиной, лежащей немного выше предыдущего оборота.

Скульптура состоит из густо расположенных прямых ребер, разделяющихся приблизительно на середине бока на два, очень редко на три тонких ребрышка, которые на наружной стороне слегка отклоняются назад. На середине наружной стороны ребрышки сглаживаются местами до исчезновения. На нашем экземпляре пережимы не наблюдаются.

Перегородочная линия не наблюдалась. Как указывает С. Н. Никитин [Nikitin, 1881a], она близка к таковой у *Perisphinctes mutatus* (Trautsch.). Характерным является слабая расчлененность элементов линии и широкое двураздельное наружное седло. В отличие от *P. mutatus* (Trautsch.) наружная и первая боковая лопасти имеют равную длину. Вторая боковая лопасть маленькая, вспомогательные лопасти совсем малы и не расчленены.

Таблица 24

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/449	19,0	6,0 (0,31)	7,0 (0,37)	7,0 (0,37)	7,0 (0,37)

Сравнение. *P. submutatus* близок к *P. curvicosta* (Opp.), но отличается от последнего сечением внутренних оборотов и тем, что раковины обладают более тонкими ребрами.

От раковин *P. mutatus* (Trautsch.) представители *P. submutatus* отличаются также сечением внутренних оборотов (у *P. mutatus* сечение никогда не бывает круглым) и, кроме того, менее объемлющими оборотами.

Распространение и возраст. Подмосковная котловина, Верхнее и Нижнее Поволжье, Оренбургская и Тамбовская области, бассейн рр. Унжи и Сысолы, Мангышлак. Средний келловей.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Хлебновки, овр. Малиновый. Средний келловей. Количество экземпляров — 1.

Perisphinctes mosquensis (Fischer)

Табл. VII, фиг. 3, 4

Ammonites mosquensis: Fischer, 1843, стр. 110, табл. III, фиг. 4—7.
Ammonites duplicatus: Eichwald, 1865—1868, т. II, табл. CCCXI, фиг. 47.
Perisphinctes mosquensis: Neumayr, 1875, стр. 346, табл. XXV, фиг. 8; Лагузен, 1883, стр. 65; табл. IX, фиг. 4, 6; Teisseyre, 1884, стр. 592, табл. VII, фиг. 48, 50; табл. VIII, фиг. 47; Никитин, 1885б, стр. 25, табл. II, фиг. 9, 10; Parona et Bonarelli, 1895, стр. 156, табл. XI, фиг. 3; Siemiradzki, 1898, рис. 104, табл. XXI, фиг. 13, 14; Камышева, 1938, стр. 60.
Perisphinctes Nikitini: Parona et Bonarelli, 1895, стр. 151.

Диагноз. Раковина дисковидная с мало объемлющими оборотами, с глубоким и отчетливым пупком. Ребра тонкие, параллельные, не соединяющиеся на наружной стороне, где они отгибаются слегка назад и оставляют посредине гладкую полосу. Сечение субквадратное. Возле устья наблюдается несколько промежуточных ребер, которые почти касаются внутренних, создавая впечатление бифуркации.

Описание. В коллекции имеются два целых экземпляра и три неполных оборота, принадлежащих виду *P. mosquensis*. Они близки к изображениям в работе С. Н. Никитина (1885б, табл. II, рис. 9, 10), а также у Парона и Бонарелли [Parona et Bonarelli, 1895, табл. XI, рис. 3].

Раковина небольшая, уплощенная, с мало объемлющими оборотами. Боковые стороны почти плоские с наибольшей толщиной посредине, постепенно и под некоторым углом переходящие в слабо выпуклую наружную сторону. Пупок широкий, составляющий половину диаметра. Пупковый перегиб отсутствует. Поперечное сечение (рис. 36) субквадратное, с закругленными углами; с возрастом высота несколько превышает ширину. На молодых оборотах высота меньше ширины, и боковые стороны плавно соединяются с наружной. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура состоит из тонких прямых радиальных ребер. Часть их, не расчленяясь, переходит на наружную сторону, часть разделяется на внешней трети боков на два еще более тонких ребра. Между некоторыми одиночными ребрами на внешней части боков наблюдается по 1—2—3 коротких промежуточных ребра. Через определенные промежутки ребра по два и по три сливаются, образуя параболические бугорки. Последние ясно выражены, число их достигает 10 на оборот. На наружной стороне концы ребер слегка отклоняются назад, образуя с ребрами противоположной стороны острый угол и прерываются посредине наружной стороны, оставляя гладкую бороздку. Пережимы редкие, едва отличимые от межреберных промежутков.

Для перегородочной линии описываемого вида характерны узкие лопасти и широкие седла (рис. 37). Наружная лопасть довольно узкая, длинная, разделенная на две небольшие узкие ветви, расчлененные сифональным седлом. Первая боковая лопасть почти такой же длины, что и наружная, вполовину более узкая, чем последняя, трехконечная. Вторая боковая и вспомогательная лопасти очень маленькие, косые, очень слабо

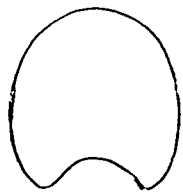


Рис. 36. Поперечное сечение *Perisphinctes mosquensis* (Fisch.), диаметр 28 *мм* (× $2^1/_2$), инв. № 101/507.

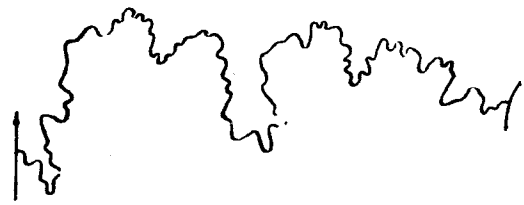


Рис. 37. Перегородочная линия *Perisphinctes mosquensis* (Fisch.), диаметр 28 *мм* (× 4), инв. № 101/507.

расчлененные. Наружное седло широкое, довольно глубоко рассеченное на две неравные части дополнительной трехконечной лопастью. Каждая из этих частей в свою очередь неглубоко расчленена. Первое боковое седло такого же очертания и несколько меньшего размера.

Таблица 25

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/507	29,0	8,0 (0.27)	9.5 (0.33)	9.0 (0.31)	14.5 (0.50)
101/508	27.0	7.5 (0.28)	9.0 (0.33)	9.0 (0.33)	12.5 (0.46)

Сравнение. Описываемый вид близок к *P. scopinensis* Neum., но отличается от него менее частыми ребрами и перегородочной линией. *P. mosquensis* по своей скульптуре близок также к *P. curvicosta* Opp., но отличается от последнего более широким пупком и формой поперечного сечения.

Кроме того, параболические ребра у *P. mosquensis* сливаются на внешней трети оборота, а не на внутренней, как у *P. curvicosta* Opp.

Распространение и возраст. Средний келловей (зона *Kosmoceras jason*) Подмосковной котловины, Нижнего и Верхнего Поволжья, Литовской ССР, Кавказа; верхний келловей Прикаспийской депрессии (оз. Эльтон). Вне СССР — средний келловей Польши и Франции.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Докторовки, овр. Шевыревский. Средний келловей. Количество экземпляров — 7.

Perisphinctes mutatus (T r a u t s c h o l d)

Табл. VII, фиг. 1

Ammonites mutatus: Trautschold, 1862, стр. 209, табл. VI, фиг. 1; Wischniakoff, 1882, табл. VII, фиг. 2.

Perisphinctes mutatus: Nikitin, 1881a, стр. 106, табл. VIII (I), фиг. 2—3; Лагузен, 1883, стр. 64; Nikitin, 1885a, стр. 46; 1885б, стр. 39.

Д и а г н о з. Раковина дисковидная, достигает очень больших размеров (до 1 *м* в диаметре). Внутренние обороты охватывают предыдущие наполовину, внешние только на $^1/_3$. Сечение взрослых оборотов в форме вытянутого в высоту овала, даже на молодых стадиях никогда не бывает круглым. Наружная сторона округленная. С возрастом изменяется высота оборота и ширина пупка; раковина становится все более плоской. Скульптура состоит из ребер очень сильных у пупкового перегиба, с возрастом они переходят в широкие узлы. В верхней части боковой поверхности эти ребра разделяются на три-пять тонких ребра.

О п и с а н и е. Раковина дисковидная, уплощенная с сильно объемлющими оборотами, охватывающими предыдущие наполовину, на некоторых экземплярах даже более половины.

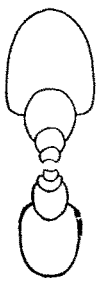


Рис. 38. Поперечное сечение *Perisphinctes mutatus* (T r a u t s c h.), диаметр 35 *мм* (× 1), инв. № 101/49.

Боковые стороны плоские, с наибольшей толщиной во внутренней трети, несколько выше пупкового шва, откуда постепенно понижаются к узкой округленной наружной стороне. Пупок неширокий, немного углубленный благодаря наличию невысокой, но довольно крутой пупковой стенки. Пупковый перегиб округленный. Поперечное сечение взрослых оборотов в форме удлиненного в высоту полуовала, сильно выемчатое в нижней части оборота. Сечение при диаметре до 5 *мм* широко-эллиптическое (рис. 38). Ширина сечения меняется у различных экземпляров. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура состоит из прямых тонких ребер, отстоящих друг от друга на равных (до 2 *мм*) расстояниях, усиливающихся на пупковом крае до вздутия, а к наружной стороне становящихся более тонкими. Между главными ребрами на середине боковой стороны включается от двух до трех (реже—одно) вторичных таких же тонких ребра, некоторое количество ребер ответвляется от главных. В месте разветвления ребер наблюдается общее смягчение ребристости, на экземплярах средней величины эта особенность выражена еще отчетливее.

В нашем распоряжении имеется экземпляр из Елатьмы диаметром в 98 *мм*, на нем наблюдается полное исчезновение ребристости на середине боков. Ребра превратились в широкие и короткие вздутия. На наружной стороне ребра слегка отклоняются назад.

Перегородочная линия характеризуется неглубоко рассеченными элементами (рис. 39).

Наружная лопасть довольно узкая с двумя небольшими боковыми ветвями и сифональным седлом, имеющим почти прямоугольное очертание. Первая боковая лопасть уже наружной, вершина ее разделяется на три короткие двудольные ветви. Вторая боковая лопасть значительно короче первой боковой, узкая, с тремя зубчиками на вершине. Вспомогательная лопасть косая, маленькая. Шовная лопасть также косая, очень маленькая, совсем не рассеченная.

Наружное седло широкое, прямоугольного очертания, разделенное на две неравные части маленькой, неглубокой дополнительной лопастью. Первое боковое седло равно по величине большей из двух частей наружного седла, разделено на две почти равные части очень маленькой



Рис. 39. Перегородочные линии *Perisphinctes mutatus* (T r a u t s c h.)

а — диаметр 35 *мм* (× 4), инв. № 101/490; *б* — диаметр 30 *мм* (× 4), инв. № 101/493; *в* — диаметр 26 *мм* (× 8), инв. № 101/490; *г* — то же, диаметр 16 *мм* (× 4).

лопастью. Второе боковое седло почти вполовину меньше первого бокового, близко ему по форме. Вспомогательное седлышко косое, не рассеченное. Внутренняя антисифональная лопасть длинее внешней сифональной и почти в два раза уже ее. Боковые лопасти обеих половин внутренней стороны несимметричны.

Таблица 26

Инв.№ образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/454	51,4	16,0 (0,31)	21,0 (0,41)	14,0 (0,27)	17,0 (0,33)
101/455	48,0	13,0 (0,27)	20,5 (0,42)	16,0 (0,33)	15,0 (0,31)
101/452	44,5	13,0 (0,29)	16,0 (0,36)	12,5 (0,28)	17,6 (0,39)
101/453	43,0	13,0 (0,30)	16,5 (0,38)	13,0 (0,30)	14,5 (0,33)
101/456	42,0	13,0 (0,30)	17,0 (0,40)	12,0 (0,28)	14,0 (0,33)

Сравнение. Описываемый вид по скульптуре раковин близок к *Perisphinctes submutatus* [Nikitin, 1881a, стр. 106, табл. VIII (I) фиг. 1—3] и встречается вместе с последним в среднем келловее. Некоторые авторы нередко смешивали эти два вида (Buch, Trautschold). Отличие заключается в форме сечения внутренних оборотов, которое у раковин *P. submutatus* в юности круглое, а у *P. mutatus* никогда не бывает таковым. На взрослых оборотах сечение также различное. Кроме того, у *P. mutatus* обороты более объемлющие.

Общие замечания. Семирадский [Siemiradzki, 1898, стр. 135] считает *P. submutatus* Nik. идентичным *P. comptoni* Pratt. За неименнем работы Пратта мы не можем судить о справедливости этого мнения.

В нашей коллекции нет ни одного взрослого экземпляра *P. mutatus* (Trautsch.). Все имеющиеся не превышают размера в 57 *мм* и представляют собой внутренние обороты.

Распространение и возраст. Подмосковная котловина, Верхнее и Нижнее Поволжье, Рязанская обл. и бассейн р. Унжи. Средний келловей.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины, овраги Крутец и Шевыревский, окрестности с. Хлебновки, овр. 2-й Безымянный. Средний келловей. Количество экземпляров — 24.

Perisphinctes euryptychus Neumayr

Табл. VII, фиг. 2

Perisphinctes euryptychus: Neumayr, 1871, стр. 38, табл. XII, фиг. 1; Лагузен, 1883, стр. 68; Никитин, 1884, стр. 72; 1885a, стр. 46; табл. X (VIII) фиг. 41.

Диагноз. Обороты раковины округлые, медленно возрастающие, с шириной, превышающей высоту. Пупок широкий. Ребристость несколько неправильная, ребра трехраздельные.

Описание. Раковина колесовидной формы с округлыми мало объемлющими оборотами, охватывающими предыдущие на $^1/_3$. Боковые стороны неширокие, выпуклые, довольно круто переходящие в наружную сторону. Последняя широкая, слабо выпуклая. Пупок широкий с невысокой довольно крутой стенкой, пупковый перегиб округленный. Поперечное сечение округлое, с шириной, превышающей высоту. Наибольшая ширина расположена посредине оборота.

В скульптуре следует отметить незакономерное ветвление ребер на середине выше и ниже середины боков на три тонких ребра, без изменения переходящих на наружную сторону. На молодых оборотах ребра в приумбональной части оборота тонкие, частые, а на взрослых они расположены реже и становятся вздутыми. Жилая камера не сохранилась.

Перегородочная линия (рис. 40) характеризуется длинной наружной лопастью, более короткой и узкой первой боковой двураздельной лопастью. Вторая боковая лопасть узкая, косая; вспомогательная лопасть маленькая, мало рассеченная.

Наружное седло сильно рассеченное, разделенное двумя неглубокими лопастями. Первое боковое седло несколько более широкое, так же двураздельное, как и наружное, сильно рассеченное; второе боковое и вспомогательные седла маленькие, короткие, едва рассеченные.

Таблица 27

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/566	43,0	10,5 (0,24)	13,5 (0,31)	~16,0 (0,37)	20,8 (0,48)
101/567	35,3	10,0 (0,28)	13,3 (0,38)	~13,0 (0,37)	14,8 (0,42)
101/568	33,0	9,6 (0,29)	13,0 (0,39)	~13,0 (0,39)	13,0 (0,39)

Сравнение. Описываемый вид по несколько неправильной ребристости раковин близок к *P. curvicosta* Opp., отличается от последнего медленно возрастающими оборотами, широким пупком и вздутыми в зрелой стадии умбональными ребрами. Сходный с первого взгляда *P. orion* Opp. отличается более узким пупком и правильной ребристостью.

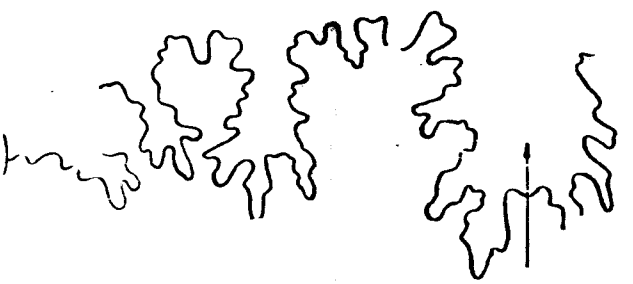


Рис. 40. Перегородочная линия *Perisphinctes eurytychus* Neum., диаметр 33 *мм* (× 5), инв. № 101/567.

Распространение и возраст. Средний келловей Подмосковной котловины, Рязанской области, Нижнего и Верхнего Поволжья. Вне СССР в тех же отложениях вид известен в Германии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины. Средний келловей. Количество экземпляров — 3.

Perisphinctes rjasanensis Teisseyre

Табл. VII, фиг. 5, 6

Perisphinctes rjasanensis: Teisseyre, 1884, стр. 586, табл. VI, фиг. 40, 42, 43, табл. VII, фиг. 41; Siemiradzki, 1894, стр. 508, табл. XXXIX, фиг. 6; 1898, стр. 108, табл. XXI, фиг. 15; Krenkel, 1915, стр. 241.

Диагноз. Обороты уплощенные с овальным у взрослых, а у молодых форм с круглым сечением. Ребра дихотомируют на разной высоте оборота. В периферийной части раковины имеются вставные ребра, соединяющиеся с главными посредине оборота. В приумбональной части наблюдаются нерасщепленные ребра по одному и два-три ряда, или же отдельными пучками из трех ребер. Незначительное количество вставных ребер обусловливает одинаковую густоту ребер в пупковой области и у наружного края. На наружной стороне между ребрами гладкая бороздка. Параболические узлы на всех оборотах. От параболических бугорков к пупковому шву идет тонкая полоска, окаймляющая заднее очертание бугорков.

Описание. Раковина уплощенная с мало объемлющими оборотами и наибольшей толщиной во внутренней трети, однако различие в толщине верхней и нижней трети незначительное. Боковые стороны слабо выпуклые и плавно переходящие в округленную наружную сторону. Пупок средней величины, довольно углубленный. Поперечное сечение округлое у взрослых форм, а у молодых почти круглое (рис. 41). Жилая камера не сохранилась.

Скульптура состоит из тонких частых ребер, большая часть которых разветвляется на два более тонких ребра. Ветвление это происходит не закономерно, чаще на внешней трети, иногда посредине, иногда на внутренней трети оборота. Между дихотомирующими ребрами на внешней стороне вставляется по одному промежуточному ребру, которое нередко связывается с главным ребром на середине высоты. Изредка в приумбональной части оборота появляются нерасчлененные ребра.

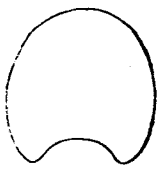


Рис. 41. Поперечное сечение *Perisphinctes rjasanensis* Teiss., диаметр 24 *мм* (× 2½), инв. № 101/514.



Рис. 42. Перегородочная линия *Perisphinctes rjasanensis* Teiss., диаметр 28,5 *мм* (× 4), инв. № 101/515.

Направление ребер в общем прямолинейное со слабым едва заметным изгибом ребер на внутренней трети вперед, а на внешней назад. Ребра переходят на наружную сторону, не изменяясь и сохраняя прямолинейное направление. Посредине наружной стороны они пересекаются легкой узкой полоской, не прерывающей ребра (на ядрах, по Тейссейру, эта полоска бывает широкой и более отчетливой).

Параболические вздутия на наших экземплярах наблюдаются на большей части оборота, не покрывая лишь четверть последнего. От параболических вздутий, окаймляя их заднее очертание, идет вниз к пупковому краю и вверх на наружную сторону тонкая отчетливая полоска, имеющая характер ребра. На наружной стороне между двумя вздутиями эта полоска образует угловатый выступ вперед, на боках во внешней трети она также сильно изгибается вперед, а на внутренней трети боков серпообразно назад. Таким образом, на боковой стороне она пересекает два-три ребра на различной высоте. Эта полоска-ребро составляет отличие описываемого вида и может служить характерным признаком при определении. Пережимы не наблюдаются.

Перегородочная линия сходна с рисунком таковой у Тейссейра. При диаметре равном 29 *мм* она характеризуется сравнительно короткими лопастями и седлами (рис. 42).

Наружная лопасть довольно широкая с двумя короткими ветвями. Первая боковая лопасть уже наружной, но почти одинаковой с нею длины. Вторая боковая лопасть маленькая, несколько скошенная, очень мало изрезанная. Вспомогательная лопасть косая, расположена на пупковом крае. Наружное седло широкое, разделяется на две симметричные части маленькой дополнительной лопастью. Первое боковое седло меньше наружного, трехконечное. Второе боковое седло низкое, широкое, несколько скошено к пупковому краю.

Таблица 28

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/515	28,5	9,0 (0,32)	10,6 (0,37)	9,5 (0,33)	12,0 (0,42)
101/517	26,0	8,5 (0,33)	10,0 (0,38)	9,5 (0,36)	10,0 (0,38)
101/514	23,0	7,0 (0,30)	8,5 (0,37)	8,3 (0,36)	9,0 (0,39)
101/513	13,0	4,0 (0,31)	4,0 (0,31)	5,0 (0,38)	5,0 (0,38)

Сравнение. Раковины *P. rjasanensis* Teiss. имеют сходство с раковинами *P. scopinensis* Neum., но отличаются иным соотношением размеров, изгибом ребер, более густой и незакономерной ребристостью.

Распространение и возраст. Средний келловей (зона *Cosmoceras jason*). В СССР встречается в Подмосковной котловине, Рязанской области, Нижнем Поволжье и Литовской СССР. Вне СССР известен в Северной и Средней Европе.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности сел Докторовки и Курдюма, овраги Крутец и Шевыревский. Средний келловей. Количество экземпляров — 6.

Perisphinctes subtilis Neumayr

Табл. VIII, фиг. 1

Ammonites convolutus ornati: Quenstedt, 1858, стр. 541, табл. LXXI, фиг. 9.
Ammonites convolutus: Quenstedt 1886—1887, стр. 688, табл. LXXXI, фиг. 16, 22.
Perisphinctes subtilis: Neumayr, 1871, стр. 37, табл. XIV, фиг. 3; Лагузен, 1883, стр. 67, табл. IX, фиг. 12; Камышева, 1938, стр. 59, табл. II, фиг. 5*а, в*.
Perisphinctes cf. *subtilis*: Parona et Bonarelli, 1895, стр. 154, табл. X, фиг. 5.

Диагноз. Раковина маленькая, с закругленными мало объемлющими, но быстро растущими оборотами, с наибольшей толщиной посредине боков. Скульптура состоит из тонких, разделяющихся надвое ребер. На равных расстояниях появляются тонкие параболические ребра. Пережимы на всех оборотах глубокие и сильные. Перегородочная линия мало разветвленная, с широкими и короткими лопастями, с очень длинной сифональной лопастью. На молодых формах до 30 *мм* диаметра — на сифональной стороне гладкая полоска.

Описание. Раковина небольшая, с довольно толстыми и мало объемлющими оборотами. Боковые стороны выпуклые, с наибольшей толщиной посредине, округло переходящие к пупковому краю и к выпуклой наружной стороне. Пупок широкий, мало углубленный. Поперечное сечение, приближающееся к эллиптическому, с шириной, превышающей высоту; у молодых форм ширина еще более превышает высоту. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура состоит из тонких ребер, несколько выше половины боковой стороны разветвляющихся каждое на два более тонких ребра, переходящих на наружную сторону. Ребра направлены в общем вперед, но в периферийной части оборота они несколько изгибаются назад. На наружной стороне ребра идут прямолинейно и прерываются посредине гладкой широкой полоской. Наблюдаются немногочисленные пережимы — по 1—2 на оборот.

В нашей коллекции имеются также экземпляры с более плоскими боками и более высоким сечением. Семирадский [Siemiradzki, 1898] упоминает о более плоской разновидности с отклоненными только вперед ребрами и слабыми пережимами, которую он считает геологически более старой мутацией, близкой к *P. defrancii*.

Перегородочная линия (рис. 43) описываемого вида отличается очень длинной и широкой наружной лопастью, которая в два раза длиннее первой боковой лопасти, и мало рассеченными элементами. Первая боковая



Рис. 43. Перегородочная линия *Perisphinctes subtilis* Neum., диаметр 23 *мм* (×4²/₃), инв. № 101/519.

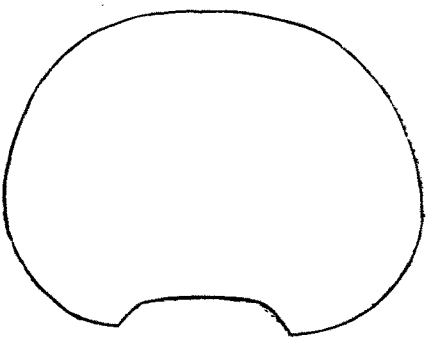


Рис. 44. Поперечное сечение *Perisphinctes sinzowi* Nik. et Rozhd., диаметр 47 *мм* (× 3), инв. № 101/521.

лопасть узкая, слабо рассеченная на три короткие веточки. Вторая боковая лопасть и вспомогательные лопасти маленькие, мало рассеченные. Наружное седло узкое, разделено на две несложно рассеченные доли. Первое боковое седло почти такой же высоты, что и наружное, слабо рассеченное. Второе боковое седло и вспомогательное очень маленькие, простые.

Таблица 29

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/520	23,0	7,0 (0,30)	9,0 (0,39)	10,0 (0,43)	9,5 (0,41)

Сравнение. *P. subtilis* близок по своей форме к *P. bernensis* Loriol, но отличается от последнего большей шириной оборотов у раковин и раздвоением ребер на середине боков.

Наши экземпляры *P. subtilis* Neum. сходны с изображенным в работе И. И. Лагузена [1883] на табл. IX, фиг. 12.

Распространение и возраст. Верхний келловей. В СССР встречается в Рязанской области, Нижнем Поволжье. Вне СССР — в Германии и Франции.

Местонахождение. Бассейн р. Чардыма, окрестности с. Всеволодчино. Верхний келловей (нижние горизонты). Количество экземпляров — 3.

Perisphinctes sinzowi Nikolaeva et Rozhdestwenskaya sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 3.

Perisphinctes indogermanus: Синцов, 1888, стр. 116, табл. I, фиг. 8.

Голотип № 101/521 в музее кафедры палеонтологии СГУ.

Диагноз. Раковина колесовидная, толстая, с мало объемлющими оборотами. Бока оборотов выпуклые, наружная сторона округлая. Пупок широкий, мало углубленный. Поперечное сечение молодых оборотов четырехугольное, с наибольшей шириной вблизи наружной стороны, взрослых — круглое, с наибольшей шириной посредине боков. Ребра прямые, в верхней части оборота разветвляются на два, реже на три ребра. Имеются пережимы.

Описание. Раковина колесовидная, толстая; с мало объемлющими оборотами, охватывающими предыдущие на $^1/_4$. Боковые стороны выпуклые, плавно соединяются с округлой наружной стороной. Пупок широкий, мало углубленный, на молодых оборотах пупковая стенка отсутствует, с ростом раковины она постепенно появляется и на последнем обороте, имеющем округлое сечение; наблюдается невысокая гладкая пупковая стенка с закругленным перегибом. Поперечное сечение (рис. 44) молодых оборотов четырехугольное, с возрастом оно постепенно округляется и на последнем обороте становится совсем округлым, с шириной, несколько превышающей высоту. Наибольшая ширина на молодых оборотах — у наружного края; на взрослых оборотах, имеющих круглое сечение—посредине боков. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура состоит из ветвящихся ребер. Ребра прямые, утолщенные, начинающиеся ниже пупкового шва и несколько выше половины боковой высоты разделяющиеся на два, реже на три более тонких ребра. Встречаются нерасщепленные ребра. Между пучками основных ребер иногда наблюдаются промежуточные пучки из двух ребер, заканчивающиеся на уровне ветвления ребер. На наружной стороне ребра прерываются легкой сифональной бороздкой, заметной только на ядре. На последнем обороте наблюдаются три неглубоких пережима.

Перегородочная линия на нашем экземпляре очень слабо заметна. Наружная лопасть довольно широкая, с двумя длинными сильно изрезанными, слегка расходящимися ветвями. Первая боковая лопасть длиннее наружной, с тремя несимметричными изрезанными ветвями. Вторая боковая лопасть маленькая, косая, с тремя простыми зубчиками на конце. Наружное седло довольно широкое, сильно изрезанное с одной стороны. Степень расчлененности всего седла плохо различима. Первое боковое седло уже наружного, глубоко расчленено на две почти равные части дополнительной трехконечной лопастью.

Таблица 30

Инв. № образца коллекции	Размеры, мм				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/521	47,0	13,0 (0,28)	16,0 (0,34)	17,0 (0,36)	20,0 (0,42)

Сравнение. Наиболее близким видом к описываемому является *P. indogermanus* Waag. Последний отличается более широким пупком и округлым сечением на всех стадиях роста раковины.

Общие замечания. Раковина, описанная И. Ф. Синцовым из окрестностей Саратова [1888, стр. 116, табл. 1, фиг. 8] под названием *P. indogermanus*, значительно отличается от типичных для этого вида более узким и менее глубоким пупком, а также некрутым плавным пупковым перегибом. Кроме того, у раковин *P. indogermanus* W a a g. сечение всегда округлое и сохраняет бо́льшую ширину, чем высоту, тогда как у описанной Синцовым оно изменяется от четырехугольного до округлого. Имеются также различия в характере ребристости: у типичных *P. indogermanus* она более частая — на оборот приходится 60—70 ребер, а у экземпляра, описанного Синцовым, их наполовину меньше.

Относительные размеры сравниваемых форм также не совпадают: приведем для примера относительные размеры (в миллиметрах) по Ваагену и по экземпляру, изображенному Синцовым.

	По Ваагену		По Синцову [1]
Диаметр	100,0	140,0	43,0
Высота над пупом	0,24	0,25	0,35
Толщина	0,33	0,29	0,35
Диаметр пупка	0,54	0,53	0,43

Таким образом, описанная И. Ф. Синцовым из Саратовской юры раковина имеет мало общих черт с типичными *P. indogermanus* W a a g., как это в свое время отмечено некоторыми авторами [Spath, 1931, стр. 418; С. Н. Никитин, 1888а]. Оксфордский возраст этой раковины также сомнителен. Из описания И. Ф. Синцова можно предположить, что доставленный ему образец вероятно был найден не in situ, и оксфордский возраст образца доказывается только самым определением вида. В нашей коллекции имеется образец, найденный в том же пункте, откуда происходит и бывший у Синцова. Он вполне тождествен как по характерным признакам, так и по относительным размерам с описанной Синцовым раковиной. Наш образец по типу сохранности и по комплексу совместно встреченной фауны несомненно принадлежит верхнему келловею.

Учитывая сказанное, а также своеобразные черты описанной раковины, мы решаемся рассматривать ее как принадлежащую к новому виду.

Местонахождение и возраст. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины, овр. Сухая Елшанка. Верхний келловей.

Количество экземпляров — 1.

Perisphinctes orion (Oppel)

Табл. VIII, фиг. 4

Ammonites convolutus: Quenstedt, 1849, стр. 191, табл. XIII, фиг. 6.
Ammonites orion: Oppel, 1857, стр. 556.
Perisphinctes orion: Neumayr, 1871, стр. 43, табл. X, фиг. 2, 3; Waagen, 1875, стр. 161, табл. XXXVII, фиг. 3; Лагузен, 1883, стр. 67, табл. X, фиг. 1; Parona et Bonarelli, 1895, стр. 140; Siemiradzki, 1898, стр. 300.
Perisphinctes cf. *orion*: Krenkel, 1915, стр. 234.

Диагноз. Раковина дисковидная, вздутая, с широким пупком. Обороты толстые, охватывающие предыдущие более чем на $^1/_3$. Сечение оборотов полулунное, с шириной, превышающей высоту. У раковин со сжатыми боками сечение становится более высоким. Скульптура состоит из

[1] Измерение диаметра сделано без учета деформированного конца последнего оборота.

ребер, разделяющихся на наружной стороне на три ветви (у зрелых форм — на 4 ветви). На каждом обороте имеются пережимы, особенно частые на молодых оборотах. Параболические вздутия можно наблюдать еще при диаметре 60 *мм*.

Описание. Раковина большая, дисковидная, толстая, с оборотами, охватывающими предыдущие почти на $^1/_2$ (на другом экземпляре около $^1/_3$). Боковые стороны несколько сжаты и имеют наибольшую толщину посредине. Наружная сторона сильно округленная. Пупок широкий, несколько углубленный благодаря наличию крутой, но не очень высокой пупковой стенки. Пупковый перегиб округленный. Поперечное сечение имеет форму полулуния; более широкое, чем высокое, сильно выемчатое на внутренней стороне оборота. С возрастом сечение изменяется в сторону увеличения высоты (рис. 45). Жилая камера не сохранилась.

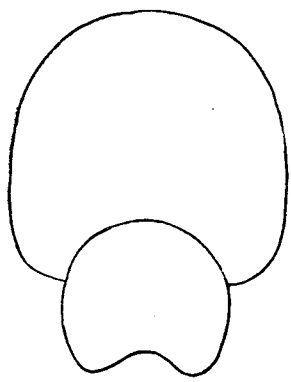


Рис. 45. Поперечное сечение *Perisphinctes orion* (Opp.), диаметр 76 *мм* (×$1^1/_2$), инв. № 101/522.

Скульптура состоит из слегка изогнутых, наклоненных вперед, утолщенных в приумбональной части оборота ребер, начинающихся чуть выше пупкового шва и разделяющихся несколько выше середины боков на три более тонких ребра, идущих прямо и без перерыва через наружную сторону. На взрослых оборотах периферийные части ребер становятся несколько расплывчатыми и превращаются во вздутия. Иногда между ветвящимися ребрами через наружную сторону до места ветвления ребер проходят промежуточные ребра, такие же тонкие, как ребра-ветви. На каждом обороте видны глубокие и широкие пережимы.



Рис. 46. Перегородочная линия *Perisphinctes orion* (Opp.), диаметр 87 *мм* (× 2), инв. № 101/522.

Перегородочная линия при диаметре 87 *мм* имеет следующий вид (см. рис. 46). Наружная лопасть широкая, сифональное седло, разделяющее ее на две довольно длинные и тонкие ветви, высокое — занимает почти всю лопасть, сильно зазубренное. Первая боковая лопасть короче наружной, с тремя довольно длинными ветвями. Второе боковое седло короче и уже первого бокового, также трехконечное. Наружное седло широкое, довольно глубоко рассечено на две почти равные части дополнительной лопастью. Каждая из двух частей седла в свою очередь рассечена на дополнительные доли. Первое боковое седло вполовину меньше

наружного, также двураздельное. Второе боковое седло на $^1/_3$ меньше первого бокового седла, двураздельное. Вспомогательное седло маленькое, слабо расчлененное.

Таблица 31

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/522	87.0	22.0 (0.25)	28.0 (0.32)	29.0 (0.33)	38.0 (0.44)

Сравнение. Молодые обороты *P. orion* (Opp.) (до 20 *мм* в диаметре) имеют большое сходство с *P. subtilis* Neum., но отличаются более грубой ребристостью. Взрослые же обороты указанных видов совершенно отличны.

Распространение и возраст. В СССР встречается в верхнем келловее Рязанской области, Нижнего Поволжья и Литовской ССР. Вне СССР характеризует верхнекелловейские слои Индии, средний келловей Польши и нижний келловей Франции.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности сел Докторовки и Разбойщины, овраги Шевыревский и Безымянный. Верхний келловей. Количество экземпляров — 2.

Perisphinctes kobyi Loriol

Табл. IX, фиг. 3, 4

Perisphinctes Kobyi: Loriol, 1898, стр. 90, табл. VI, фиг. 14, в тексте фиг. 27; 1900, стр. 88, табл. VI, фиг. 6—10.

Диагноз. Раковина колесовидная, с довольно широким пупком. Обороты спирали узкие, с толщиной, превышающей высоту, возрастают постепенно. Бока выпуклые, наружная область округленная. Сечение оборотов округленное. Скульптура всегда очень слабо выражена. Ребра едва выдающиеся, немного изогнутые вперед, у наружного края раздваивающиеся. Иногда наблюдаются следы промежуточных ребер. Некоторые экземпляры кажутся совершенно гладкими. Параболические узлы немногочисленные. Пережимы редкие и поверхностные, иногда их вовсе нет. Перегородочная линия очень простая, мало рассеченная.

Описание. Раковина небольшая, колесовидная. Обороты узкие, малообъемлющие, охватывают предыдущие только в наружной области. Боковые стороны слабо выпуклые. Наружная сторона очень широкая, сильно выпуклая. Пупок широкий, неглубокий, позволяющий видеть все внутренние обороты, с очень округленным перегибом, пупковая стенка отсутствует. Поперечное сечение (рис. 47) округленное, с шириной, несколько превышающей высоту, наибольшая ширина — на середине боков раковины. Сечение самых молодых оборотов более широкое, чем высокое. Жилая камера неизвестна.

Скульптура очень неясная, она выражена слабыми, едва выдающимися тонкими, несколько расставленными ребрами, отходящими от пупка и идущими, слегка изгибаясь вперед, к наружному краю, где они неясно разделяются на более тонкие ребрышки, едва заметные на наружной стороне. Вообще скульптура описываемого вида столь тонка и неот-

четлива, что ее трудно различить. Вставных ребер, о которых пишет Лориоль (loc. cit.), на наших экземплярах не удалось рассмотреть. Внутренние обороты совсем лишены всякой скульптуры. Наблюдаются очень редкие и слабые пережимы.

Перегородочная линия совершенно сходна с таковой у типичных экземпляров (loc. cit.). Она характеризуется мало рассеченными элементами (рис. 48). Наружная лопасть длинная с двумя короткими не расходящимися, едва изрезанными неравной длины ветвями. Первая боковая

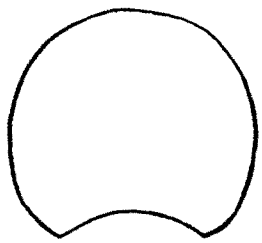


Рис. 47. Поперечное сечение *Perisphinctes koby* L o r., диаметр 25 *мм* (× 3½), инв. № 101/527.

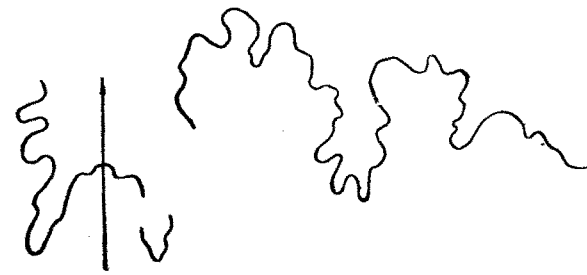


Рис. 48. Перегородочная линия *Perisphinctes koby* L o r., диаметр 24,5 *мм* (× 8), инв. № 101/528.

лопасть более короткая, чем наружная, узкая, также мало изрезанная, располагается посредине боков. Вторая боковая лопасть очень маленькая, косая, не рассеченная. Первое боковое седло широкое, неглубоко разделено на две части маленькой дополнительной лопастью. Второе боковое седло более короткое и менее широкое, очень слабо расчлененное.

Таблица 32

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/527	24,5	7,5 (0,31)	8,5 (0,34)	9,0 (0,36)	11,0 (0,45)
101/525	11,5	3,0 (0,26)	4,0 (0,35)	5,0 (0,43)	5,0 (0,43)

С р а в н е н и е. Перегородочная линия раковин описываемого вида по своей простоте близка таковой *P. mirandus* B u c k., однако по остальным признакам эти два вида совершенно отличны.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Вид встречен в верхнем келловее Нижнего Поволжья. Известен из нижнего оксфорда Швейцарии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины, овраги Елшанка и Брусничный. Глины верхнего келловея. Количество экземпляров — 4.

Perisphinctes moeschi L o r i o l

Табл. VII, фиг. 7

Perisphinctes Moeschi: Loriol, 1898, стр. 81, табл. VI, фиг. 4, 5, 6; 1900, стр. 67.

Д и а г н о з. Раковина колесовидная, с широким довольно глубоким пупком, с оборотами более толстыми, чем широкими, выпуклыми на боках и очень выпуклыми на наружной области. Ребра радиальные,

прямые, выдающиеся, узкие, на наружном перегибе разделяются на два тонких ребра, переходящих без изменения на наружную область. Иногда разделение ребер происходит у пупка или на середине боков. Сечение округленное, более широкое, чем высокое. На жилой камере параболические узлы. Пережимы редкие или их совсем нет.

О п и с а н и е. Небольшая раковина колесовидной формы с мало объемлющими толстыми оборотами, закрывающими только наружную сторону предыдущих оборотов. Боковые стороны равномерно выпуклые, с наибольшей выпуклостью посредине боков. Наружная сторона широкая, очень выпуклая, посредине ее проходит гладкая сифональная полоска. Пупок широкий, довольно углубленный, открывающий все внутренние обороты, с округленным перегибом и небольшой отлогой стенкой. Поперечное сечение в форме широкого овала, с шириной несколько большей, нежели высота, с небольшой выемкой с внутренней стороны оборота. Жилая камера не сохранилась.

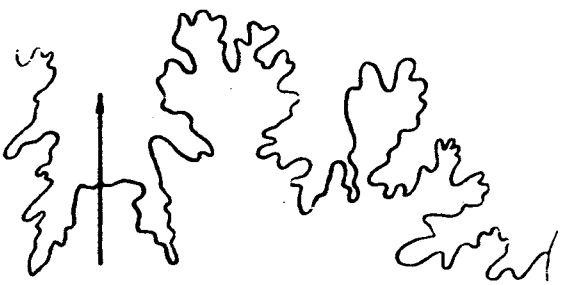


Рис. 49. Перегородочная линия *Perisphinctes moeschi* L o r., диаметр 31 *мм* (× 5), инв. № 101/529.

Скульптура состоит из радиальных прямых и узких выдающихся ребер (в количестве 33), отходящих от пупка и вблизи наружного края в большинстве своем делящихся на два более тонких и менее выдающихся ребра. В месте разделения ребра несколько утолщаются. Наибольшая часть ребер делится примерно на середине боковой стороны. Подобное отклонение от правильной дихотомии отмечалось также и Лориолем [Loriol, 1898, стр. 81]. Ребра одной стороны образуют с ребрами другой на наружной области вытянутую поперек петлю. Вследствие некоторой неправильности в росте периферической части ребер петля эта смещена к одному краю. Очень редко в периферийной части оборота между ребрами появляется одно, впрочем, очень неясное, промежуточное ребро. На последнем обороте наблюдается неглубокий и неширокий пережим.

Перегородочная линия *P. moeschi* характеризуется следующими признаками (рис. 49). Наружная лопасть широкая и длинная с двумя слегка расходящимися ветвями. Первая боковая лопасть короткая, узкая, несимметричная. Вторая боковая лопасть косая, со срезанной вершинкой, короткая, узкая. Дополнительные лопасти косые, внешняя — очень узкая, длиннее второй боковой, трехконечная; внутренняя — очень маленькая, простая. Наружное седло сравнительно широкое, неглубоко разделено на две почти равные части маленькой дополнительной лопастью. Первое боковое седло более узкое, чем наружное, почти равной длины с последним, также двураздельное. Второе боковое седло скошенное, ниже первого бокового, двураздельное. Дополнительное седло очень маленькое, простое.

Таблица 33

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/529	31,0	9,5 (0,30)	11,0 (0,36)	12,5 (0,40)	13,0 (0,42)

Сравнение. Имеющийся в коллекции единственный экземпляр тождественен изображению раковины *P. moeschi* в работе Лориоля [Loriol, 1898, табл. VI, фиг. 4, 4*а*, 4*б*]. Описываемый вид несколько напоминает *P. bernensis* Lor. своим широким пупком и сравнительно узкими и толстыми оборотами. Однако у раковин *P. bernensis* обороты гораздо уже и поэтому сечение очень низкое, кроме того, у него очень четкий и резкий наружный перегиб, глубокие и многочисленные пережимы, а также несколько иной характер ребристости и другая перегородочная линия.

Лориоль [Loriol, 1898, стр. 81] считает, что *P. moeschi* близок к *P. curvicosta* Opp., и это сходство заставляло некоторых авторов ошибочно принимать *P. moeschi* за последний вид. Однако это два различных вида, т. к. раковины *P. moeschi* легко отличаются от таковых *P. curvicosta* своими прямыми ребрами, менее быстрым навиванием оборотов, иным сечением и перегородочной линией.

Распространение и возраст. Вид встречен в верхнем келловее Нижнего Поволжья. Известен из нижнего оксфорда Швейцарии и Англии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины, овр. Безымянный. Глины верхнего келловея. Количество экземпляров — 1.

Perisphinctes bernensis Loriol

Табл. VII, фиг. 8; табл. IX, фиг. 2

Perisphinctes bernensis: Loriol, 1898, стр. 76, табл. V, фиг. 18—24; 1900, стр. 62, табл. IV, фиг. 30—32; Boden, 1911, стр. 170, табл. III, фиг. 4, 5; Spath, 1931, стр. 404, табл. LIV, фиг. 3*а*, *b*, табл. LVIII, фиг. 8, табл. LIX, фиг. VII; Maire, 1932 (pars), стр. 21.

Perisphinctes (*Properisphinctes*) *bernensis*: Arkell, 1936, стр. 41, табл. C, фиг. 2, 3; 1939, стр. 159, табл. IX, фиг. 10, 11.

Диагноз. Раковина колесовидная, с широким неглубоким пупком, обороты спирали узкие и толстые, бока выпуклые, наружная область слабо округленная. Скульптура состоит из прямых радиальных, немного скошенных вперед острых ребер, вблизи наружного перегиба разделяющихся на два или на три более тонких ребра, переходящих без изменения на наружную сторону; на последней часто наблюдается легкая бороздка. На начальных оборотах имеется по три-четыре глубоких пережима на оборот, на последних оборотах их меньше.

Описание. Раковина колесовидная, довольно толстая, с мало объемлющими узкими и толстыми оборотами, закрывающими у предыдущих оборотов лишь наружную сторону. Боковые стороны выпуклые, но не вздутые, с наибольшей толщиной в месте наружного перегиба. Наружная сторона очень слабо округлена, при взгляде сверху она кажется почти вертикальной. Пупок широкий, неглубокий, очень открытый,

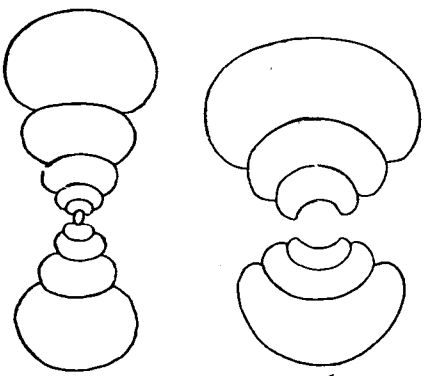
позволяющий видеть бóльшую часть всех предыдущих оборотов. Пупковый перегиб округленный. Поперечное сечение (рис. 50) близкое к эллиптическому, несколько угловатое на месте наружного перегиба, значительно более широкое, чем высокое, слабо выемчатое на внутренней стороне оборота. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура состоит из прямых радиальных, немного скошенных вперед, выдающихся и довольно острых ребер. Они начинаются несколько выше пупкового шва и доходят до наружного перегиба, где слегка повышаются и разделяются на два, редко на три тонких ребра, переходящих без изменения на наружную сторону. На некоторых экземплярах на наружной стороне наблюдается очень легкая тонкая бороздка.

Одним из характерных признаков описываемого вида является наличие глубоких и довольно широких пережимов. На молодых оборотах насчитывается 3—4 пережима на оборот, на взрослых оборотах их обычно 2. Пережимы настолько глубоки, что на молодых оборотах мешают правильному навиванию спирали, делая ее несколько угловатой.

На начальных оборотах ребристость мало заметна, они выглядят почти гладкими.

Вид мало изменчив, его характерные признаки очень постоянны как у молодых, так и у взрослых форм.



а *б*

Рис. 50. Поперечное сечение *Perisphinctes bernensis* L o r.:
а — диаметр (× 2²/₃), инв. № 101/550; *б* — то же, диаметр 6,5 *мм* (× 6²/₃).

Для перегородочной линии при диаметре в 20 *мм* характерны длинные и сильно изрезанные элементы (рис. 51). Наружная лопасть широкая, длинная, с двумя тонкими короткими ветвями. Первая боковая лопасть короче наружной, более узкая, разделенная на три ветви, средняя из которых самая длинная. Вторая боковая лопасть короче и у́же первой боковой, слегка скошенная. Дополнительные лопасти косые, первая из них более длинная, чем вторая боковая.

Наружное седло широкое, очень глубоко рассеченное на две ветви дополнительной трехконечной лопастью. Первое боковое седло несколько

Таблица 34

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/536	33,0	8,5 (0,26)	10,0 (0,33)	12,5 (0,38)	17,0 (0,51)
101/537	23,5	5,8 (0,25)	7,0 (0,29)	10,5 (0,44)	12,0 (0,51)
101/535	23,0	6,5 (0,28)	7,5 (0,33)	10,0 (0,43)	11,2 (0,48)
101/534	20,0	5,5 (0,27)	6,3 (0,31)	8,5 (0,42)	9,0 (0,45)
101/533	17,5	4,5 (0,26)	5,8 (0,33)	7,5 (0,43)	8,3 (0,47)
101/532	14,0	3,5 (0,25)	5,0 (0,36)	7,0 (0,50)	6,5 (0,46)
101/531	11,5	3,0 (0,25)	3,5 (0,30)	6,0 (0,51)	5,1 (0,44)
101/530	9,0	2,5 (0 27)	3,0 (0,33)	5,0 (0,55)	3,5 (0,35)
101/538	7,0	2,0 (0,28)	2,5 (0,35)	4,5 (0,64)	2,5 (0,35)

меньшей длины, также двураздельное, но менее рассеченное, чем наружное. Второе боковое седло прямоугольного очертания, ниже первого бокового, двураздельное. Внутренняя антисифональная лопасть очень длинная, узкая, боковые лопасти косые.

Сравнение. Лориоль [Loriol, 1898] указывает, что некоторые авторы смешивают *P. bernensis* с *P. subtilis* Neum, однако раковины *P. bernensis* легко отличаются бифуркацией ребер точно на наружном перегибе, своими узкими и толстыми оборотами и глубиной пережимов.

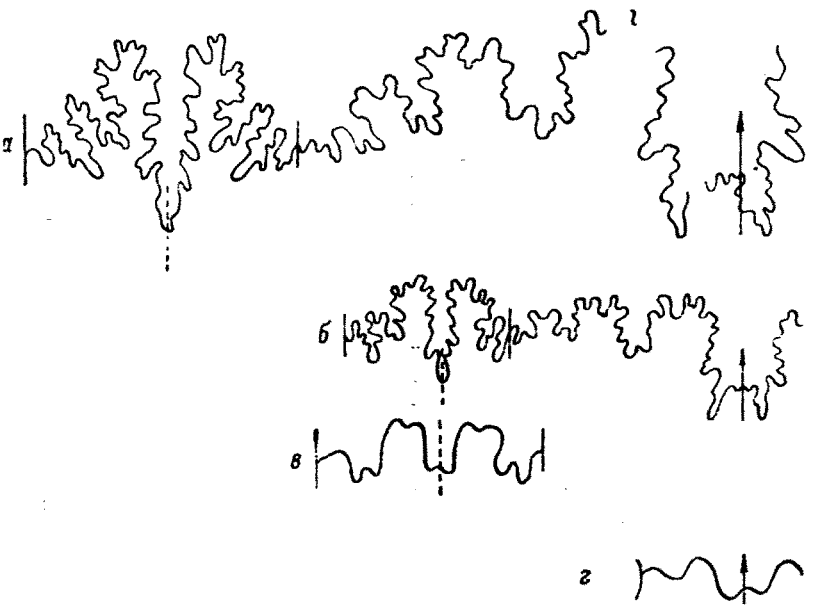


Рис. 51. Перегородочные линии *Perisphinctes bernensis* Lor.:

а — диаметр 20 *мм*, инв. № 101/553; *б* — то же, диаметр 10 *мм* (в обоих случаях × 4); *в* — то же, внутренний отрезок перегородочной линии, диаметр 3 *мм* (× 25); *г* — то же, фрагмент перегородочной линии внешней стороны, диаметр 1 *мм* (× 30).

Наиболее близок к *P. bernensis* Lor. по форме раковин *P. subtilis* Neum. [И. И. Лагузен, 1883, табл. IX, фиг. 12]. Раковины *P. subtilis* отличаются большей шириной оборотов и раздвоением ребер на середине боков.

Наши экземпляры сходны с изображенными и описанными Лориолем [Loriol, 1898, 1900], а также рядом авторов, что указано в синонимике.

Распространение и возраст. Вид известен из нижнего оксфорда Швейцарии, Франции, Англии. В СССР встречен в верхнем келловее Нижнего Поволжья и Литовской ССР.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Шахматовки, овр. Раков. Глины верхнего келловея. Количество экземпляров — 32.

Perisphinctes chloroolithicus (Gümbel) Waagen

Табл. X, фиг. 2, 3

Ammonites chloroolithicus: Gümbel, 1864, стр. 55; Oppel, 1866, стр. 285.
Perisphinctes chloroolithicus: Waagen, 1875, стр. 198, табл. L, фиг. 3; Никитин, 1885б, табл. IV, фиг. 15; Bukowski, 1887, стр. 142; Siemiradzki, 1892, стр. 465; 1898,

стр. 261; Neumann, 1907, стр. 32, Arkell, 1938, стр. 95, табл. XVIII, фиг. 1—7, табл. XIX, фиг. IV, в тексте фиг. 24—27.
Perisphinctes biplex: Buckman, 1922, табл. CCLXXXII.
Perisphinctes tumulosus: Buckman, 1927, табл. DCCXIV.
Martelliceras orientale: Buckman, 1927, табл. DCCXXXVI, *A*, *B*.

Диагноз. Раковина плоская, сплюснутая с боков. Обороты охватывают предыдущие на $^1/_3$. Сечение оборотов — удлиненный четырехугольник с почти параллельными боковыми сторонами. Наружная сторона взрослых оборотов округлена, молодых — сильно сплюснута. Пупок широкий с крутой пупковой стенкой. Ребра частые, тонкие, прямые, немного наклонены вперед, дихотомируют на наружной четверти боковой поверхности. Между дихотомирующими ребрами иногда вставляется одно нерасчлененное ребро. На взрослых оборотах имеются пережимы.

Описание. В нашей коллекции имеется несколько неполных, немного деформированных ядер *P. chloroolithicus* (G ü m b e l), сохранивших все характерные признаки этого вида и хорошо согласующиеся с изображением в работе С. Н. Никитина [1885б, табл. IV, фиг. 15]. Ядро достигает значительной величины (до 106 *мм*). Обороты сплюснуты с боков, охватывают предыдущие на $^1/_3$. Боковые стороны уплощенные, параллельные друг другу. Наружная сторона взрослых оборотов плоско округленная, у молодых она очень резко уплощена. Пупок широкий с невысокой, но вертикальной стенкой, пупковый перегиб слабо закругленный. Поперечное сечение имеет форму удлиненного в высоту прямоугольника.

Скульптура состоит из частых тонких острых ребер, на внешней четверти боковой стороны разделяющихся на два более тонких ребра, переходящих без изменений на наружную сторону. Ребра на боковой стороне направлены слегка вперед, на наружной стороне они образуют слабый и широкий синус. Примерно через каждые 5 раздвоенных ребер проходит одно простое. Изредка наблюдаются широкие пережимы, окаймленные с обеих сторон валиками, образованными сливщимися ребрами.

Перегородочной линии наблюдать не удалось.

Таблица 35

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/562	80,0	18,0 (0,22)	23,5 (0,29)	∽21,5 (0,26)	∽36,0 (0,45)

Сравнение. Раковины *P. chloroolithicus* близки к раковинам *P. martelli* Opp., но отличаются более высокими, более частыми и тонкими ребрами. Прямоугольное сечение оборотов отличает раковины описываемого вида от *P. aeneas* Gemm. и P. *trichoplocus* Gemm.

Распространение и возраст. Нижний оксфорд (зона *Cardioceras cordatus*). В СССР известен из Верхнего и Нижнего Поволжья. Вне СССР встречается в Польше, Германии, Англии и Индии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Расловки. Оксфорд. Количество экземпляров — 8 неполных ядер и несколько обломков.

Perisphinctes healeyi Neumann

Табл. X, фиг. 1

Ammonites plicatilis: Orbigny, 1860, стр. 509, табл. CXCII (non CXCI).
Perisphinctes plicatilis: Choffat, 1893, стр. 36, табл. III, фиг. 5, 6; Loriol, 1898, стр. 25, табл. VIII, фиг. I; 1898; стр. 74, табл. V, фиг. 17; Siemiradzki, 1898, стр. 251.
Perisphinctes Helenae: Riaz, 1898, стр. 9, табл. I, фиг. 4.
Perisphinctes Healeyi: Neumann, 1907, стр. 29, табл. II, фиг. 5; Борисяк, 1908, стр. 21, табл. II, фиг. 14; табл. V, фиг. 16, 17.

Диагноз. Раковина дисковидная, сжатая. Обороты мало объемлющие, уплощенные на боках, в сечении прямоугольные. Ребра прямые, высокие и острые, отходящие от пупка, немного наклоняясь вперед, у наружного края они дихотомируют и переходят, не изменяясь, на наружную сторону. Встречаются одиночные ребра. В старости ребра иногда делятся на три ребра. Имеются пережимы.

Описание. Вид представлен в коллекции деформированным ядром (неполным оборотом), обладающим скульптурой, свойственной раковинам *P. healeyi* Neumann.

Боковые стороны оборота уплощенные. Плохая сохранность образца (расплющенность) не позволяет судить о степени выпуклости наружной стороны. Пупок широкий, с довольно глубокой и отлогой стенкой. Поперечное сечение прямоугольное, слегка округленное на наружном перегибе.

Ребра высокие острые, треугольные в сечении; к пупковому краю они крючкообразно изгибаются вперед, суживаются и понижаются; к месту разветвления, напротив, расширяются в основании и повышаются. Вблизи наружного перегиба ребра разделяются на два, реже на три более тонких ребра, переходящих без изменения на наружную сторону.

Перегородочной линии наблюдать не удалось.

Таблица 36

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/564	120,0	37,0 (0,31)	37,0 (0,31)	—	56 (0,46)

Сравнение. Описываемый вид близок *P. wartae* Bukow. Отличие состоит в том, что у раковин *P. healeyi* на всех стадиях развития обороты более низкие, а у *P. wartae* более высокие.

Общие замечания. Как известно, *P. plicatilis* Orb. оказался отличным от типичного вида *P. plicatilis* Sow. и был разделен на два вида: *P. healeyi* и *P. wartae* Bukow., поэтому в синонимике мы помещаем из двух таблиц, приведенных Орбиньи, лишь таблицу CXCII.

Распространение и возраст. Нижний оксфорд (зона *Cardioceras cordatum*). В СССР известен в зоне *Cardioceras cordatum* Донецкого бассейна и Нижнего Поволжья. Вне СССР в той же зоне в Польше и Швейцарии. Во Франции и Португалии характеризует верхний оксфорд.

Местонахождение. Бассейн р. Чардыма, окрестности с. Чардым, овр. Чардымский. Оксфорд — зона *Cardioceras cordatum*. Количество экземпляров — 1.

Perisphinctes sayni Riaz

Табл. IX, фиг. 5

Perisphinctes plicatilis (contiguus): Гуров, 1882, стр. 257.
Perisphinctes Sayni: Riaz, 1898, стр. 18, табл. XV, фиг. 5; Siemiradzki, 1898, стр. 309.
Perisphinctes aff. *Sayni*: Борисяк, 1908, стр. 23, табл. II, фиг. 15—17; табл. V, фиг. 18—20; табл. VI, фиг. 1—3, рис. 1 в тексте.

Диагноз. Раковина колесовидная, крупная. Обороты многочисленные, быстро нарастающие, слабо объемлющие. Ширина оборотов несколько больше их высоты. Ребра радиальные, мощные, прямые, сильно наклоненные вперед, близ наружного края они делятся на два или на три ребра.

Описание. В коллекции имеется часть оборота очень крупного ядра диаметром около 280 *мм*.

Боковые стороны оборота уплощенные, но в то же время очень слабо выпуклые, слегка спускающиеся к наружной стороне. Наружная сторона слабо закругленная, довольно широкая. Поперечное сечение округленно-трапециевидное с шириной, несколько превышающей высоту. Наибольшая ширина оборота расположена немного выше пупкового края.

Скульптура состоит из ветвящихся ребер. Ребра резкие, прямые, наклоненные вперед, толстые у основания, с заостренным краем и потому в сечении треугольные. Они далеко отстоят друг от друга и у пупкового края изгибаются вперед. На нашем ядре их насчитывается 9. Близ наружного перегиба ребра расширяются, понижаются и разделяются на два или на три более тонких ребра. В некоторых случаях третье ребро является промежуточным, не связанным с главным. При переходе на наружную сторону ребра, наклоненные до сих пор вперед, выпрямляются так, что на наружной стороне ребра противоположных сторон сходятся друг с другом, образуя широко-закругленные правильные дуги. На большой части оборота (более зрелой) наружная сторона уже гладкая.

Перегородочная линия на нашем ядре не наблюдается. Автор вида установил его также по ядру и описания перегородочной линии не приводит.

Сравнение. Имеющееся ядро отличается от типичного экземпляра крупными размерами, более резко выраженной скульптурой, более широким пупком и менее объемлющими оборотами.

P. taljabuticus Boehm. из Индии близок по своей скульптуре к *P. sayni* Riaz, однако она у него не так резко выражена.

Распространение и возраст. Оксфорд — зона *Cardioceras cordatum* Донецкого бассейна и Нижнего Поволжья, Верхний оксфорд Польши, Франции, Индии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окр. с. Расловки. Оксфорд — зона *Cardioceras cordatum*. Количество экземпляров — 1.

Perisphinctes sp.

Табл. VIII, фиг. 5

Описание. Раковина колесовидная, толстая, с мало объемлющими оборотами, охватывающими предыдущие лишь во внешней трети. Боковые стороны выпуклые, плавно переходящие в широкую закруг-

ленную наружную сторону. Пупок умеренно широкий, неглубокии, с очень невысокой, но крутой стенкой, округло переходящей в боковую сторону. Поперечное сечение полулунного очертания, с шириной, превышающей высоту. Наибольшая ширина расположена посредине оборота. Жилая камера не сохранилась.

Скульптура выражена очень четко. Ребра довольно высокие, острые, многочисленные (на последнем обороте насчитывается 40 ребер), начинаются они выше пупковой стенки, немного наклоняясь вперед, и проходят, не изменяя своего направления, через всю боковую сторону. Вблизи наружного края ребра делятся в основном на два более тонких и менее высоких ребра. Иногда между двумя соседними дихотомирующими ребрами возникает еще одно промежуточное ребро, не связанное с последним. На наружной стороне ребра прерываются неширокой гладкой полоской. На последнем обороте заметен один пережим, четкий лишь на боковой стороне, на наружной стороне он выражен очень слабо.

Перегородочная линия обладает довольно широкими и неглубоко рассеченными элементами. Наружная лопасть широкая и неглубокая с невысоким сифональным седлом. Первая боковая лопасть такой же длины, как и наружная, довольно узкая, трехконечная. Вторая боковая лопасть вдвое короче первой боковой, узкая, также трехконечная. Вспомогательные лопасти косые, очень маленькие. Наружное седло довольно широкое, неглубоко рассечено, разделяется на две почти равные части очень маленькой дополнительной лопастью. Первое боковое седло ниже и уже наружного, также двухраздельное. Второе боковое седло очень низкое, широкое, разделено на две части.

Таблица 37

Инв. № образца коллекции	Размеры, мм				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/572	42,0	10,5 (0,25)	14,0 (0,33)	15,5 (0,37)	20,0 (0,48)

Сравнение. Описываемый вид имеет общее сходство с оксфордским *Per. windauensis* Boden [1911, стр. 47, табл. IV, фиг. 3а, 4], но отличается от последнего отсутствием на раковинах одиночных, не дихотомирующих ребер, меньшим количеством более слабых пережимов и отсутствием параболических линий. Поперечное сечение у раковин обоих видов, несмотря на близкое очертание, также отличается: у *P. windauensis* оно ниже.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Шевыревский. Глины среднего келловея. Количество экземпляров — 1.

СЕМЕЙСТВО CARDIOCERATIDAE H. Douvillé, 1890

Диагноз. Раковина шаровидно-вздутая или дисковидная. Наружная сторона либо округлая, либо снабженная острым килем. Пупок или умеренно широкий или узкий. Сечение оборотов округлое или овальное, заостренное в верхней части. Ребра простые или ветвистые, проходят не прерываясь по наружной стороне с наклоном вперед. Иногда на пупковом перегибе или в месте ветвления ребер появляются невысокие бугорки. Устье простое, без боковых ушек и вентрального выступа.

Перегородочная линия сильно рассеченная. Кроме обычных элементов, наблюдаются две-три короткие вспомогательные лопасти.

Систематика. Семейство Cardioceratidae включает 10 родов: *Cadoceras* Fisch., *Rondiceras* Troizk., *Quenstedticeras* (Hyatt) Nik., *Cardioceras* Neum. et Uhlig, *Chamoussetia* Douv., *Erymnoceras* Hyatt, *Pachyceras* Bayle, *Tornquistes* Lemoine, *Prionodoceras* Buck. и *Amoeboceras* Hyatt.

Эволюция семейства протекала от начала нижнего келловея до кимериджа. За это время внешняя форма раковины и скульптура изменились довольно значительно, перегородочная же линия особенных изменений не претерпела.

К вопросу о филогении семейства. Рассматривая развитие семейства Cardioceratidae, в самом же начале нужно сказать о неоднократно указывающейся различными исследователями преемственности родов: *Cadoceras*, *Quenstedticeras* и *Cardioceras*. Генетическая близость родов этого семейства подмечалась С. Н. Никитиным, И. Ф. Синцовым, Д. Н. Соколовым, В. И. Бодылевским, Н. Смородиной-Молчановой и рядом зарубежных исследователей: Помпецким (Pompecky), Вейссермелем (Weissermel), Р. Дувийе, Спэтом и другими.

Близость *Quenstedticeras* и *Cadoceras* впервые подметил С. Н. Никитин в 1884 г. При выделении рода *Quenstedticeras* он указывал, что род этот очень близок к роду *Cadoceras* Fischer и отличается только всегда более или менее ясно выраженной килеватостью молодых экземпляров и серповидным, а не дугообразным изгибом ребер.

В 1895 г. Вейссермель, отмечая большое сходство молодых стадий *Quenstedticeras sutherlandiae* и *Cadoceras carinatum*, предлагал даже объединить *Quenstedticeras* и *Cadoceras* в один род. Разграничение обоих родов он проводил так же, как и С. Н. Никитин, по угловатому или дугообразному соединению ребер на наружной области. В коллекции этого исследователя имелся экземпляр с ланцетовидным сечением оборотов и серповидным изгибом ребер *Q. lamberti* (Sow.) и глубоким и узким пупком *Cadoceras galdrynum* (Orb.). По мнению Вейссермеля, эта форма стоит приблизительно между указанными родами и поэтому называется им «переходной». Говоря о происхождении трех родов, — *Cadoceras*, *Quenstedticeras* и *Cardioceras*, — Вейссермель пишет, что они представляют собой фазы развития во времени, соответствующие нижнему и верхнему келловею и оксфорду.

Р. Дувийе, давая характеристику родам семейства Cardioceratidae в работе 1912 г., считает их тесно связанными друг с другом. Генетическая ветвь, составленная им, восходит от рода *Cadoceras*. В нижнем келловее от этого рода ответвляется род *Chamoussetia*. Последний, по Дувийе, ни в коем случае нельзя считать предком *Quenstedticeras*. С кадоцерасами же род *Chamoussetia* связан так тесно, что некоторые исследователи относят одного из молодых представителей, именно *Chamoussetia galdrynus* к роду *Cadoceras*.

Род *Quenstedticeras* Р. Дувийе считает ответвлением от рода *Cadoceras* и прослеживает переходы от одного рода к другому. Одним из «переходных» видов, по мнению этого исследователя, является *Q. carinatum* (Eichw.), который во взрослой стадии развития приобретает форму настоящего *Cadoceras*.

Нам кажется, что считать *Q. carinatum* «переходной» формой между указанными родами нельзя, так как этот вид появляется лишь в отложениях верхнего келловея, т. е. в то время, когда представители рода *Quen-*

stedticeras получили уже широкое распространение в морях того времени. То же можно сказать о *Q. sutherlandiae* (M u r c h.) и *Q. rybinskianum* (N i k.). Эти формы еще сохраняют внешние черты сходства с предками: вздутые округлые обороты, узкий пупок на молодых и взрослых оборотах и почти прямые ребра, проходящие лишь с очень слабым изгибом через сифональную сторону.

Вопросом выяснения генетических соотношений *Cadoceras* и *Quenstedticeras* занимался Д. Н. Соколов в 1912 г. Изучая молодые обороты рода *Cadoceras*, он пришел к выводу о необходимости полного слияния родов *Quenstedticeras* и *Cadoceras*.

Здесь же исследователь устанавливает присутствие между указанными родами переходных форм *Cadoceras nikitini* S o k. и *Quenstedticeras keyserlingi* S o k., которые играют у него ту же роль в построении генетической линии, что и *Cadoceras carinatum* (E i c h w.) у Вейссермеля.

Единственно правильным и надежным методом, способным разрешить вопрос о генетической связи родов, является метод онтогенетического исследования.

Обратимся к данным, полученным нами при изучении последовательных стадий развития представителей рода *Quenstedticeras*.

Эмбриональная камера осталась не вскрытой нами, но если бы мы ее и видели, то она не смогла бы помочь нам в отыскании конкретного предка, т. к. «... признаки личиночной стадии, претерпевающие максимальные видоизменения по сравнению с тем состоянием, в котором они характеризовали взрослое животное, должны иметь наименьшее сходство с признаками отвечающих им весьма отдаленных предков» [В. Е. Руженцев, 1939].

Первые обороты *Quenstedticeras* довольно сильно объемлющие, низкие и широкие, с округлыми контурами сечения. Скульптура на ранних оборотах состоит из дихотомически ветвящихся ребер с точкой ветвления, лежащей вблизи пупкового перегиба. В более поздних стадиях развития раковина уплощается, пупок становится более широким, а форма сечения оборота увеличивается в высоту и становится сначала округло-овальной, затем овальной, с заострением в сифональной части.

Из ближайших к квенштедтицерасам родов только представители рода *Cadoceras* имеют во взрослой стадии развития сильно вздутую раковину с низкими и толстыми оборотами, узким пупком и простой скульптурой, состоящей из простых и ветвящихся ребер.

Следовательно, по развитию раковины и характеру скульптуры наиболее близким предком рода *Quenstedticeras* должен быть род *Cadoceras*.

Онтогенетическое развитие перегородочных линий представителей рода *Quenstedticeras* вряд ли может подтвердить правильность вывода о ближайшем предке, так как и у молодых и у взрослых особей *Quenstedticeras* и *Cadoceras* можно отметить одинаково большое сходство этого признака.

Близость родов *Quenstedticeras* и *Cardioceras* неоднократно подмечалась различными исследователями. До 1878 г. часть видов рода *Quenstedticeras* вообще относилась к роду *Cardioceras*, так как характер расчленения перегородочной линии у этих двух родов в основном одинаков. Изучение общей формы оборотов, характера жилой камеры и апертуры позволили С. Н. Никитину [1884] выделить из рода *Cardioceras* некоторые виды и объединить их в новый род *Quenstedticeras*. Сходство обоих родов не помешало этому исследователю видеть в них два самостоятельных генетических ряда,

идущих, по его мнению, параллельно друг другу от одного общего предка *Chamoussetia chamousseti* (O r b.).

Р. Дувийе [Douvillé, 1912], говоря о близости этих родов, находит между ними промежуточную форму *Q. praecordatum* D o u v. (мутация *Q. Brasili* D o u v.). Через нее от *Q. brasili* к *Cardioceras cordatum* var. s u e s s i, по его мнению, должен проходить непрерывный ряд от *Quenstedticeras* к *Cardioceras*.

На близость родов и происхождение *Cardioceras* от *Quenstedticeras* указывал и Вейссермель. Обоснование для этого он находил в существовании «переходных» форм между *Q. lamberti* (S o w.) и *C. cordatum* (S o w.), которые могут быть среди экземпляров с ясным килем. Связующим звеном, по мнению этого исследователя, мог быть *Cardioceras goliathum* (O r b.). Молодые особи последнего имеют угловатый киль, что сближает их с *Cardioceras*; с возрастом же киль становится менее ясным, внешняя сторона приобретает округлость и аммонит начинает напоминать *Cardioceras*.

Д. Н. Соколов [1912], изучая онтогенетическое развитие и обращая внимание главным образом на сечение оборотов, производит *Cardioceras* от нижнекелловейских *Amm. chamousseti* O r b., совершенно игнорируя возможность перерождения квенштедтицерасовых признаков в кардиоцерасовые. Вряд ли, однако, можно говорить о близости *Chamoussetia* с *Cardioceras* на основании только сходства сечения взрослых оборотов, без учета того промежутка времени, который прошел между исчезновением одной группы и началом другой.

Шамуссетии могут быть лишь филогенетической ветвью *Cadoceras*, но ни в коем случае ни предком рода *Quenstedticeras*, ни тем более — *Cardioceras*.

В процессе эволюционного развития род *Cadoceras* дал начало двум параллельным генетическим линиям. Одна из них привела к уплощенным сжатым с боков раковинам рода *Quenstedticeras*, другая дала формы иного вида, именно сохранивших вздутые бока, но с заостренной килеватой наружной стороной. Последние, *Chamoussetia*, закончили свое существование в нижнем келловее и поэтому никак не могли стать предками кардиоцерасов. Если же шамуссетий считать предками *Quenstedticeras*, то следующее после квенштедтицерасов звено в филогенетической цепи Cardioceratidae — *Cardioceras* были бы в какой-то мере возвращением к пройденному этапу, т. к. вновь появились формы с заостренной наружной областью, что в процессе эволюции не имеет места.

Наконец о генетической близости *Cardioceras* с *Amoeboceras* мы находим указания у С. Н. Никитина [1884], И. Ф. Синцова [1888] и Н. Смородиной-Молчановой [1928], о чем будет говориться ниже.

В. И. Бодылевский в работе «Развитие *Cadoceras elatmae* N i k.», как в свое время и С. Н. Никитин, на основании хода развития поперечного сечения оборотов (в направлении увеличения их высоты) у ряда сопоставимых родов строит генетический ряд *Stephanoceras — Cadoceras — Quenstedticeras*, который, пишет он, «является в значительной степени предположительным и нуждается в проверке».

В 1954 г. при монографическом изучении аммонитов рода *Cadoceras* нам удалось установить существование в составе этого рода двух групп. Рассмотрение онтогенетического развития раковины представителей обеих групп показало возможность разделения указанного рода на два самостоятельных рода, соответствующих этим группам. За одним родом сохраняется прежнее название *Cadoceras* с генотипом *Amm. modiolaris* L u i d.

Для второго мы предложили название *Rondiceras*. За генотип нового рода мы приняли *Cadoceras milaschevici* (N i k.). В основу выделения нового рода положены форма раковины, особенности скульптуры, очертание перегородочной линии и стратиграфическое положение — средний келловей. По указанным признакам род *Rondiceras* резко отличается от представителей рода *Cadoceras*. В то же время рондицерасы теснейшим образом связаны с кадоцерасами, к которым они до настоящего времени относились.

Рассмотрение онтогенетического развития представителей рода *Quenstedticeras* показывает, что в юной стадии их развития внешний вид раковины, форма сечения оборотов, скульптура и перегородочная линия очень близки к взрослым особям рода *Rondiceras*. В то же время представители рода *Rondiceras* имеют более или менее уплощенную раковину, слегка сжатую в сифональной области; ребра переходят на наружную сторону с легким синусовидным изгибом. Наиболее четко эти признаки появляются у *Rondiceras patruum*, который в связи с этим может рассматриваться в качестве «переходной формы». Таким образом, генетическая связь родов *Rondiceras* и *Quenstedticeras* является доказанной.

Из изложенного следует, что генетический ряд кардиоцератид следует вести от шаровидных форм *Cadoceras* через *Rondiceras* и уплощенные *Quenstedticeras* к раковинам, заостренным на внешней области — роды *Cardioceras* и *Amoeboceras*.

О б щ и е з а м е ч а н и я. Семейство Cardioceratidae было установлено А. Дувийе в 1890 г. В первоначальном понимании это семейство включало в себя следующие роды: *Macrocephalites* Z i t t., *Cadoceras* F i s c h., *Stephanoceras* W a a g. (=*Stepheoceras* D o u v.), *Cardioceras* N e u m. und U h l i g и *Reineckeia* B a y l e (включая *Spiticeras* U h l i g).

До 1890 г. все перечисленные роды аммонитов относились к роду *Amaltheus* M o n t f. Впоследствии на основании различного характера расчленения перегородочной линии Гайэтт [Hyatt, 1874], Мик [Meek, 1876], Неймайр, Улиг [Neumaur und Uhlig, 1881] и Фишер [Fischer, 1879] выделили из этого рода несколько новых.

В 1892 г., после установления названного семейства, Гайэтт без достаточной аргументации включил в него род *Neumayria* N i k i t i n (non B a y l e). Это было явной ошибкой, так как найти какие-либо общие черты в строении этого рода и *Cardioceras* чрезвычайно трудно, и более правильно было бы говорить, как отмечал Залфелд [Salfeld, 1915], о генетической близости этого рода с *Craspedites* и с *Garnieria* (*Platylenticeras*). После указания Залфелда род *Neumayria* N i k. естественно выпал из комплекса родов, объединенных в семейство Cardioceratidae.

В 1900 г. Гайэтт изменяет название семейства на Cadoceratidae, включая сюда еще и род *Amoeboceras* с группой *Ammonites alternans* B u c h.

Дувийе в 1912 г. снова принимает старое название семейства, предложенное его отцом, но вносит в его объем некоторые изменения. Он исключает роды *Reineckeia* и *Spiticeras* и вводит дополнительно род *Quenstedticeras* (выделенный из рода *Cardioceras* в самостоятельный род С. Н. Никитиным в 1884 г.), род *Pachyceras* B a y l e и новый, установленный им самим, род *Chamoussetia*. Таким образом, по Р. Дувийе, семейство Cardioceratidae стало объединять роды: *Macrocephalites* Z i t t., *Cadoceras* F i s c h., *Chamoussetia* R. D o u v., *Stepheoceras* H. D o u v., *Pachyceras* B a y l e, *Cardioceras* N e u m. et U h l i g, *Quenstedticeras* H y a t t.

За последние три десятилетия большое число родов было выделено Бэкменом и Спэтом. При описании новых видов аммонитов верхнеюрских отложений Англии Бэкмен [Buckman, 1918—1926] предложил подразделить роды *Quenstedticeras* и *Cardioceras* на ряд самостоятельных родов (10 — для *Quenstedticeras* и 15 для *Cardioceras*) и рассматривать некоторые из них как семейства. Термин Cardioceratidae был изменен им снова на Cadoceratidae. В это семейство Бэкмен предложил включить 15 новых родов, в большинстве случаев установленных им самим. Среди этих родов мы встречаем *Goliathiceras* B u c k. и *Amoeboceras* H y a t t. Но, по мнению Спэта [Spath, 1935], первый является одним из многочисленных переходных типов от *Quenstedticeras* к *Cardioceras* и поэтому должен рассматриваться как подрод *Cardioceras*, объединяющий вздутые ребристые формы с квадратным сечением оборотов, так же, как *Vertebriceras* B u c k. и *Scarburgiceras* B u c k. *Amoeboceras* же окончательно, как указывалось выше, был выделен еще Гайэттом в 1900 г. для форм группы *alternans*.

В русской литературе под названием рода *Amoeboceras* также объединялись аммониты «группы *alternans*», которых С. Н. Никитин выделил из рода *Cardioceras*. Оставшуюся часть видов, или собственно род *Cardioceras*, этот исследователь рассматривал как «группу *cordatus*». Представители обеих групп, или родов отличаются друг от друга как по внешним признакам, так и различному времени существования.

Группа «*alternans*» объединяла виды: *alternans*, *tuberculato-alternans*, *zieteni*, *bauhini* и *serratus*. Раковины этих видов характеризуются своеобразным строением киля, который у них имеет количество зубцов больше, чем число ребер на наружной стороне, а также присутствием двух бороздок на стороне киля. Распространение видов этой группы — верхний оксфорд.

Группа «*cordatus*» включала виды: *cordatus*, *excavatus*, *rotundatus*, *rouilleri*, *vertebrale*, *tenuicostatus*, *quadratoides*, *goliathus* и *alternoides*. Представители этих видов имеют киль, образованный ребрами, приподнятыми и заостренными на середине наружной стороны. Все виды встречаются только в нижнем оксфорде.

О необходимости выделения группы «*alternans*» в самостоятельный род указывали И. Ф. Синцов [1888] и позже Н. Смородина-Молчанова [1928]. В настоящее время в русской литературе род Amoeboceras рассматривается как самостоятельная систематическая единица.

Аркелл [Arkell, 1950] предложил новую классификацию юрских аммонитов. Семейство Cardioceratidae подразделяется им на три подсемейства: 1) Cadoceratinae H y a t t в составе родов *Cadoceras* F i s c h., *Arcticoceras* S p a t h, *Chamoussetia* R. D o u v., *Quenstedticeras* H y a t t; 2) Pachyceratinae B u c k. в составе родов *Pachyceras* B a y l e, *Tornquistes* L e m o i n e и *Erymnoceras* H y a t t; 3) Cardioceratinae H y a t t в составе родов *Cardioceras* N e u m. et U h l i g, *Goliathiceras* B u c h. и *Amoeboceras* H y a t t.

Такая классификация требует солидного обоснования, да и вряд ли по своей сложности может быть рекомендована для широкого использования.

Мы принимаем объем семейства Cardioceratidae в составе 7 родов: *Arcticoceras*, *Chamoussetia*, *Cadoceras*, *Rondiceras*, *Quenstedticeras*, *Cardioceras* и *Amoeboceras*.

Ключ для определения родов семейства Cardioceratidae

1. Раковина вздутая с округлыми низкими сильно объемлющими оборотами 2
Раковина дисковидная 4
2 (1). Раковина шаровидная с глубоким коническим пупком 3
Раковина с низкими округлыми оборотами. Пупок узкий цилиндрический, иногда с нависающими стенками.
Род *Rondiceras*, стр. 144.
3 (1). Бугорки на пупковом перегибе либо отсутствуют, либо представляют собою лишь слабое возвышение ребер на пупковом перегибе.
Род *Cadoceras*, стр. 134.
4 (1). Раковина со вздутыми боками, заостренной наружной стороной и очень узким глубоким пупком.
Род *Chamoussetia*, стр. 147.
Раковина с умеренно широким плоским пупком 5
5 (3). Раковина дисковидная со слабо заостренной или округлой наружной стороной.
Род *Quenstedticeras*, стр. 149.
Раковина с сильно заостренной килеватой наружной стороной.
Род *Cardioceras*, стр. 179.

Род *CADOCERAS* Fischer, 1882, emend. Nikitin, 1884

Cadoceras: Fischer, 1882, стр. 394; **Nikitin, 1884, стр. 67, 142;** Pompeckj, 1893—1896; Reeside, 1919; Roman, 1938, стр. 223.

Тип рода *Nautilus modiolaris* Luidius, 1760, стр. 19, табл. VI.

= *Amm. sublaeve*: Sowerby, 1845, стр. 117, табл. VI.

Диагноз. Раковина вздутая, с низкими сильно объемлющими оборотами. Наружная сторона округлая, широкая. Боковые стороны сильно сужены и выступают в виде округлого киля. Пупок узкий и глубокий. Сечение оборотов сначала округлое, затем в форме дуги. Скульптура состоит из многочисленных дугообразных изогнутых наперед ребер, иногда приподнятых в виде бугорков на пупковом перегибе. С возрастом ребра постепенно исчезают и сохраняются только у пупка. Первая боковая лопасть оканчивается одной ветвью. Вторая боковая лопасть иногда раздваивается. Оба боковые седла неправильные двураздельные.

Видовой состав и геологическое распространение. Род *Cadoceras* существовал в течение нижне-, средне- и верхнекелловейского времени. Представители его известны из различных мест Советского Союза: Поволжья, Днепровско-Донецкой впадины, Прикаспийской депрессии (оз. Эльтон), Мезенско-Вычегодского водораздела, бассейнов рр. Урала и Илека, Кавказа и Северной Сибири; в Западной Европе — в Англии, Франции, Швейцарии и Германии; в Гренландии и на Аляске.

Ниже дается далеко не полный перечень описанных до настоящего времени видов этого рода (в прежнем понимании) с указанием их возраста: *Cadoceras elatmae* (Nik.), *C. modiolare* (Luid., emend. Orb.), *C. tschernyschewi* Sok., *G. nikitini* Sok., *C. surense* Nik., *C. frearsi* (Orb.), *C. subpatruum* Nik., *C. diadematum* (Waag.) — из нижнекелловейских отложений, (*C. nikitini* Sok. встречается иногда и в верхнем келловее) и *Cadoceras sublaeve* (Sow.) и *C. schumarowi* Nik. из среднего

и верхнего келловея. Десять новых видов описаны Спэтом [Spath, 1932] из Гренландии.

О б щ и е з а м е ч а н и я. В 1884 г. С. Н. Никитин при изучении группы форм, резко отличающейся как от типичных стефеноцерасов, так и от макроцефалитов, счел возможным принять родовое название *Cadoceras*, предложенное Фишером для форм, близких *Cadoceras sublaeve* (S o w.). Фишер не опубликовал описания рода, поэтому действительным автором его нужно считать С. Н. Никитина, давшего роду исчерпывающую характеристику.

В своем описании С. Н. Никитин подчеркивал, что форма жилой камеры и характер изменения в очертании оборотов нового рода совершенно чужды Stephanoceratidae. В то же время он указывал на близкое родство *Cadoceras* с *Quenstedticeras* и *Cardioceras*.

Все виды рода *Cadoceras*, известные в то время, С. Н. Никитин разделил на две группы. К первой группе он отнес *Cadoceras elatmae* N i k., *C. modiolare* (O r b.), *C. sublaeve* (S o w.), *C. surense* N i k., ко второй группе — *Cadoceras tchefkini* (O r b.), *C. schumarowi* N i k., *C. milaschevici* N i k., *C. stenolobum* N i k., *C. patruum* (E i c h w.), *C. galdrynum* (O r b.).

Основания для отнесения в ту или иную группу не указаны, но вероятно главную роль здесь играла принадлежность вида к более низким или более высоким стратиграфическим горизонтам.

Помпецкий [Pompecky, 1893—1896], изучая молодые обороты раковин русских и западноевропейских *Cadoceras*, также пришел к выводу о необходимости разделения их на две группы. Однако, его группы по составу несколько иные, чем у С. Н. Никитина. К группе *Cadoceras sublaeve* S o w. sp., и *tschefkini* O r b. sp. Помпецкий отнес формы, характеризующиеся на ранних ступенях развития узким пупком, высоким устьем и тонкими серповидными ребрами. Сюда он причисляет *Cadoceras placenta* (B e a n) L e c k. sp., *C. tschefkini* (O r b.) sp., *C. wosnessenski* G r e w., *C. stenolobum* (K e y s.) N i k., *C. hanseni* P o m p., *C. milaschevici* N i k., *C. patruum* (E i c h w.) sp. и *C. galdrynum* (O r b.) sp. Вторая группа — *Cadoceras modiolare* O r b., *elatmae* N i k., — по данным этого автора, характеризуется более толстыми оборотами, более широким пупком и обычно более грубыми и менее отчетливыми серповидными ребрами на ранних стадиях развития. Сюда должны быть отнесены *Cadoceras modiolare* O r b., *C. elatmae* N i k., *C. frearsi* (O r b.) N i k., C. *surense* N i k.

Роман [Roman, 1938] также склонен видеть в роде Cadoceras две группы видов: с бугорками и без бугорков на пупковом перегибе у раковин. Основное же различие, по его мнению, заключается в характере перегородочной линии. У форм без бугорков (*Cadoceras tchefkini* O r b. и *C. sublaeve* O r b.) седла и лопасти вырезаны более сильно, причем величина их закономерно уменьшается. У форм с бугорками (*Cadoceras elatmae* N i k.) боковое седло окружает бугорок и увеличивается в ширину за счет соседней лопасти.

Таким образом, мы видим у всех исследователей рода *Cadoceras* тенденцию к обособлению по тем или иным признакам двух групп, причем почти закономерно одни и те же виды попадают в одну и ту же группу, за исключением *Cadoceras sublaeve* O r b., у которого в довольно широких пределах варьирует ширина пупка.

Бэкмен [Buckman, 1918] отмечает тот факт, что несмотря на устойчивость родовых признаков, присущих всем *Cadoceras*, отдельные их черты изменяются даже в пределах одного вида. Так, он указывает на то, что

существуют два типа *Cadoceras modiolare*: один соответствует диагнозу Фишера — ребра наклонены на брюшной стороне, другой содержит формы с совершенно прямыми ребрами. За тип рода Бэкмен предлагает принять первый.

Сравнивая одновозрастные экземпляры этого вида в нашей коллекции, мы не могли подметить различия в степени изогнутости ребер у разных особей. Если же рассматривать возрастные стадии индивидов, то изменения в характере их ребристости проявляются достаточно ярко: примерно до диаметра раковины в 40—50 *мм* ясно виден плавный изгиб ребер на наружной стороне (как это указывал С. Н. Никитин), у более крупных особей ребра выпрямляются, а затем постепенно исчезают.

Таким образом, двух типов *Cadoceras modiolare*, на которые указал Бэкмен, нам подметить не удалось.

В нашей коллекции имелось только 4 вида рода *Cadoceras*: *C. elatmae* (N i k.), *C. modiolare* (L u i d. emend. O r b.), *C. tschernyschewi* S o k., *C. milaschevici* (N i k.), но даже и это скромное количество видов позволило говорить о существовании в указанном роде двух самостоятельных групп. Одна из них должна объединять первые три вида, чрезвычайно трудно отличимые друг от друга в юной стадии развития. Различие их наступает только когда раковина достигает 30—40 *мм* в диаметре. Все три вида имеют низкие и толстые обороты и хорошо выраженную скульптуру в виде ребер, слегка утолщенных на пупковом перегибе. К этой же группе, по-видимому, должны быть отнесены *C. surense* (N i k.), и *C. frearsi* (O r b.). Другая группа в нашей коллекции представлена лишь одним видом *C. milaschevici* (N i k.). Сюда же надо будет присоединить *C. tscheſkini* (O r b.), *C. stenolobum* (K e y s.), *C. patruum* (E i c h w.) и некоторые другие. Виды этой группы имеют несколько уплощенные обороты раковины (по сравнению с представителями первой группы), часто совершенно лишенные скульптуры.

Перегородочная линия аммонитов обеих групп также довольно резко отлична. Если у видов первой группы общие очертания лопастей и седел вытянуты и заострены, то у видов второй группы они в общем округлые и более широкие, нежели высокие.

Рассмотрение онтогенетического развития раковин представителей обеих групп позволило говорить о возможности разделения рода *Cadoceras* на два самостоятельных рода, соответствующих двум описанным группам. За первым родом сохраняется прежнее название — *Cadoceras*, с генотипом рода *Amm. modiolaris* L u i d. Для второго мы предложили название *Rondiceras*. За генотип нового рода принят *Cadoceras milaschevici* (N i k.). В основу выделения нового рода положены форма раковины, особенности скульптуры и очертание перегородочной линии.

До настоящего времени в литературе существуют два взгляда на происхождение рода *Cadoceras*: одни считают предком этого рода макроцефалитов, другие — стефаноцерасов. Первая точка зрения предложена Р. Дувийе [Douvillé, 1912]. Он полагал, что предком является род *Macrocephalites* с группой *Ammonites (Macrocephalites) ischmae* K e y s в качестве переходного звена. Молодые обороты *Amm. ischmae* имеют, как отмечал и Помпецкий [Pompeckj, 1893], абсолютно типичную скульптуру *Cadoceras*. Взрослые же особи группы *ischmae* по скульптуре, характеру пупка и сечению оборотов сильно напоминают *Macrocephalites*. Таким образом, по мнению Р. Дувийе, аммониты группы *ischmae* занимают промежуточное место между родами *Cadoceras* и *Macrocephalites* и поэтому

их можно считать прямыми потомками батского предка и *Macrocephalites* и *Cadoceras*.

Второй взгляд на происхождение *Cadoceras* от *Stephanoceras* из современных исследователей поддерживает В. И. Бодылевский. В своей работе, посвященной описанию онтогенетического развития *Cadoceras elatmae* (1925), этот исследователь возвращается к указаниям С. Н. Никитина на сходство *Cadoceras* и *Stephanoceras*. Сопоставляя измерения обеих раковин, родов и сравнивая их перегородочные линии, В. И. Бодылевский приходит к выводу об их близости. Далее, считая принадлежность *Amm. sublaevis macrocephali* Quenst. к роду *Stephanoceras* доказанной С. Н. Никитиным и принимая во внимание сходство наружных оборотов раковин *C. elatmae* и *Amm. sublaevis*, автор признает в последнем связующее звено, соединяющее род *Stephanoceras* с родом *Cadoceras*.

Как уже было сказано выше, мы не имели возможности сравнивать развитие перегородочных линий раковин *Cadoceras* и *Stephanoceras*, поэтому вопрос об их генетической связи остается для нас открытым.

Ключ для определения видов *Cadoceras*

1. Раковина вздутая шаровидная; пупок конический умеренно широкий и глубокий. Стенки пупка слегка ребристы; обороты на его стенках не сливаются друг с другом, а образуют ясно видимую спиральную борозду, соответствующую местам соприкосновения оборотов.
C. elatmae (Nik.), стр. 137.
Раковина с иной внешней формой и характером пупка. 2
2 (1). Раковина боченковидная; пупок более узкий, с гладкими стенками близ шовной линии.
C. modiolare (Luid. emend. Orb.), стр. 140.
Раковина той же внешней формы, но с иным пупком и скульптурой . . 3
3 (2). Пупок раковины цилиндрической формы; при диаметре 45 *мм* в скульптуре появляются трехраздельные ребра, которые отсутствуют у близкого этому роду *c. modiolare* (Luid. emend. Ord.).
C. tschernyschewi Sok. стр. 142.

Cadoceras elatmae (Nikitin)

Табл. XI, фиг. 1, 2

Amaltheus Elatmae: Никитин, 1878, стр. 136, табл. II, фиг. 16, 17.
Stephanoceras elatmae: Nikitin, 1881a, стр. 116, табл. XI (IV), фиг. 20, 21, 23 (non 22); Лагузен, 1883, стр. 51.
Cadoceras elatmae: Никитин, 1885б, стр. 117; Nikitin, 1885a, стр. 54, табл. X (VIII), фиг. 47; Соколов, 1912, стр. 18; Бодылевский, 1925; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 50, табл. II, фиг. 1—2.

Диагноз. Раковина сильно вздутая, с широким коническим пупком и округленными оборотами. Скульптура состоит из простых и раздваивающихся ребер и ряда изогнутых бугорков на пупковом перегибе. Сечение меняется с возрастом. У молодых особей сечение круглое, затем становится овальным, а у взрослых экземпляров имеет форму дуги, стянутой на концах сходящимися под углом линиями.

Описание. Раковина толстая, сильно вздутая, с широкими, низкими объемлющими оборотами и глубоким коническим пупком. У экземпляров диаметром 10—12 *мм* обороты лишь наполовину объемлют предыдущие. С ростом раковины объемлемость постепенно увеличивается. При диаметре в 30 *мм* обороты охватывают предыдущие более чем на три четверти, а у взрослых шовная линия проходит близ пупкового края. С возрастом изменяется и растет стенка пупка. У молодых экзем-

пляров она невысока и переходит в боковую поверхность без резкого изгиба на пупковом крае. При диаметре в 30 *мм* пупковый перегиб выступает уже совершенно отчетливо, отделяя почти вертикальную стенку пупка от округло-вздутой боковой стороны. У взрослых *Cadoceras elatmae* пупок широкий и глубокий, но обороты со стороны стенок пупка не сливаются между собой, а образуют ясную спиральную бороздку.

Изменение поперечного сечения на различных стадиях развития является одним из самых характерных признаков для всего рода *Cadoceras* (рис. 52). До диаметра 8—10 *мм* сечение округлое, с равными шириной и боковой высотой оборота. У раковин от 8 до 18 *мм* в диаметре внутренняя высота оборота превосходит его ширину, отчего сечение приобретает форму овала. При дальнейшем росте раковины толщина оборота увеличивается быстрее боковой высоты, и сечение становится сначала снова округлым (при диаметре равном 30 *мм*), а затем округленно-трапецеидальным с преобладанием ширины над внутренней высотой в 3—4 раза.

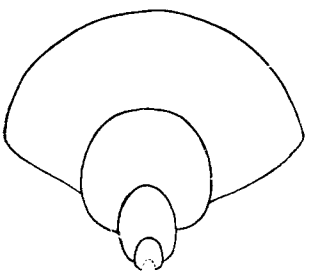


Рис. 52. Поперечное сечение *Cadoceras elatmae* (N i k.) (× $1^1/_2$), инв. № 101/2660.

Скульптура раковины состоит из слегка изогнутых двуветвистых ребер и невысоких косопоставленных бугорков на пупковом перегибе. Молодые обороты раковины совершенно гладкие, затем появляются слабо волнистые струйки, и только с диаметра 5—6 *мм* ребра становятся более резкими и отчетливыми. Начинаются ребра у пупкового шва; на расстоянии одной трети боковой поверхности они раздваиваются и далее следуют с небольшим изгибом вперед до середины наружной стороны, где сходятся с противоположными ребрами под очень пологим углом. Этот тупой реберный угол сохраняется на раковине до диаметра 30—35 *мм*. У экземпляров большего размера на наружной стороне лишь слабо дугообразно изгибаются. У взрослых особей ребра начинаются несколько выше шва, оставляя нижнюю часть пупковой стенки гладкой. На пупковом перегибе они утолщаются и образуют ряд косых бугорков. С возрастом точка ветвления приближается к пупковому краю и ветви ребер отходят непосредственно от бугорков.

Наряду с раздвоенными ребрами изредка наблюдаются простые. Они так же, как и ветвящиеся, начинаются на пупковой стенке и следуют с теми же изгибами до слияния с ребрами противоположной стороны. По мере приближения к жилой камере бугорки пупкового перегиба усиливаются, в то время как ребра мало-помалу совершенно исчезают. Жилая камера гладкая.

Перегородочная линия взрослого экземпляра (рис. 53*в*) сильно расчлененная. Наружная лопасть разделена на две ветви. Первая боковая лопасть длиннее внешней и наклонена к ней под небольшим углом. Заканчивается она тремя ветвями, из которых средняя в свою очередь разделена на две части. Вторая боковая лопасть имеет на конце две неравные ветви. Наружное соединение узкое и длинное, по длине значительно превышающее все остальные. Первое боковое седло широкое, двураздельное. Второе боковое седло невысокое и узкое и также расчлененное на две неравные части. На рис. 53*б* видна внутренняя часть перегородочной линии. Антисифональная и обе внутренние боковые лопасти заканчиваются одним неострым зубцом. Первые боковые лопасти значительно короче

антисифональной. Вторые боковые лопасти совсем нерасчлененные. Рис. 53*а* показывает наружную часть перегородочной линии при диаметре раковины в 3.5 *мм*.

Таблица 38

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/1019	100,0	26,0 (0,26)	37,0 (0,37)	60,0 (0,60)	32,0 (0,32)
101/1024	68,0	18,0 (0,26)	24,0 (0,35)	44,0 (0,65)	22,0 (0,32)
101/1022	50,0	13,0 (0,26)	18,0 (0,36)	32,0 (0,64)	15,0 (0,30)
101/1021	28,0	8,0 (0,28)	11,0 (0,39)	13,0 (0,50)	7,0 (0,25)
101/1020	19,0	—	8,0 (0,42)	16,0 (0,31)	5,0 (0,26)

Сравнение. Молодые *Cadoceras elatmae* очень похожи на молодых *C. tschefkini* (Orb.) и до диаметра 35 *мм* раковины этих видов трудно различимы. Взрослые же раковины имеют большое сходство с *C. modiolare* (Luid. emend Orb.) и *C. sublaeve* (Sow.) и отличаются от раковин

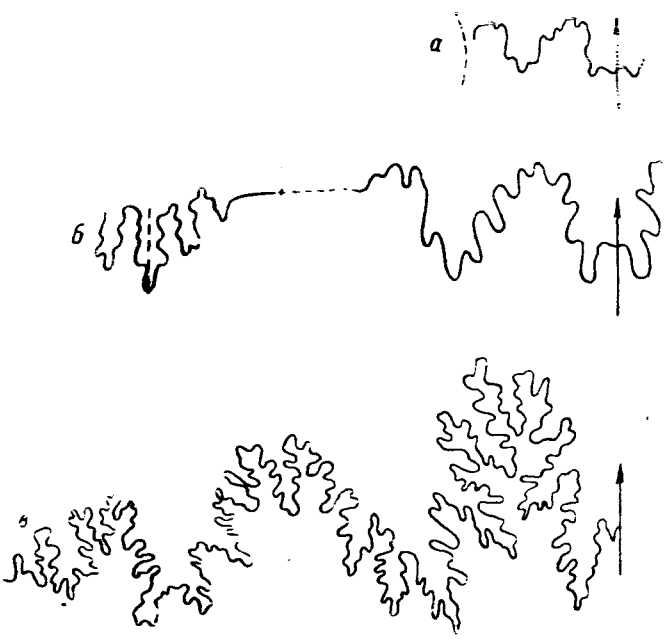


Рис. 53. Перегородочная линия *Cadoceras elatmae* (Nik.):

а — диаметр 3,5 *мм* (× 10), инв. № 101/2680; *б* — тот же экземпляр, диаметр 7,5 *мм* (× 10); *в* — диаметр 45 *мм* (× 2), инв. № 101/1025.

первого вида общей формой (более выпуклыми оборотами) и характером пупка. Пупок у *C. elatmae* шире, поверхность его слегка ребриста и обороты на его стенках не сливаются друг с другом, а образуют ясно видимую спиральную борозду, соответствующую местам соприкосновения оборотов.

С *Cadoceras sublaeve* описываемый вид сближает лишь общая форма; характер скульптуры и перегородочная линия остаются различными.

Распространение и возраст. Руководящий вид для нижней зоны нижнего келловея. Встречается в бассейнах рр. Волги, Оки, Печоры и в Северной Сибири на р. Анабаре.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраги Крутец и Елшанский. Нижняя зона нижнего келловея. Количество экземпляров — 20.

Cadoceras modiolare (Luidius emend. Orbigny)

Табл. XI, фиг. 3, 4

Amaltheus modiolaris: Luidius, 1760, стр. 19, табл. 6, фиг. 292.
Ammonites modiolaris: Orbigny, 1842—1860, стр. 468, табл. 170.
Cadoceras modiolare: Nikitin, 1885a, стр. 52—54, табл. (IX) XI, фиг. 48*a*, *b*, 49, 51, рис. 1 в тексте; Соколов, 1912, стр. 18; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 50, табл. II, фиг. 1—2.

Диагноз. Раковина сильно вздутая, шаровидная, взрослые обороты лишены скульптуры, молодые украшены многочисленными ребрами. Пупок глубокий, конический, с гладкими стенками. Сечение оборота узкое, с округленной наружной стороной, и угловатое на боках.

Описание. Начальная камера, которую удалось получить путем постепенного снятия оборота за оборотом, представляет собою гладкое эллипсоидальное тело, наибольшая толщина которого достигает 0,64 *мм* в поперечнике (рис. 54). Заканчивается она слегка удлиненным отростком, который выдается за первую перегородку. Внутреннее строение эмбриона нам наблюдать не удалось. Начальные обороты остаются совершенно гладкими, лишенными какой-либо скульптуры. Пережим, который наблюдался В. И. Бодылевским в расстоянии $^3/_4$ оборота от начальной камеры, на нашем экземпляре либо отсутствует, либо остался незамеченным в результате неудачной препарировки. Первые обороты имеют округлые наружную и боковые стороны.

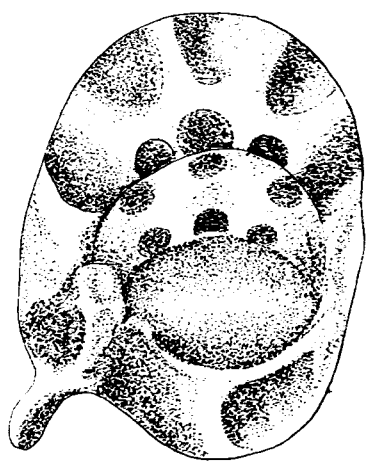


Рис. 54. Эмбриональная камера и первые обороты *Cadoceras modiolare* (Luid. emend. Orb.) (× $38^2/_5$).

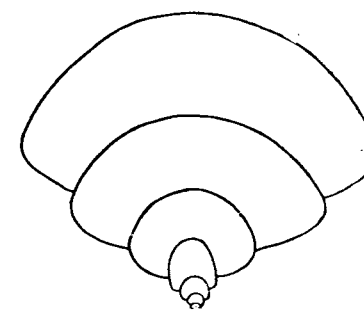


Рис. 55. Поперечное сечение *Cadoceras modiolare* (Luid. emend. Orb.) (×$^3/_4$), инв. № 101/2661.

При диаметре раковины около 10 *мм* боковые стороны слегка уплощаются, затем толщина их начинает быстро расти и при 40—45 *мм* пупко-

вая стенка становится почти отвесной. У еще более крупных особей она делается наклонной и образует коническую поверхность.

Сечение оборотов меняется с возрастом (рис. 55). У раковин диаметром 4 *мм* оно дугообразное, так как ширина оборотов превосходит его внутреннюю высоту в 2 раза. У последующих оборотов сечение приобретает форму почти правильного круга с небольшой выемкой со стороны пупка. У раковин диаметром в 20 *мм* оно становится овальным, так как

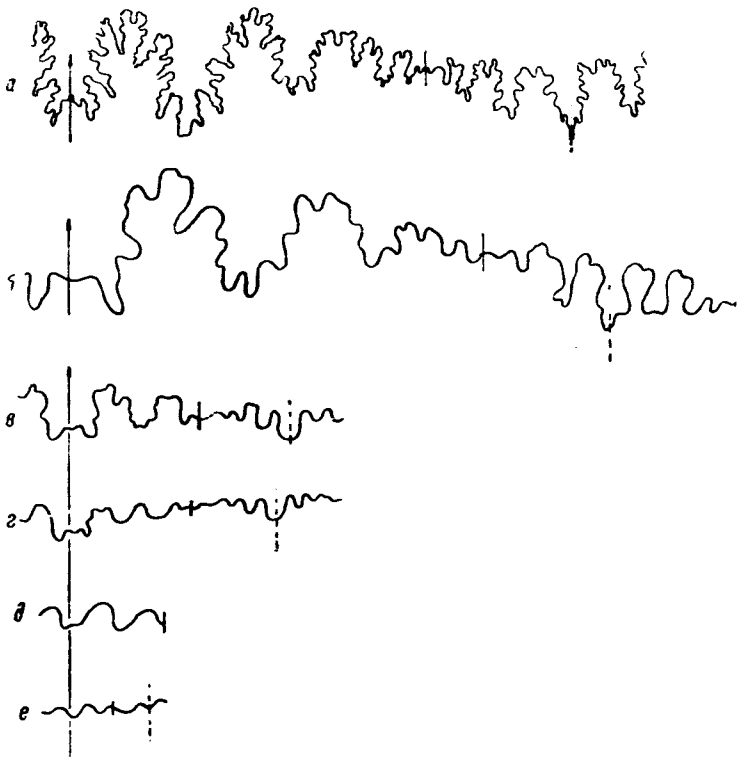


Рис. 56. Онтогенетическое развитие перегородочной линии *Cadoceras modiolare* (L u i d. emend. O r b.), инв. № 101/1007:

а — диаметр 55,0 *мм* (× 1¹/₃); *б* — диаметр 7,0 *мм* (× 13¹/₃), *в* — диаметр 3,0 *мм*; *г* — диаметр 2,0 *мм*; *д* — диаметр 1,5 *мм*; *е* — диаметр 1,0 *мм*.

высота оборота растет быстрее толщины. Наконец у еще более крупных раковин сечение имеет форму дуги, стянутой на концах двумя сходящимися под углом линиями.

Скульптура на раковине появляется очень рано. Уже на четвертом обороте заметны слабые складки, которые с ростом раковины превращаются в настоящие ребра. На молодых экземплярах ребра начинаются от пупкового шва. При диаметре раковины около 30 *мм* они становятся заметными только в середине пупковой стенки. У крупных экземпляров ребра начинаются на пупковом крае в виде невысоких изогнутых бугорков.

Количество ребер на обороте непостоянно. Молодые экземпляры более густоребристые, чем взрослые: на наружной стороне оборота раковины диаметром в 10—15 *мм* можно насчитать до 70 ребер, в то время как при диаметре в 40 *мм* их только 50. Ребра обычно двуветвистые и только изредка от бугорка отходит одно ребро. На оборотах взрослых

особей число одиночных ребер увеличивается, и между каждой парой простых ребер проходит одно дополнительное. С ростом раковины ребристость постепенно сглаживается и уступает место линиям нарастания.

На рис. 56*а—е* показаны некоторые стадии онтогенетического развития перегородочной линии. У взрослых экземпляров (рис. 56*а*) она характеризуется своей особенной пзрезанностью. Все лопасти и седла заканчиваются многочисленными ветвями, снабженными в свою очередь длинными отростками. Наружная лопасть по длине своей короче первой боковой. Наружное седло широкое и неправильное, разделено тремя вспомогательными лопастями.

Первая боковая лопасть трехраздельная, с длинной средней ветвью. Первое боковое седло неправильное двураздельное. Вторая боковая лопасть значительно короче первой и слегка наклонена в сторону наружной. Внутренняя часть перегородочной линии состоит из крупной вентральной лопасти, заканчивающейся одним удлиненным зубцом, и из трех внутренних боковых лопастей, уменьшающихся в сторону пупкового шва.

Все лопасти и седла появляются на раковине уже при диаметре в 7,0 *мм*. Дальнейший ход развития перегородочной линии идет в направлении увеличения вторичной расчлененности без изменения общего числа элементов. Для взрослого экземпляра нам удалось зарисовать его последнюю перегородочную линию, дальше которой шла жилая камера животного. В этом случае (рис. 56*а*) с наружной и внутренней сторон пупкового шва появились две дополнительные лопасти очень небольшого размера и совершенно лишенные какого-либо вторичного расчленения.

Таблица 39

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/1007	90,0	17,0 (0,19)	30,0 (0,33)	66,0 (0,73)	32,0 (0,35)
101/1008	72,0	13,0 (0,19)	24,0 (0,33)	53,0 (0,75)	25,0 (0,35)
101/1010	54,0	10,0 (0,19)	19,0 (0,35)	43,0 (0,79)	16,0 (0,29)
101/1009	42,0	8,0 (0,19)	14,0 (0,33)	32,0 (0,76)	12,0 (0,29)

Сравнение. Этот вид очень близок к *Cadoceras elatmae* Nik. (отличия смотреть в описании *Cadoceras elatmae* (Nik.) на стр. 139).

Распространение и возраст. Руководящий вид нижней зоны нижнего келловея. В СССР — в бассейнах рр. Волги, Оки и Печоры. Вне СССР — в Англии, Франции.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраги Крутец, Елшанский и Заячий, в окрестностях с. Хлебновки. Нижняя зона нижнего келловея. Количество экземпляров — 16.

Cadoceras tschernyschewi Sokolov

Табл. XII, фиг. 1, 2

Cadoceras Tschernyschewi: Соколов, 1912, стр. 19, табл. I, фиг. 2; табл. II, фиг. 1, рис. 3 в тексте.

Диагноз. Раковина вздутая, шаровидная. Обороты сильно объемлющие. Пупок «пробкообразной» (цилиндрической) формы. На первых стадиях развития скульптура раковины *Cadoceras tschernyschewi* не отли-

чается от скульптуры *Cadoceras modiolare* (L u i d. emend. O r b.), но с возрастом, при диаметре около 45 *мм*, появляются трехраздельные ребра, которые отсутствуют у последнего. Ребра сменяются пучками струек нарастания, выходящими из бугорков на пупковом крае. Сечение оборотов дугообразной формы. Устье наклонено вперед и слабо серповидно вырезано.

О п и с а н и е. Раковина шаровидная, с вздутыми сильно объемлющими оборотами и пупком «пробкообразной» (цилиндрической) формы. У молодых экземпляров округлые, слабо вздутые обороты охватывают предыдущие едва на $^3/_4$. С возрастом шовная линия приближается к пупковому перегибу. С ростом раковины изменяется характер и высота пупковой стенки. У молодых особей пупковая стенка невысокая и пологая с плавным округлым переходом на боковую сторону. При диаметре 40—45 *мм* она становится отвесной, а высота ее составляет третью часть толщины оборота. В этом возрасте пупок приобретает цилиндрическую форму, что является одним из главных отличий этого вида от *C. modiolare*.

Развитие и изменение сечения оборотов с возрастом нам проследить не удалось. Сечение при диаметре в 40—45 *мм* имеет форму дуги. Наименьшая высота его проходит через середину наружной стороны оборота. По направлению к пупковому перегибу внутренняя высота увеличивается, отчего раковина и приобретает шаровидную форму. У вполне взрослых экземпляров разницы высоты сечения, измеренной в различных местах, почти не наблюдается, и форма сечения оборота имеет вид изогнутой трапеции.

Скульптура раковин состоит из слабо изогнутых раздваивающихся ребер и небольших косо поставленных припупковых бугорков. У молодых экземпляров ребра начинаются у шовной линии, у более взрослых — на середине пупковой стенки, оставляя в ее нижней части узкую гладкую полосу. Без всякого изгиба или с легким отклонением назад ребра следуют до пупкового края, где, слегка утолщаясь, образуют вытянутые, косо поставленные бугорки. От бугорка ребра, слабо и округло изгибаясь вперед, следуют по наружной стороне. Изгиб ребер сохраняется и у струек нарастания на взрослых оборотах раковины.

Непосредственно от бугорка или несколько ниже его ребра разделяются на две ветви. Имеются и трехветвистые ребра. Появляются они при диаметре около 45 *мм*. У раковин большого размера (более 60 *мм* в диаметре) ребристость начинает исчезать и замещаться тонкими линиями нарастания. Появление трехветвистых ребер является вторым чрезвычайно важным признаком отличия этого вида от близкого ему *Cadoceras modiolare*.



Рис. 57. Перегородочная линия *Cadoceras tschernischewi* S o k. (× 1), инв. № 101/1006.

Перегородочная линия нашего экземпляра (рис. 57) имеет иной вид, чем на рисунке в работе Д. Н. Соколова [1912]. Как указывалось выше и как это видно из описания перегородочных линий других аммонитов, этот признак не выдерживается не только для разновозрастных стадий одного и того же аммонита, но и для различных особей одного вида. Последний факт имеет место и в данном случае.

Элементы лопастей и седел у описываемого вида сохраняются во всех стадиях развития. Наружное седло остается двураздельным, первое — боковое — трехраздельным. Обе боковые лопасти и наружняя прибли-

зительно одной длины. Но если в свое время Д. Н. Соколов отмечал почти равные ширину и длину лопастей и седел, то в нашем случае имеет место значительное удлинение как тех, так и других.

Таблица 40

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/1006	70,0	20,0 (0,28)	12,0 (0,17)	25,0 (0,35)	53,0 (0,75)
101/1005	45,0	13,0 (0,28)	8,0 (0,17)	18,0 (0,39)	35,0 (0,76)

Сравнение. Молодые раковины *Cadoceras tschernyschewi* по характеру скульптуры и сечению оборотов близки к таковым *C. modiolare* (Luid. emend. Orb.). При диаметре раковин в 45—50 *мм* у описываемого вида появляются трехраздельные ребра, а сечение становится несколько более высоким, чем у *C. modiolare*. На этой стадии развития форма сечения оборота *C. tschernyschewi* сходна с таковой *C. tscheſkini* (Orb.).

Особенно характерным признаком раковин этого вида является «пробкообразная» (цилиндрическая) форма пупка, что и отличает его от остальных видов *Cadoceras*.

Распространение и возраст. Встречается в бассейне р. Печоры в нижнем келловее совместно с *Cadoceras modiolare* (Luid. emend. Orb.).

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраг Крутец, окрестности с. Разбойщины. Нижний келловей. Количество экземпляров — 2.

Род *RONDICERAS* Troizkaya, 1955

Тип рода *Cadoceras milaschevici* (Nik.), 1881

Диагноз. Раковина с низкими, округлыми оборотами. Боковая поверхность плавно переходит на наружную сторону. Пупок узкий, иногда с нависающими стенками. Сечение оборотов округлое или овальное. Скульптура на раковине либо отсутствует, либо представлена слабо выдающимися простыми и раздвоенными ребрами. На пупковом перегибе ребра бугорков не образуют. Перегородочная линия характеризуется округлостью очертаний элементов.

Видовой состав и геологическое распространение. Наш материал не дает возможности в настоящее время установить видовой состав этого рода. По-видимому, кроме *Rondiceras milaschevici* (Nik.), к нему должны быть отнесены *C. tscheſkini* (Orb.), *C. stenolobum* (Keys.), *C. patruum* (Eichw.) и некоторые другие. Принадлежность раковин этому роду должна определиться после исследования их онтогенетического развития.

Rondiceras milaschevici (Nik.) встречается в среднем келловее Поволжья, центральных и северных областей Русской платформы.

Общие замечания. Описанный род по форме раковины, скульптуре и строению перегородочной линии резко отличается от других представителей семейства Cardioceratidae, но в то же время рондицерасы теснейшим образом связаны с кадоцерасами, от которых они до настоящего времени не отделялись.

Рассмотрение онтогенетического развития представителей рода *Quenstedticeras* показывает, что ближайшим предком этого рода были именно *Rondiceras*: внешний вид раковины, форма сечения оборотов, скульптура и перегородочная линия взрослых особей последних отвечают стадии юных *Quenstedticeras*. Таким образом, прямая филогенетическая связь родов *Rondiceras* и *Quenstedticeras* является доказанной.

Rondiceras milaschevici (Nikitin)

Табл. XII, фиг. 3—5

Stephanoceras Milaschevici: Никитин, 1881б, стр. 89, табл. III, фиг. 25; Nikitin, 1881a, стр. 121, табл. V, фиг. 26*а*, *б*, 27; Лагузен, 1883, стр. 52; Никитин, 1884, стр. 69 и 143.
Stephanoceras compressum: Никитин, 1881б, стр. 90, табл. III, фиг. 26, 27.
Cadoceras milaschevici: Никитин, 1885б, стр. 35; 1885а, стр. 61, фиг. 8 в тексте.

Диагноз. Раковина вздутая с сильно охватывающими оборотами. Пупок глубокий и узкий. Скульптура состоит из очень простых и раздваивающихся ребер. При диаметре 20—25 *мм* ребра начинают исчезать и на раковине остаются только случайные линии нарастания. Сечение оборотов овальное.

Описание. Молодые экземпляры описываемого вида имеют слабо вздутые обороты с округлой наружной стороной. При диаметре раковины от 10 *мм* до 25 *мм* наружная сторона слегка заостряется и раковина напоминает линзу или чечевицу с наибольшей толщиной, приходящейся на пупковый перегиб. При диаметре свыше 35—40 *мм* толщина оборотов резко увеличивается, отчего боковая и наружные стороны становятся округлыми. Сечение оборотов сначала овальное, затем округлое (рис. 58).

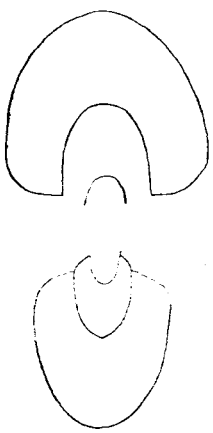


Рис. 58. Поперечное сечение *Rondiceras milaschevici* (Nik.) (×1 1/3), инв. № 101/2515.

Пупок во всех стадиях развития узкий; последующий оборот перекрывает предыдущий на 3/4. Высота и крутизна пупковой стенки носят сильно изменчивый характер. У молодых оборотов пупковая стенка низкая, округлая, плавно переходящая в боковую поверхность; у взрослых особей она делается высокой и отвесной, а переход на боковую сторону совершается через резкий, лишь слегка сглаженный пупковый край. Во всех стадиях развития пупковая стенка остается гладкой.

Скульптура представлена частой и тонкой ребристостью, хорошо заметной на молодых оборотах. При диаметре 25—30 *мм* ребра вблизи пупка стираются и остаются только на середине боков и наружной стороне. У вполне взрослых форм всякая скульптура исчезает совсем, и на боковых сторонах сохраняются лишь тонкие линии нарастания. Ребра начинаются на пупковом перегибе. Примерно на одной трети длины они в большинстве случаев раздваиваются. Точка ветвления непостоянна и отклоняется то в сторону пупка, то к наружной стороне. Изредка появляются одиночные промежуточные ребра. Начинаются они на той же высоте, где лежат точки ветвления главных ребер. Все ребра — и раздвоенные и промежуточные — следуют до наружной стороны с небольшим наклоном вперед. При диаметре раковины свыше 40 *мм* вся скульптура исчезает и на боковых сторонах ее можно различить лишь слабые линии нарастания.

Таблица 41

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2445	32,0	9,0 (0,28)	15,0 (0,47)	12,0 (0,38)	5,5 (0,17)
101/2446	27,0	8,5 (0,31)	13,0 (0,48)	10,5 (0,39)	5,0 (0,18)
101/2448	22,0	7,0 (0,32)	10,5 (0,48)	9,0 (0,41)	3,5 (0,16)

Перегородочная линия *Rondiceras milaschevici* (рис. 59) отличается своеобразностью очертаний. Эту своеобразность придают ей округлые контуры всех седел. Лопасти угловаты и расчленены незакономерно. Наружная лопасть двухконечная. Первая боковая трехветвистая с почти равными по длине тремя ветвями. Вторая боковая лопасть также трехветвистая, но с более длинной, выступающей средней долей. Внутренняя часть перегородочной линии состоит из четырех удлиненных лопастей, постепенно укорачивающихся к пупковому шву. Перегородочная линия сильно изменяется с возрастом. При диаметре раковины 18 *мм* все лопасти, как это видно на рисунке, имеют иное очертание, чем у более крупных экземпляров: седла широкие и скорее угловатые, нежели округлые.

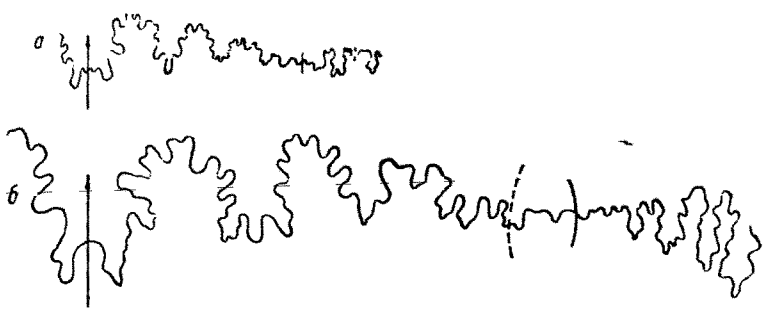


Рис. 59. Перегородочная линия *Rondiceras milaschevici* (N i k.)
а — диаметр 28 *мм* (×4), инв. № 101/2516; *б* — диаметр 18 *мм*, инв. № 101/2448.

Сравнение. По внешнему виду, форме сечения оборотов и отчасти скульптуре раковины *Rondiceras milaschevici* близок к *Cadoceras tscheſkini* (Orb.). Но у раковин *R. milaschevici* более тонкая скульптура, начинающая исчезать на боковых поверхностях уже при диаметре 25 *мм*; ребристость на стенках пупка отсутствует, а пупочный край менее угловат, чем при таком же диаметре у *C. tscheſkini*.

Распространение и возраст. Средний келловей Поволжья и Подмосковной котловины; бассейн рр. Унжи, Печоры и Сысолы и Мезенско-Вычегодского водораздела.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Крутец, окрестности сел Шевыревки и Разбойщины. Средний келловей. Количество экземпляров — 14.

Род *CHAMOUSSETIA* R. Douvillé, 1912

Chamoussetia: Douvillé, 1912, стр. 19; Reeside, 1919; Roman, 1938, стр. 236.

Тип рода *Ammonites Chamousseti* Orbigny, 1847, стр. 437—438, табл. 155

Диагноз. Раковина сильно вздутая у пупка и уплощенная с боков. Пупок узкий и глубокий; пупковый край нависает. Сечение оборотов треугольно-овальное вытянутое и заостренное в верхней части. Скульптура хорошо выражена только у молодых особей и состоит из многочисленных тонких и совершенно прямых ребер. При диаметре 30—40 *мм* ребра начинают исчезать на боках. Первое и второе боковые седла перегородочной линии широкие, округлые и равные по высоте.

Видовой состав и геологическое распространение. Кроме типичного вида, к этому роду относятся *Chamoussetia lenticularis* Phillips (in Buckman) из нижнего келловея и *Chamoussetia galdrynus* (Orbigny) из нижнего оксфорда. Представители рода встречаются в Советском Союзе: в Подмосковной котловине, в нижнем, среднем и верхнем Поволжье, в бассейнах рр. Унжи, Сысолы и Печоры, в районе Мезенско-Вычегодского водораздела, на Мангышлаке и на Северном Кавказе. В Западной Европе — во Франции, Англии и Германии.

Общие замечания. Первый представитель *Chamoussetia* был описан Орбиньи в 1842 г. под названием *Ammonites lenticularis*. Несмотря на то, что этот вид считался келловейским и никогда не встречался совместно с *Ammonites cordatus* Sow., Орбиньи поместил его в синонимику этого последнего.

В 1878 г. *Amm. chamousseti* был описан С. Н. Никитиным, но в то время в России этот вид еще не был найден и поэтому диагноз его давался автором на основании литературных данных. Несколько позже, в отложениях нижнекелловейского подъяруса на р. Печоре был найден аммонит, получивший название *Amm. stuckenbergii* Lahusen. Молодые обороты этого аммонита были очень сходны с таковыми *Amm. chamousseti*. Взрослые же экземпляры *Amm. stuckenbergii* заметно отличались от одновозрастных шамуссетий равномерной выпуклостью боковых сторон оборотов. Однако присутствие у обеих форм одинаковых наружных ребер заставило русских исследователей того времени отождествить оба названные вида.

Впервые настоящий *Amm. chamousseti* был встречен в России И. И. Лагузеном в 1883 г. в отложениях нижнего келловея Рязанской губ., и с этого времени неоднократно указывался для различных районов Русской платформы.

С. Н. Никитин [1884] поставил этот вид в основание группы *cordati* и описал ее как *Cardioceras chamousseti*.

В 1912 г. на основании близкого сходства молодых представителей видов *Chamousseti* и *Galdrynus* и только им присущих признаков Р. Дувийе предложил установить для них новый род *Chamoussetia*. В этой же работе он отметил близкое сходство *Chamoussetia* с родом *Cadoceras*. Особенно отчетливо это сходство, по его данным, проявляется в общем облике молодых оборотов раковин. Что же касается перегородочной линии, то различие здесь довольно значительное, и даже у ближайшей к *Cadoceras* форме *Amm. galdrynus* седла всегда остаются широкими и округлыми, в то время как у самых типичных кадоцерасов (*C. sublaeve* (Sow.), *C. tscheffkini* (Orb.) они узкие и высокие.

Р. Дувийе отметил также сходство взрослых особей *Chamoussetia* с отдельными формами рода *Cardioceras*. Однако, кроме разницы в стратиграфическом положении, имеются и явные признаки их морфологического различия (в форме сечения оборотов, в характере ребристости и в строении перегородочной линии). Исходя из сказанного, Р. Дувийе предложил рассматривать род *Chamoussetia* как боковую ветвь рода *Cadoceras*. Этот взгляд принят и в настоящее время.

Chamoussetia chamousseti (Orbigny)

Табл. XI, фиг. 5

Ammonites Chamousseti: Orbigny, 1842—1860, стр. 437, табл. 155; Quenstedt, 1858, стр. 535, табл. 70, фиг. 21.

Amaltheus Chamousseti: Никитин, 1878, стр. 116; Лагузен, 1883; Никитин, 1885б, стр. 106, табл. I, фиг. 1—4; Соколов, 1912, стр. 32, табл. II, фиг. 3, рис. 7 в тексте; Никитин, 1916, стр. 12, рис. 4 в тексте.

Chamoussetia Chamousseti: Douvillé, 1912, стр. 19—23, табл. III, фиг. 2; Смородина-Молчанова, 1928, табл. I, фиг. 3; табл. II, фиг. 1 и 3; табл. III, все рисунки; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 52, табл. III, фиг. 1—3.

Диагноз. Раковина линзовидная с выпуклыми боками вблизи пупка и круто понижающимися к наружной стороне. Наружная сторона сжатая, килеватая и зазубренная. Пупок узкий и глубокий. Сечение оборотов треугольное, сердцевидное. Скульптура в виде простых и ветвистых ребер сохраняется только у молодых экземпляров.

Описание. Раковина дисковидная, вздутая у пупка и сжатая с боков. Пупок очень узкий. Ширина пупка составляет величину менее одной десятой диаметра раковины. Обороты охватывают предыдущие почти целиком, оставляя узкое цилиндрическое отверстие пупка. С возрастом пупок не делается шире, а пупковая стенка начинает даже слегка нависать. Пупковый перегиб слабо округлен, но выступает очень резко вследствие некоторого наклона пупковой стенки внутрь. Наибольшая толщина раковины приходится на пупковый край. Уменьшение толщины раковины к периферии придает ей вид линзы. Наружная сторона сжатая, угловатая, заостренная посредине, где проходит ясно выступающий киль. Сечение оборотов (рис. 60) треугольное или сердцевидное, заостренное в верхней части, с глубоко врезанным предыдущим оборотом.

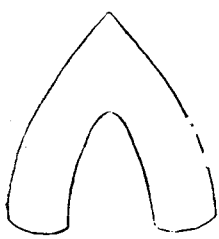


Рис. 60. Поперечное сечение *Chamoussetia chamousseti* (Orb.) (×$^2/_3$), инв. № 101/1003.

Скульптура сохраняется только на молодых оборотах раковины, где она представлена простыми и ветвистыми слабо наклоненными вперед ребрами. Ясно видимые ребра появляются уже при диаметре 6—7 *мм*. Точка ветвления находится на середине боковой поверхности. Сначала ребристость состоит почти исключительно из двуветвистых ребер, затем появляются простые и трехраздельные ребра. Все ребра наклонены вперед. Особенно хорошо этот наклон заметен вблизи киля, но и здесь он никогда не бывает очень резким. При диаметре раковины около 30 *мм* близ пупка ребра начинают сглаживаться. Постепенно видимые ребра становятся все короче и наконец у вполне взрослых форм остаются только в виде небольших зазубрин на киле.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Сравнение. Раковины *Chamoussetia chamousseti* имеют некоторое сходство с представителями рода *Cardioceras*, но отличаются от них более

Таблица 42

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/1002	136,0	46,0 (0,34)	84,0 (0,62)	69,0 (0,50)	10,0 (0,07)

вздутыми оборотами, узким пупком и характером скульптуры: у *Chamoussetia chamousseti* ребра исчезают на боках, начиная с диаметра 30—40 *мм*, а у *Cardioceras* они сохраняются во всех стадиях развития.

Распространение и возраст. Этот вид является характерным представителем верхней зоны нижнего келловея.

В СССР — Московская, Горьковская и Ярославская области, Среднее и Нижнее Поволжье и бассейн реки Печоры. Вне СССР — Англия, Франция, Германия.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Малиновый. Верхняя зона нижнего келловея. Количество экземпляров — 10.

Род *QUENSTEDTICERAS* Hyatt, 1877, emend. Nikitin, 1884

Quenstedticeras: Hyatt, 1877, стр. 381, Nikitin, 1884, стр. 56; R. Douvillé, 1912, стр. 23.

Тип рода *Ammonites Lamberti* Sowerby, 1842, табл. CCXLII, фиг. 3.

Диагноз. Раковина со слабо выпуклыми боками, округлой или заостренной наружной стороной. Обороты объемлют предыдущий наполовину. Пупок плоский и умеренно широкий. Сечение овальное или треугольное с притупленной верхушкой. Ребра немногочисленные двураздельные, серповидно изогнутые. Часто между главными проходят одно-два промежуточных ребра. На взрослых экземплярах ребристость исчезает начиная от пупкового перегиба. Жилая камера гладкая. Перегородочная линия умеренно рассеченная. Первая боковая лопасть широкая, с одной вершиной, или длиннее наружной или равна ей. Вторая боковая лопасть короткая. Наружное седло высокое. Наблюдаются две-три короткие вспомогательные лопасти.

Видовой состав и геологическое распространение. Количество видов с различными вариететами у рода *Quenstedticeras* исчисляется несколькими десятками.

Не останавливаясь на перечислении наименований большого количества видов, достаточно сказать лишь о некоторых наиболее распространенных и важных. К главным видам, имеющим первостепенное значение, относятся: ***Quenstedticeras lamberti*** (Sow.), *Q. mariae* (Orb.), *Q. leachi* (Sow.), ***Q. carinatum*** (Eichw.), *Q. sutherlandiae* (Murch.), *Q. henrici* R. Douv., ***Q. praecordatum*** R. Douv.

Встречаются они в отложениях келловея и оксфорда Поволжья, Подмосковной котловины, Днепровско-Донецкой впадины, Прикаспийской депрессии, Мангышлака, Кавказа, Северной Сибири и Литовской ССР. Вне СССР — в тех же отложениях Западной Европы (Англии, Франции, Германии, Польши), Шпицбергена, Северной Америки (Скалистые горы) и Малой Азии.

В работе, посвященной истории йоркширских аммонитов, Бэкмен [Buckman, 1918—1926] выделил ряд следующих новых родов: *Eboraciceras* B u c k., 1918, стр. XIV.

Тип рода *Ammonites dissimilis* B r o w n, id., табл. CXVIIIA — нижний оксфорд.

Eichwaldiceras B u c k., 1920, т. III, стр. 20.

Тип рода *Ammonites carinatus* E i c h w., 1833—1869, табл. XXXIV, фиг. 8 — верхний келловей.

Weissermelliceras B u c k., 1920, стр. 20, id.

Тип рода *W. longilobatum* B u c k., id., табл. CLXXXIII верхний келловей (зона *P. athleta*).

Pawloviceras B u c k., id., стр. 18.

Тип рода *Quenst. Pavlowi* R. D o u v., 1912, табл. XI (V), фиг. 13 — нижний келловей.

Vertumniceras B u c k., 1918, т. II, стр. XIV.

Тип рода *Amm. Vertumnus* L e s k., in B u s k., табл. CXVI *A* — нижний оксфорд.

Дробление рода *Quenstedticeras*, проведенное Бэкменом на основании поверхностного сравнения фрагментов раковин, не может быть принято ввиду формального подхода к выделению систематических категорий, вне зависимости от истории развития рода.

О б щ и е з а м е ч а н и я. Название рода *Quenstedticeras* было предложено Гайэттом в 1877 г. для аммонитов типа *Ammonites leachi* S o w e r b y. Однако многие виды этого рода продолжали относиться сначала к *Amaltheus*, затем к *Cardioceras* и только в 1884 г. С. Н. Никитин окончательно предложил объединить их в самостоятельный род *Quenstedticeras*. Это было необходимо, так как, по мнению С. Н. Никитина, род *Cardioceras* N e u m. et U h l i g по характеру жилой камеры и строению устья содержал две генетические линии, и сохранять их в объеме одного рода было бы неправильным.

К роду *Quenstedticeras* С. Н. Никитин отнес *Q. lamberti* (S o w.), *Q. leachi* (S o w.), *Q. rybinskianum* N i k., *Q. mologae* N i k., *Q. sutherlandiae* (M u r c h.), *Q. mariae* (O r b.), *Q. vertumnum* L e c k., *Q. carinatum* (E i c h w.). Все они характеризуются всегда достаточно ясно выраженной килеватостью раковин и серповидным изгибом ребер на боковых сторонах.

Вейссермель, детально исследовавший род *Quenstedticeras* в 1895 г., пришел к выводу о необходимости пересмотра границ его видов, так как эти границы не были приняты одинаковыми всеми исследователями; существовавшие видовые типы были неравноценны по объему и их действительные соотношения не были достаточно установленными.

Изучение молодых возрастных стадий аммонитов рода *Quenstedticeras* дало возможность названному автору разделить этот род на группу конвергентных и группу дивергентных форм. Первая группа объединила формы со сравнительно высоким и узким сечением оборотов и сжатой наружной стороной, на середине которой ребра сходятся под острым углом. Сюда автор отнес *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) и *Q. flexicostatum* (P h i l l.).

Во вторую группу были отнесены формы с низким сечением, широкой наружной стороной и с тупым реберным углом. Представители этой группы: *Quenstedticeras rybinskianum* (N i k.), *Q. mologae* N i k., *Q. sut-*

herlandiae (M u r c h.), *Q. pingue* S a l f., *Q. carinatum* (E i c h w.). Обе группы Вейссермель производит от различных форм кадоцерасов. Он строит две генетические линии: одна следует из настоящих кадоцерасов к *Cadoceras carinatum*, *Q. sutherlandiae*, другая — через *Cadoceras galdrynum* и промежуточную форму *Quenstedticeras lamberti*.

Придя к выводу о различном происхождении двух групп аммонитов, объединяющихся в одном роде *Quenstedticeras*, Вейссермель тем самым утверждает полифилетичность развития органического мира, что является ошибочным и идет вразрез с дарвинским учением. Палеонтологический материал, позволяющий наблюдать процесс развития органического мира во времени, приводит многочисленные доказательства неправильности такого понимания развития и подтверждает на конкретных примерах монофилетическое развитие органического мира. Таким образом, Вейссермель неправ, разделяя род *Quenstedticeras* на несколько групп, генетически не связанных между собою. Если бы различное происхождение этих групп было доказано, то следовало бы разделить указанный род на два самостоятельных.

Изучение онтогенеза представителей отдельных видов рода *Quenstedticeras* показывает единство их развития. Исключение представляет вид *Q. sutherlandiae* (M u r c h.). Онтогения перегородочной линии раковин этого вида свидетельствует о том, что между *Q. sutherlandiae* и остальными квенштедтицерасами общего очень мало. В настоящее время мы еще не можем с уверенностью говорить о принадлежности вида к новому роду. Для этого нужно рассмотреть самые ранние стадии развития этого аммонита. К сожалению, сохранность нашего материала не позволила произвести исследования в этом направлении. Более же поздние стадии развития признаков и в частности перегородочной линии свидетельствуют об ином их изменении, чем у аммонитов рода *Quenstedticeras* и у всех представителей родов семейства Cardioceratidae.

О полифилетичности происхождения рода *Quenstedticeras* писал и Д. Н. Соколов [1912]. Он так же, как и Вейссермель, проводит две параллельные генетические линии развития; *Cadoceras tschernyschewi — C. modiolare — C. carinatum — Quenstedticeras sutherlandiae, Q. mariae*; *C. tschefkini — C. stenolobum — C. nikitini — Q. keyserlingi*. В каждой из этих линий он видит четыре поколения: *C. tschernyschewi* и *C. tschefkini*; *C. modiolare* и *C. stenolobum*; *C. carinatum* и *C. nikitini*; *Q. sutherlandiae*, *Q. mariae* и *Q. keyserlingi*.

В основание первой линии развития рода *Quenstedticeras*, как это видно из схемы, этот исследователь ставит *Q. sutherlandiae* и *Q. mariae*, которые, по его мнению, являются непосредственными потомками *Cadoceras carinatum*. Что же касается *Q. keyserlingi* (установленный Д. Н. Соколовым новый вид), то хотя он и происходит, по мнению этого исследователя, непосредственно от *Cadoceras*, но в силу своего своеобразия не может являться родоначальником всех остальных видов рода *Quenstedticeras*.

Выводы Д. Н. Соколова базируются в основном на изучении изменений очень нестойких морфологических признаков, в том числе на форме сечения оборотов, поэтому приведенные построения не могут считаться достаточно убедительными.

Весьма возможно, что *Q. keyserlingi* является представителем нового неизвестного еще рода (что может быть установлено исследованием его онтогенетического развития); если это действительно так, то заключение Д. Н. Соколова о «полифилетическом происхождении рода *Quenstedticeras*» должно отпасть за неимением фактов полифилии.

Ключ для определения видов рода *Quenstedticeras*

1. Раковина с вздутыми низкими оборотами; толщина оборота в 1,5—2 раза превышает высоту 2
— Раковина иной формы 6
2 (1). Сечение оборотов овальное, с тенденцией стать треугольным 3
— Сечение иной формы 4
3 (2). Ребра двух-, редко трехветвистые; между главными проходят одно-два промежуточных ребра. На наружной стороне ребра образуют довольно заметный угловатый перегиб.
Q. sutherlandiae (M u r c h.), стр. 170.
— Промежуточные дополнительные ребра редки 4
4(2,3). Сечение оборота имеет вид полумесяца. Ребра слабо изогнуты, с возрастом становятся почти радиальными.
Q. carinatum (E i c h w.), стр. 169.
— Сечение оборотов и скульптура иного вида 5
5 (4). Сечение оборотов треугольно-округлое. Скульптура раковины состоит из простых и раздвоенных ребер. На взрослых оборотах между раздвоенными ребрами проходит одно дополнительное.
Q. rybinskianum (N i k.), стр. 178.
— Раковина дисковидная, с уплощенными оборотами и умеренно широким пупком 6
6(1,5). Наружная сторона угловатая. Сечение оборотов субтреугольное; ребра многочисленные, изогнутые наперед, редко раздвоенные. Главные чередуются с 1—2 промежуточными.
Q. lamberti (S o w.), стр. 153.
— Ребристость иная 7
— Форма раковины, сечение оборотов и характер ребристости 13
7 (6). Ребра прямые, широко расставленные, простые и раздвоенные, между каждыми соседними главными проходят одно-два промежуточных ребра.
Q. praelamberti R. D o u v. emend. T r o i z k., стр. 174.
— Ребристость иная 8
8 (7). Скульптура состоит из грубых главных и трех-четырех промежуточных ребер.
Q. flexicostatum (P h i l l.), стр. 166.
— Форма раковины и скульптура иного вида 9
9 (8). Пупок узкий, плоский, обороты высокие, сжатые по направлению к наружной стороне.
Скульптура представлена главными, иногда раздваивающимися ребрами и двумя-тремя промежуточными.
Q. involutus T r o i z k., стр. 168.
— Ребристость иная 10
10(9). Обороты украшены многочисленными мелкими сближенными ребрами.
Q. brasili R. D o u v. emend. T r o i z k., стр. 176.
— Характер наружной стороны и ребристость иные 11
11(10). По наружной стороне проходит тупой низкий киль, ребра очень сильно изогнуты вперед.
Q. leachi (S o w.), стр. 164.
— Наружная сторона сглаженная без киля; ребристость иная 12
12(11). Ребра прямые, раздвоенные, изредка появляются промежуточные дополнительные ребра, начинающиеся приблизительно на середине боковой стороны
Q. henrici D o u v., стр. 173.
Форма раковины и ребристость иные 13
13(6,12). Раковина линзовидная, с вздутыми угловатыми оборотами, охватывающими предыдущие наполовину или несколько менее. Ребра редкие, иногда раздваивающиеся. Сечение оборотов субтреугольное.
Q. mariae (O r b.), стр. 156.
— Ширина пупка и ребристость иные 14
14(13). Обороты охватывают предыдущие более, чем наполовину; скульптура состоит из многочисленных тонких ребер, иногда раздваивающихся в месте бокового перегиба. Между ветвящимися ребрами проходят простые длинные и короткие.
Q. williamsoni B u c k., стр. 160.

— Характер наружной стороны иной 15

15(14). Наружная сторона всегда округлая.

Q. omphaloides (S o w.), стр. 159.

— Раковина иного вида 16

16(15). Пупок широкий, открытый, обороты угловатые, наружная сторона уплощенная; сечение трапецеидальное.

Q. trapezoidalis, T r o i z k., стр. 163.

— Сечение пятиугольное.

Q. angulatum T r o i z k, стр. 162.

Quenstedticeras lamberti (S o w e r b y)

Табл. XIII, фиг. 1—3

Ammonites Lamberti: **Sowerby, 1819**, стр. 73, табл. 242, фиг. 1—3; Oppel, 1853—1856, стр. 554; Orbigny, **1842—1860**, стр. 482, табл. 177, фиг. 5, 6.

Amaltheus Lamberti: **Синцов, 1872**, стр. 10, табл. I, фиг. 5—6; Никитин, 1878, стр. 121, фиг. 2—4; **Никитин, 1881б**, стр. 64, табл. I, фиг. 1—3; Deslongchamps, 1890.

Quenstedticeras lamberti: **Siemiradzki, 1882**, стр. 5.

Cardioceras Lamberti: **Лагузен, 1883**, стр. 44, табл. IV, фиг. 1—4; Teissayre, 1884, стр. 5 (545).

Quenstedticeras Lamberti: **Никитин, 1884**, стр. 58, табл. I, фиг. 1; Синцов, 1888, стр. 107, табл. I, фиг. 3; **Weissermel, 1895**, табл. X, фиг. 4, 5 и табл. XI. фиг. 4; Douvillé, 1912, стр. 58, **табл. IV, фиг. 45 и 57—60** в тексте; Djanelidzé, 1932, стр. 67, табл. IV, фиг. 2; **Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947**, стр. 52, табл. VII, рис. 1—2.

Cardioceras cordatum: **Loriol, 1898**, стр. 14, табл. II, фиг. 6—7.

Quenstedticeras (Bourkelamberticeras) lamberti: Maire, 1938, табл. I, фиг. 39—41; Arkell, 1939, стр. 170.

Д и а г н о з. **Раковина дисковидная, сжатая, ребристая; ребра многочисленные, изогнутые вперед, редко раздвоенные, главные чередуются с промежуточными. Наружная сторона угловатая.** Сечение оборотов субтреугольное. **Пупок неширокий. Обороты наполовину или более охватывают предыдущие.**

О п и с а н и е. **Описание *Q. lamberti*** начнем с эмбриональной камеры этого аммонита, **которую мы получили**, снимая оборот за оборотом. Внутреннее строение **самой начальной камеры** видеть не удалось, так как размеры ее **чрезвычайно малы** (на нашем экземпляре толщина ее — 0,31 ***мм***), а **получить сечение камеры можно** лишь при помощи особых пришлифовок.

Внешняя форма **эмбриональной камеры**, как обычно у всех аммонитов, яйцевидная. **С появлением первых воздушных камер** раковина становится шарообразной **(рис. 61)**. Округлость оборотов сохраняется до диаметра раковины в **6—7 *мм*, затем обороты** сдавливаются с боков и их поперечное сечение **приобретает форму** овала. При диаметре раковины в 20—25 ***мм*** внешняя **область несколько заостряется**, и у взрослых особей сечение **становится субтреугольным со сглаженной** наружной стороной (рис. 62).

Наибольшая ширина сечения у крупных форм, как правило, совпадает с **пупковым перегибом. Боковые поверхности** первых оборотов округлые, **затем они становятся уплощенными**, но с возрастом снова несколько округляются **и до конца развития** остаются слабо вздутыми вблизи пупкового **перегиба. Наружная сторона** у молодых оборотов — округлая, **затем постепенно заостряется**, а у взрослых особей вновь приобретает **сглаженную, закругленную форму.**

Пупок до диаметра раковины 30 *мм* плоский и довольно широкий, **затем с ростом крутизны пупковой стенки становится** более закрытым. **У молодых форм обороты объемлют предыдущие** лишь наполовину.

С ростом раковины объемлемость увеличивается. При диаметре 50—60 *мм* последний оборот перекрывает предыдущий на три четверти, а в зрелой стадии развития (диаметр 100—120 *мм*) шовная линия проходит почти по пупковому перегибу.

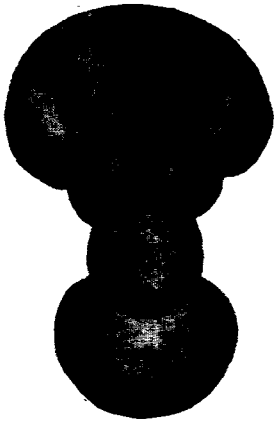


Рис. 61. Начальная стадия развития *Quenstedticeras lamberti* (S o w.), инв. № 101/1169. Диаметр внутреннего оборота раковины 0,5 *мм*.

Видны 5, 6, 7 и 8-я перегородочные линии (×27½).

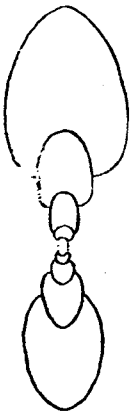


Рис. 62. Поперечное сечение *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) (× 1), инв. № 101/1156.

До диаметра раковины 3 *мм* скульптура отсутствует совершенно. При диаметре 3,5 *мм* на боковых сторонах появляются слабые утолщения, которые далее, развиваясь, переходят в ребра. Ребра начинаются у пупко-

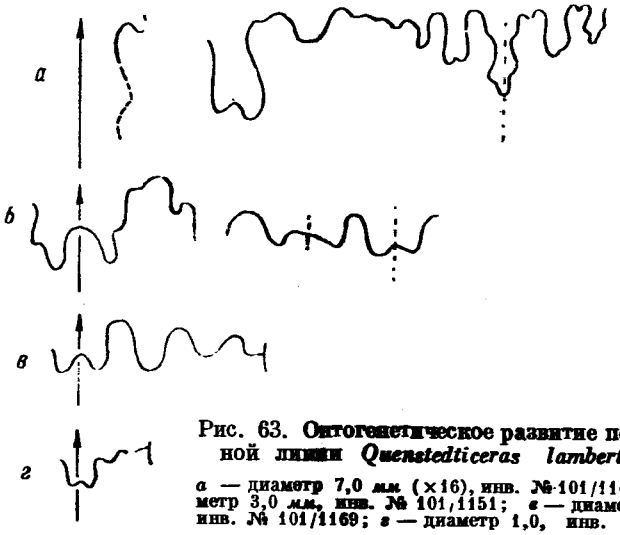


Рис. 63. Онтогенетическое развитие перегородочной линии *Quenstedticeras lamberti* (S o w.)

а — диаметр 7,0 *мм* (×16), инв. №101/1169; *б* — диаметр 3,0 *мм*, инв. № 101/1151; *в* — диаметр 2,5 *мм*, инв. № 101/1169; *г* — диаметр 1,0, инв. № 101/1169.

вого перегиба; пройдя треть боков они делают изгиб и разделяются на две ветви. Иногда между двумя ветвящимися ребрами проходят короткие дополнительные, которые начинаются на той же высоте, где происходит

ветвление. При диаметре в 10—15 *мм* скульптура несколько меняется. Раздвоенные ребра уступают место простым, длинным главным и коротким дополнительным.

С возрастом количество промежуточных ребер увеличивается до двух, редко — до трех. Иногда ребра собираются в пучки, однако главные ребра продолжают выделяться своей большой толщиной. До середины боковой стороны считая от пупкового перегиба ребра лишь слегка наклоняются вперед, далее наклон увеличивается. На наружной стороне ребра обычно сходятся под острым углом, но киля никогда не образуют. С ростом раковины на месте слияния ребер противоположных сторон остается лишь небольшое возвышение, которое при диаметре свыше 50 *мм* начинает сглаживаться. Наконец вблизи жилой камеры и на ней наружная сторона становится совершенно гладкой. То же самое наблюдается и с ребрами: по направлению к жилой камере ребра сначала сглаживаются, а затем исчезают, уступая место тонким струйкам нарастания.

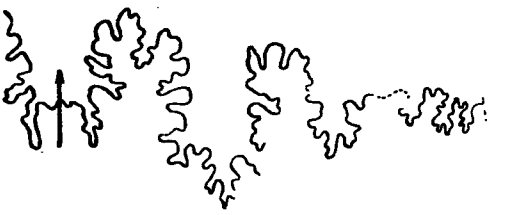


Рис. 64. Перегородочная линия *Quenstedticeras lamberti* (S o w.), диаметр 64,0 *мм* (×2), инв. № 101/1106.

Схему онтогенетического развития перегородочной линии можно видеть на рис. 63; у взрослых форм (рис. 64) при диаметре в 140 *мм* все лопасти и седла сильно расчленены. Наружная лопасть короче первой боковой и разделяется на две ветви. Первая боковая лопасть заканчивается тремя неравными ветвями, из которых средняя самая крупная. Каждая ветвь расчленена на большое количество вспомогательных долек. Вторая боковая лопасть асимметричная, разделена на три части. Часть, обращенная в сторону первой боковой лопасти, сильно приподнятая. Вспомогательные лопасти также сильно расчлененные и наклоненные в сторону второй боковой лопасти. Наружное седло разделено на две неравные части, из которых большая состоит из трех небольших долек. Первое боковое седло неправильное, двураздельное. Второе боковое седло широкое и также неправильное.

Таблица 43

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/1035	82,0	24,0 (0,29)	34,0 (0,41)	28,0 (0,34)	17,0 (0,21)
101/1035	59,0	19,0 (0,32)	25,0 (0,42)	18,0 (0,31)	18,0 (0,31)
101/1102	55,0	18,0 (0,33)	23,0 (0,42)	15,0 (0,27)	18,0 (0,33)
101/1037	43,0	13,5 (0,31)	17,0 (0,39)	12,0 (0,28)	15,0 (0,35)
101/1044	38,0	12,0 (0,32)	15,0 (0,39)	10,0 (0,26)	12,0 (0,32)
101/1042	33,0	10,5 (0,32)	13,0 (0,39)	10,0 (0,30)	11,0 (0,33)
101/1038	30,0	10,0 (0,33)	12,0 (0,40)	8,0 (0,27)	10,0 (0,33)
101/1103	28,0	10,0 (0,36)	11,0 (0,39)	8,0 (0,29)	9,0 (0,32)
101/1040	22,0	7,5 (0,34)	9,0 (0,41)	7,0 (0,32)	7,0 (0,32)
101/1041	19,0	7,0 (0,37)	8,0 (0,42)	5,5 (0,29)	6,0 (0,32)
101/1043	14,0	5,0 (0,36)	6,0 (0,43)	5,0 (0,36)	4,0 (0,29)

Сравнение. Наибольшее сходство *Q. lamberti* имеет с *Q. henrici* Douv. от *Q. leachi* (Sow.). Общая форма раковины, ширина пупка и, в грубых чертах, ребристость близки у этих трех видов. Признаки отличия легко устанавливаются при более тщательном их изучении. Раковины *Q. henrici* Douv. отличаются от раковин *Q. lamberti* 1) закругленным сечением оборотов во всех стадиях развития; 2) широко расставленными раздвоенными ребрами (промежуточные ребра появляются лишь изредка); 3) почти совершенно прямыми ребрами, сглаженной наружной стороной.

Отличие *Q. leachi* (Sow.) от *Q. lamberti* проявляется в том, что у раковин *Q. leachi* даже у молодых форм ребра раздваиваются очень редко; ребра очень сильно изогнуты вперед; присутствует тупой низкий киль, отчего наружная сторона становится угловатой.

Общие замечания. В нашей коллекции среди *Q. lamberti* (Sow.) различаются две разновидности. Раковины первой разновидности характеризуются большой вздутостью оборотов, округлостью сечения и сближенными ребрами. Раковины второй разновидности — уплощенными боками, высоким эллиптическим сечением, заостренным в верхней части, и более редко поставленными ребрами. Эти разновидности были выделены И. И. Лагузеном в 1883 г. под названием: var. *tenuicostata* и var. *crassicostata*. Несколько позже В. П. Семенов [1896] нашел обе разновидности в районе Туар-Кыра; при этом он отметил, что тонкоребристые формы приурочены к самым верхним горизонтам келловея, а толсторебристые — ниже, в горизонте, незаметно переходящем в так называемые «коронатовые пласты». В Саратовском Правобережье приуроченность той или другой разновидности к определенным горизонтам не наблюдалась, так как оба варietета переходят друг в друга, а при диаметре свыше 50 *мм* они совершенно неотличимы.

Распространение и возраст. *Q. lamberti* является руководящим видом верхнего келловея. В пределах Советского Союза он широко распространен в Поволжье, Подмосковной котловине, Донецком бассейне, бассейнах рр. Урала и Илека, Прикаспийской депрессии, на Кавказе, Северной Сибири и Литовской ССР. Вне СССР он также имеет широкое распространение и указывается в Англии, Франции и Германии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности сел. Хлебновки, Курдюма, Разбойщины, Елшанки и Фермы. Бассейн р. Чардыма, окрестности с. Тепловки. Верхний келловей. Количество экземпляров — 1360.

Quenstedticeras mariae (Orbigny)

Табл. XIII, фиг. 4

Ammonites Mariae: Orbigny, 1842—1860, стр. 486, табл. 179, фиг. 1—6, 9; Oppel, 1857, стр. 604.
Ammonites vertumnus: Damon, 1884, табл. I, фиг. 3.
Amaltheus Mariae: Никитин, 1878, стр. 44, табл. I, фиг. 5; Nikitin, 1885a, стр. 123, табл. V, фиг. 25*a*, *б*.
Cardioceras Mariae: Лагузен, 1883, стр. 45, табл. IV, фиг. 6 и 7; Teisseyre, 1883, стр. 44 (541).
Cardioceras vertumnum: Лагузен, 1883, стр. 45, табл. IV, фиг. 8, 9.
Quensteaticeras Mologae: Никитин, 1884, стр. 59, табл. I, фиг. 3.
Quenstedticeras vertumnum: Синцов, 1888, стр. 109, табл. I, фиг. 5.
Quenstedticeras Mariae: Weissermel, 1895, табл. X, фиг. 1, 2, 3; Семенов, 1896, стр. 99; Loriol, 1898, стр. 25, табл. III, фиг. 1—3; Douvillé, 1912, стр. 67, табл. V, фиг. 1 и 5; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 53, табл. VII, рис. 6—8.

Quenstedticeras (Vertumniceras) Mariae: Maire, 1938, табл. II, фиг. 22—28, табл. III, фиг. 1—8.
Quenstedticeras (Pavloviceras) mariae: Arkell, 1939, табл. XI, фиг. 3, 4, табл. X, фиг. 6—8.
Quenstedticeras (Quenstedticeras) mariae: Makowski, 1952, N 4, стр. 29, табл. VII, фиг. 1, 2.

Д и а г н о з. Раковина линзовидная, со вздутыми угловатыми оборотами, охватывающими предыдущие наполовину. Ребра редкие, высокие, иногда раздваивающиеся. На наружной стороне ребра образуют тупой зубчатый киль. Сечение оборотов угловато-округлое.

О п и с а н и е. Раковина образована более или менее сжатыми оборотами, лишь наполовину охватывающими предыдущие. Пупок неглубокий. Высота пупковой стенки увеличивается с возрастом, на молодых оборотах она измеряется долями миллиметра; при диаметре раковины в 40—45 *мм* высота ее достигает 2 *мм*.

Сечение оборотов раковины изменяется с возрастом (рис. 65). У взрослых форм сечение угловато-округлое. Наибольшая ширина его приходится на нижнюю треть боковой стороны оборота, считая от пупкового перегиба.

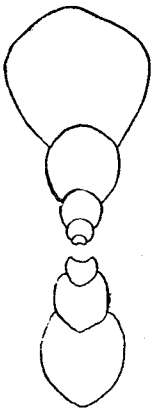


Рис. 65. Поперечное сечение *Quenstedticeras mariae* (Orb.) ($\times 1^1/_3$), инв. № 101/2300.

Скульптура появляется на самых первых оборотах раковины. Представлена она толстыми широко расставленными ребрами, образующими на наружной стороне тупой невысокий киль. У молодых особей ребра на середине боков делятся на две ветви; у взрослых экземпляров преобладают одиночные. Расстояние между ребрами по пупковому перегибу с возрастом увеличивается. На самых молодых оборотах нашего экземпляра (диаметр раковины ~20 *мм*) это расстояние равно 1 *мм*, тогда как на самом последнем обороте (диаметр 40—45 *мм*) оно достигает 4,5 *мм*.

От пупкового перегиба ребра идут почти параллельно радиусу раковины. Немного ниже середины оборота они получают изгиб назад, а затем, по мере движения к наружной стороне, дугообразно направляются вперед. Промежуточные ребра начинаются там, где меняется направление ребер, и сохраняют то же направление, что и главные. Угол, образованный двумя направлениями ребра (на боковой стороне), составляет 100—115°. На наружной стороне ребра образуют невысокий зубчатый киль. Реберный угол тупой. С возрастом он становится более острым. На наших экземплярах он изменяется от 140 до 100°.

Перегородочная линия изображена на рис. 66. Наружная лопасть широкая и более короткая, чем первая боковая. Первая боковая лопасть узкая, длинная и разделена на три ветви, из которых средняя самая крупная. Вторая боковая лопасть короче первой и заканчивается тремя отростками. Наружное седло неправильное, двураздельное. Первое боковое седло также двураздельное и в общих чертах повторяет очертания наружного, но значительно меньше его по высоте. Второе боковое седло низкое и широкое.

С р а в н е н и е. Наши экземпляры имеют очень близкое сходство с теми, которые изображены в работе автора этого вида Орбиньи [1847, табл. 179, рис. 3—6], и отличаются только иными размерами и несколько меньшей объемлемостью оборотов: у раковин, изображенных Орбиньи, последующий оборот охватывает предыдущий более чем наполовину.

Таблица 4

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2300	44,0	14,0 (0,32)	17,0 (0,39)	15,0 (0,34)	16,0 (0,36)
101/2303	43,0	15,0 (0,35)	17,0 (0,39)	14,0 (0,32)	15,0 (0,35)
101/2304	40,0	13,0 (0,32)	16,5 (0,40)	13,5 (0,34)	13,0 (0,32)
101/2301	39,0	12,0 (0,31)	16,5 (0,41)	13,0 (0,33)	12,0 (0,31)
101/2302	32,0	10,0 (0,31)	12,5 (0,37)	11,0 (0,34)	12,0 (0,37)

От изображенного в работе И. И. Лагузена [1883, табл. IV, рис. 7] экземпляра наши раковины отличаются формой сечения оборота, слегка заостренного в верхней части. У *Q. mariae*, изображенного И. И. Лагузеном, наружная сторона не заостренная, как это указывалось автором вида, а округлая. На постоянное отсутствие киля указывал и Р. Дувийе [Douvillé, 1912], хотя рисунок, приведенный автором, очень близок обыч-

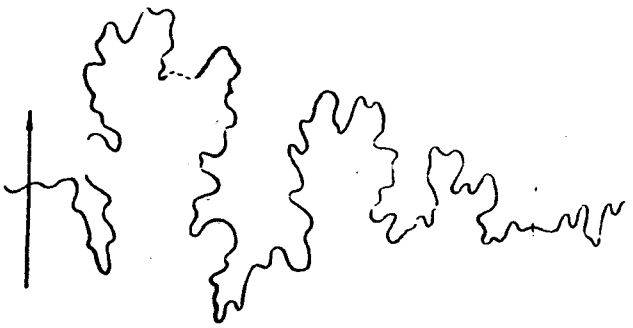


Рис. 66. Перегородочная линия *Quenstedticeras mariae* (O r b.), диаметр 29,0 *мм* (×5), инв. № 101/2303.

ному изображению *Q. mariae*. Указание на отсутствие киля отображает у Р. Дувийе и некоторых других авторов, по-видимому, только их взгляд на степень килеватости раковины.

Распространение и возраст. *Q. mariae* является характерным видом для верхнего келловея, но иногда сосредоточивается лишь в самом верхнем горизонте этого яруса. В отдельных случаях (Рязань) *Q. mariae* появляется и в среднем келловее, как это указывалось И. И. Лагузеном [1883].

Встречается в бассейнах рр. Унжи, Печоры и Урала, в Подмосковной котловине, Поволжье, в Литовской ССР, Донецком бассейне, на Мангышлаке и в Туар-Кыре.

Вне СССР — в Англии, Франции, Германии, Польше и на Шпицбергене.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраги Шевыревский, Раков и Косолаповский. Верхний келловей. Количество экземпляров — 20.

Quenstedticeras omphaloides (Sowerby)

Табл. XIII, фиг. 6

Ammonites omphaloides: Sowerby, 1818, стр. 74, табл. 242, фиг. 5.
Cardioceras aff. *Goliathus*: Loriol, 1898, табл. II, рис. 15, 15а.
Quenstedticeras Sutherlandiae: Loriol, 1900, стр. 32, табл. III, рис. 10, 10*а*.
Pavloviceras omphaloides: Buckman, 1920, стр. 18, табл. CXCVI.
Quenstedticeras (Pavloviceras) omphaloides: Arkell, 1939, стр. 151, табл. X, рис. 9, 10, 11.

Диагноз. Раковина с вздутыми боками и округлой наружной стороной. Обороты умеренно объемлющие. Пупок довольно узкий и неглубокий. Скульптура представлена изогнутыми раздвоенными ребрами. Сечение оборотов округлое.

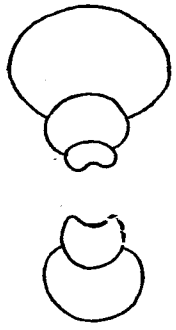


Рис. 67. Поперечное сечение *Quenstedticeras omphaloides* (Sow.) (×2), инв. № 101/2631.

Описание. Раковина небольших размеров с угловато-округлыми оборотами, объемлющими предыдущие наполовину. Заостренность наружной стороны никогда не переходит в ясно выраженный киль. У взрослых экземпляров последний оборот вначале сохраняет некоторую угловатость, но с приближением к жилой камере становится совершенно округлым. Пупок довольно узкий, с невысокой закругленной стенкой. С возрастом стенка становится строго вертикальной и высота ее заметно увеличивается. У молодых и у взрослых форм сечение оборотов округлое (рис. 67). С увеличением размера раковины высота оборота уменьшается, и у экземпляров диаметром 28 *мм* высота оборота в полтора раза меньше его толщины.



Рис. 68. Перегородочная линия *Quenstedticeras omphaloides* (Sow.), (×3³/₄), инв. № 101/2478.

Скульптуру раковины составляют довольно многочисленные, большей частью раздвоенные ребра в количестве 20—22 на обороте. В том случае, когда ребра не ветвятся, между соседними главными проходит одно дополнительное ребро. Начинается оно примерно на той же высоте, где находится точка ветвления главных ребер, а именно — на расстоянии одной трети боковой поверхности от пупка.

Главные ребра до точки ветвления наклонены вперед, затем слегка изгибаются и на середине наружной стороны образуют друг с другом слабый синус.

Перегородочная линия четырехлопастная (рис. 68). Наружная лопасть узкая, двуветвистая. Первая боковая лопасть примерно одной длины с внешней. Вторая и третья боковые лопасти короткие двуветвистые. Наружное седло крупное, неправильное, трехраздельное.

Сравнение. *Quenstedticeras omphaloides* является одним из нескольких видов, близко стоящих к *Q. mariae* (Orb.) по общей форме

Таблица 45

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2478	28,5	8,5 (0,29)	11,5 (0,40)	13,0 (0,45)	10,0 (0,35)
101/2506	24,0	7,0 (0,29)	10,0 (0,41)	10,0 (0,41)	8,0 (0,33)
101/2480	22,5	7,0 (0,31)	9,5 (0,42)	10,0 (0,44)	7,5 (0,33)
101/2479	21,5	7,0 (0,32)	8,5 (0,39)	9,0 (0,42)	7,5 (0,35)
101/2481	20,5	6,5 (0,31)	8,5 (0,41)	9,0 (0,44)	6,5 (0,32)

раковины и характеру скульптуры. Действительно, вздутые округлые бока раковин и изогнутые раздвоенные ребра сближают эти виды. Однако даже при беглом осмотре видны их резкие различия: пупок у представителей *Q. omphaloides* уже и значительно глубже, чем у раковин *Q. mariae*. Ребристость более густая и тонкая, киль отсутствует, а поэтому сечение оборотов всегда округлое.

Молодые обороты раковин *Q. mariae* (Orb.), *Q. omphaloides* (Sow.) и *Q. williamsoni* Buck. очень близки и трудно различимы.

Распространение и возраст. *Q. omphaloides* в Нижнем Поволжье встречается совместно с *Q. mariae* в самой верхней части верхнего келловея. Вне СССР — в Англии и во Франции в зоне *Q. mariae*.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Шевыревский. Верхняя зона верхнего келловея. Количество экземпляров — 7.

Quenstedticeras williamsoni Buckman

Табл. XIII, фиг. 5

Cardioceras Goliathus: Loriol, 1898, табл. II, рис. 13, 14; 1900, стр. 30, табл. III, рис. 7, 7*a*.
Quenstedticeras Pavlowi: Douvillé, 1912, табл. V, рис. 7, 7a.
Quenstedticeras williamsoni: Buckman, 1918, т. II, табл. CXVIIIB.
Quenstedticeras (Pavloviceras) aff. *williamsoni*: Arkell, 1939, стр. 154, табл. X, рис. 12, 13.

Диагноз. Раковина с толстыми вздутыми оборотами, глубоким пупком и широким треугольно-округлым сечением. Обороты более чем наполовину объемлют предыдущие. Ребра многочисленные, тонкие, часто двуветвистые. Киль отсутствует.

Описание. Раковина дисковидная, с вздутыми округлыми оборотами. По боковой стороне ближе к пупковому краю проходит довольно заметный перегиб; второй такой же перегиб приходится на середину наружной стороны. Пупок неширокий и глубокий, с высокими отвесными стенками. У молодых особей каждый оборот перекрывает предыдущий на три четверти. У взрослых раковин обороты объемлют предыдущие только наполовину, поэтому пупок становится несколько шире, а высота пупковой стенки увеличивается за счет быстрого воздымания боков. Сечение оборотов округлое, слегка приостренное в верхней части (рис. 69).

Скульптура состоит из многочисленных тонких ребер, иногда раздваивающихся в месте бокового прогиба. Между ветвящимися ребрами проходят простые, длинные и короткие. Количество ребер достигает 36 на обороте. Ребра начинаются на пупковой стенке и следуют с изгибом

сначала назад, а затем вперед до соединения с ребрами противоположной стороны под небольшим углом. Настоящего киля никогда не образуется. Перегородочная линия неизвестна.

Таблица 46

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2488	23,0	7,0 (0,30)	9,5 (0,41)	11,0 (0,48)	7,0 (0,30)
101/2486	23,0	7,5 (0,33)	10,0 (0,43)	11,0 (0,48)	7,0 (0,30)
101/2485	22,5	6,5 (0,29)	9,0 (0,40)	10,0 (0,44)	7,5 (0,33)
101/2487	22,0	6,5 (0,29)	8,5 (0,39)	10,0 (0,45)	8,0 (0,36)

Сравнение. *Q. williamsoni* близок *Q. omphaloides* (Sow.), но отличается от него тем, что раковины обладают более узким и глубоким пупком, тонкой скульптурой, ясно выраженным перегибом на боковых сторонах.

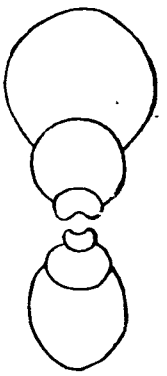


Рис. 69. Поперечное сечение *Quenstedticeras williamsoni* Buck. (×2¹/₂), инв. № 101/2484.

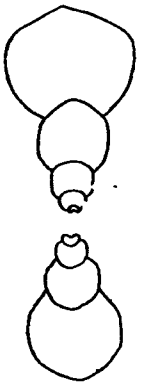


Рис. 70. Поперечное сечение *Quenstedticeras angulatum* Troizk. (×2), инв. № 101/2485.

Аркелл [Arkell, 1939] при описании этого вида включает в его синонимику *Q. goliathum* А. А. Борисяка [1908, стр. 6, табл. 1, рис. 2а, в]. Признаки, отмеченные для *Q. goliathum* А. А. Борисяком, действительно полностью совпадают с таковыми описываемого вида, но на изображении *Q. goliathum* можно видеть большую вздутость боков, а также полное отсутствие их угловатости.

Распространение и возраст. В Нижнем Поволжье *Q. williamsoni* встречается совместно с *Q. mariae* (Orb.) и *Q. omphaloides* (Sow.) в самой верхней части верхнего келловея. Вне СССР — в Англии и во Франции в зоне *Q. mariae*.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраги Шевыревский, Долгий и Раков. Верхняя зона верхнего келловея. Количество экземпляров — 7.

Quenstedticeras angulatum Troizkaya sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 1, 2

Голотип № 101/2491 в музее кафедры палеонтологии СГУ.

Диагноз. Раковина с вздутыми слабо объемлющими оборотами. Пупок широкий и плоский. Сечение оборотов у молодых форм округлое, затем пятиугольное. Скульптура состоит из резких выдающихся ребер, длинных главных и коротких вторичных. Перегородочная линия четырехлопастная с длинной и широкой первой боковой лопастью.

Описание. Раковина с толстыми угловатыми оборотами, охватывающими предыдущие менее, чем на одну четверть. Бока имеют слабый наклон в сторону пупка. Наружная сторона у молодых форм округлая, у взрослых угловатая. Пупок широкий и открытый. Сечение оборотов сначала округлое со слабо приостренной верхней частью, затем, с возрастом, становится пятиугольным с ясно выраженными углами (рис. 70).

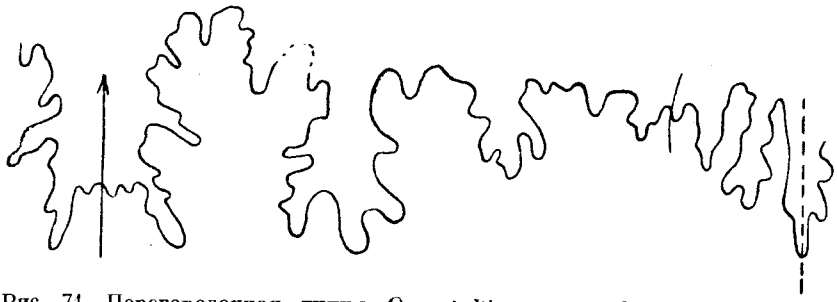


Рис. 71. Перегородочная линия *Quenstedticeras angulatum* Troizk. (×4), инв. № 101/2491.

Скульптура раковины состоит из главных и промежуточных ребер. Главные ребра часто, но незакономерно раздваиваются. Точка ветвления и начало промежуточных ребер лежит примерно на середине боков, где проходит боковой перегиб оборотов. У взрослых особей главные ребра в этом месте заметно утолщаются и, резко изгибаясь, направляются вперед, к устью раковины. На середине наружной стороны ребра противоположных сторон встречаются под острым углом и образуют выступ в виде невысокого киля.

Перегородочная линия четырехлопастная (рис. 71). Наружная лопасть широкая, мало расчлененная, более или менее симметричная. Первая боковая лопасть неправильная, трехветвистая. Вторая боковая лопасть короткая и также трехконечная. Наружное седло разделено короткой вспомогательной лопастью на две неравные части. Первое боковое седло малорасчлененное и слабо наклонено в сторону наружной области. Второе боковое седло низкое и очень широкое. Внутренняя часть перегородочной линии состоит из семи (общее количество) лопастей. Вентральная лопасть и обе боковые очень узкие и длинные. Седла также узкие и длинные, но почти совсем нерасчлененные.

Сравнение. Молодые особи этого вида примерно до диаметра раковины в 15—20 *мм* почти не отличимы от молодых *Q. mariae* (Orb.). Различие наступает несколько позже, и при диаметре в 30 *мм* всякое сходство исчезает.

Взрослые экземпляры *Q. angulatum* имеют некоторые общие черты с *Q. trapezoidalis* Troizkaya. У раковин обоих видов обороты тол-

Таблица 47

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2492	41,0	12,0 (0,30)	15,0 (0,37)	15,5 (0,38)	15,0 (0,38)
101/2491	39,0	10,5 (0,27)	13,5 (0,35)	14,0 (0,36)	15,5 (0,39)
101/2493	38,0	10,0 (0,27)	13,0 (0,34)	13,5 (0,35)	15,0 (0,39)
101/2495	36,0	10,0 (0,28)	12,0 (0,33)	14,5 (0,40)	15,0 (0,42)

стые и в большей или меньшей степени угловатые, а пупок широкий и открытый. Более внимательное рассмотрение показывает различие в сечении оборотов, характере наружной стороны и степени изогнутости ребер.

Местонахождение и возраст. *Q. anguiatum* встречен в бассейне р. Курдюма, в оврагах Шевыревском, Косолаповском и Раковом, в самых верхних горизонтах верхнего келловея. Количество экземпляров — 10.

Quenstedticeras trapezoidalis Troizkaya sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 3

Голотип № 101/2494 в музее кафедры палеонтологии СГУ.

Диагноз. Раковина колесовидная, с уплощенной наружной стороной и вдавленная со стороны боков. Пупок широкий и открытый, сечение оборотов почти квадратное у молодых особей и трапецеидальное у взрослых. Скульптура раковины состоит из многочисленных главных и промежуточных ребер в количестве 45—50 на обороте.

Описание. Раковина колесовидная, с толстыми оборотами, уплощенная на наружной стороне и слегка вдавленная по направлению к середине. Сечение оборотов изменяется с возрастом (рис. 72). У молодых форм, при диаметре в 15—20 *мм*, сечение округлое. С возрастом увеличивается угловатость оборотов и сечение становится квадратным, лишь со слегка сглаженными углами. Крупные особи диаметром свыше 30 *мм* имеют трапецеидальное сечение, так как боковые стороны наклонены к пупку. Пупковая стенка низкая, плавно переходящая в боковую сторону. Наружный перегиб резкий и угловатый. Наружная сторона всегда уплощена и только у молодых экземпляров слабо округленная.

Скульптуру раковины составляют главные и промежуточные ребра. Главные ребра начинаются на пупковом перегибе и следуют с небольшим наклоном вперед до наружного края, где иногда раздваиваются. Промежуточные ребра начинаются на наружном крае и, как и главные, с изгибом вперед направляются до середины наружной стороны. При соединении ребер противоположных сторон киля не образуется, более того, происходит даже некоторое стирание ребристости, отчего наружная сторона становится еще более уплощенной.

Перегородочная линия четырехлопастная (рис. 73), очень мало отличающаяся от перегородочной линии *Q. mariae* (Orb.). Наружная лопасть двуветвистая узкая и длинная. Первая боковая лопасть трехраздельная, почти одной длины с наружной. Вторая боковая лопасть небольшая, разделена на четыре дольки. Наружное седло широкое и неправильное.

Таблица 48

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2494	44,0	12,0 (0,27)	14,0 (0,32)	17,0 (0,39)	18,0 (0,41)
101/2503	29,0	8,5 (0,29)	10,0 (0,34)	11,5 (0,39)	11,0 (0,39)
101/2498	28,0	8,0 (0,28)	10,0 (0,35)	11,5 (0,41)	11,0 (0,39)
101/2507	22,5	7,0 (0,31)	8,0 (0.35)	9,0 (0,40)	8,5 (0,38)

Сравнение. *Q. trapezoidalis* близок *Q. mariae* (Orb.) и *Q. angulatum* Troiz. Все три вида почти неразличимы в юной стадии развития раковин. Взрослые же особи не имеют такого близкого сходства. От раковин *Q. mariae* представители описываемого вида отличаются широким открытым пупком, угловатыми оборотами и уплощенной наружной стороной. Общие черты *Q. trapezoidalis* и *Q. angulatum* были уже указаны при описании последнего.

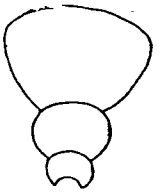


Рис. 72. Поперечное сечение *Quenstedticeras trapezoidalis* Troizk. (×1½), инв. № 101/2508.

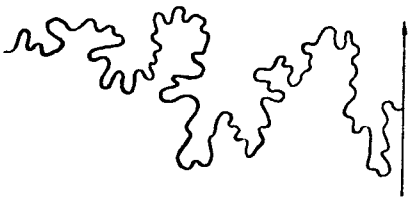


Рис. 73. Перегородочная линия *Quenstedticeras trapezoidalis* Troizk. (×5⅗), инв. № 101/2503.

Местонахождение и возраст. Раковины описанного вида встречены в бассейне р. Курдюма, овр. Шевыревском и в окрестностях сел Разбойщины, Хлебновки и Чардыма, в овр. Озерки, близ с. Всеволодчино, в отложениях верхнего келловея, близ контакта с его оксфордом. Количество экземпляров — 8.

Quenstedticeras leachi (Sowerby)

Табл. XIV, фиг. 4

Ammonites Leachi: Sowerby, 1819, стр. 72, табл. 242, фиг. 4; Zieten, 1830, стр. 21, табл. XVI, фиг. 2; Orbigny, 1842—1860, стр. 438, табл. XXXV, фиг. 7—9.
Amaltheus Lamberti: Bayle, 1878, табл. 96, фиг. 5.
Amaltheus Leachi: Никитин, 1881б, стр. 67, табл. I, фиг. 4—7.
Cardioceras Leachi: Лагузен, 1883, стр. 45, табл. IV, фиг. 5.
Quenstedticeras Leachi: Никитин, 1884, табл. I, фиг. 2; Douvillé, 1912, стр. 70; Maire, 1938, табл. II, фиг. 18—19; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 53, табл. VII, фиг. 4, 5.

Диагноз. Раковина дисковидная, груборебристая. Ребра раздваиваются лишь на ранних стадиях развития. С возрастом между главными ребрами проходят одно-два промежуточных. Ребра сильно наклонены вперед. Сечение овальное или округленно-прямоугольное.

Описание. Раковина плоская дисковидная. Оборот охватывает предыдущий немного более, чем наполовину. Пупок широкий, открытый. На всех стадиях развития раковины ширина пупка остается постоянной.

Поперечное сечение оборотов при диаметре 25 *мм* овальное. При этом диаметре наибольшая ширина сечения приходится на нижнюю треть высоты оборота. С возрастом сечение либо остается овальным, либо принимает форму округленного прямоугольника. У наиболее крупных особей, имеющихся в нашей коллекции, сечение округло-прямоугольное. У большинства форм наружная сторона округлая и только у некоторых приобретает угловатость за счет утолщения ребер. Бока слабо выпуклые. Средняя часть боковой поверхности плоская, по мере движения к пупковой стенке и наружной стороне бока становятся округлыми. Переход с пупковой стороны на боковую постепенный. С ростом раковины крутизна пупковой стенки и ее высота увеличиваются. Жилая камера на наших образцах не сохранилась.

Скульптура состоит из главных и промежуточных ребер. Самый первый оборот раковин — гладкий; на втором уже появляется ребристость. Примерно до третьего оборота ребра раздваиваются, и только в возрасте от 15 *мм* в диаметре раздвоение исчезает и возникают вторичные ребра, не связанные с главными. Ребра имеют сильный наклон вперед, едва заметный вблизи пупка и резко увеличивающийся с приближением к наружной стороне. Место наибольшего изгиба ребер находится в верхней трети оборота, то повышаясь, то понижаясь у различных форм.

Главные ребра начинаются около пупкового перегиба и только на самых молодых оборотах начало их совпадает с пупковым швом. С возрастом и с увеличением высоты пупковой стенки место возникновения главных ребер перемещается к наружной стороне. На пупковом перегибе главные ребра делают небольшой дугообразный изгиб, подобный таковому у раковин *Q. lamberti* (S o w.), но менее резкий. Расстояние между главными ребрами на пупковом перегибе увеличивается с ростом раковины. Вторичные ребра располагаются между главными в количестве одного-двух. Начинаются промежуточные ребра в нижней трети оборота, лишь иногда поднимаясь до его середины.

С ростом раковины место возникновения вторичных ребер перемещается к наружному краю. Промежуточные ребра идут параллельно главным. К середине наружной стороны ребра несколько утолщаются, и между соседними ребрами возникают перетяжки V-образной формы, создающие подобие киля. Одновременно наличие этих перетяжек придает наружной стороне зубчатый вид. С возрастом зубчатость увеличивается.

У перегородочной линии (рис. 74) наружная лопасть узкая, двухконечная. Первая боковая лопасть значительно длиннее наружной и заканчивается тремя ветвями. Вторая боковая лопасть также трехветвистая, но короткая и слегка наклоненная в сторону первой боковой лопасти. Наружное седло широкое и длинное. Первое боковое седло неправильное двураздельное. Второе боковое седло низкое и широкое.

Таблица 49

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2317	64,0	19,0 (0,29)	27,0 (0.42)	17,0 (0,27)	18,0 (0,28)
101/2314	52,0	15,0 (0,29)	23,0 (0,44)	14,0 (0,27)	14,0 (0,27)
101/2318	45,0	13,0 (0,29)	20,0 (0.44)	13,0 (0,29)	12,5 (0,28)
101/2320	41,0	13,0 (0,32)	18,0 (0,44)	13,0 (0,32)	12,0 (0,29)
101/2316	40,0	12,0 (0,30)	17,0 (0,42)	13,0 (0,32)	11,0 (0,27)
101/2321	34,0	11,0 (0,32)	15,0 (0,44)	10,0 (0,29)	10,0 (0,29)
101/2315	25,0	8,5 (0,34)	11,0 (0.44)	7,0 (0,28)	7,5 (0,30)

Сравнение. Большое сходство описываемый вид имеет с *Q. henrici* Douv. Раковины обоих видов вздутые, с широко расставленными главными и промежуточными ребрами, доходящими до половины боковой высоты. У представителей *Q. henrici* ребра почти совершенно прямые, в то время как у *Q. leachi* они сильно изогнуты вперед. Отличие проявляется только в характере наружной стороны и форме сечения оборотов. На наружной стороне у раковин *Q. henrici* ребра несколько сглаживаются; у *Q. leachi*, наоборот, ребра образуют низкий тупой киль. И, наконец, форма сечения оборотов у *Q. henrici* во всех стадиях развития раковин закругленная, тогда как у *Q. leachi* округлость сечения наблюдается только у молодых особей: с возрастом сечение становится треугольно-овальным, с тупой верхушкой.



Рис. 74. Перегородочная линия *Quenstedticeras leachi* (Sow.) (×2), инв. № 101/2280.

Распространение и возраст. *Q. leachi* встречается совместно с *Q. lamberti* (Sow.) в верхнем келловее. Вид этот имеет широкое распространение в Поволжье, Подмосковном бассейне и Ярославской области. Вне СССР — в Англии и Франции.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраги Шевыревский, Крутец и Раков. Верхний келловей. Количество экземпляров — 20.

Quenstedticeras flexicostatum (Phillips)

~~Табл. XIV, фиг. 5~~

Ammonites flexicostatus: Phillips, 1829, стр. 141, табл. VI, фиг. 20.
Ammonites Lamberti: Orbigny, 1842—1860, стр. 482, табл. 177, фиг. 7—11.
Quenstedticeras flexicostatum: Синцов, 1888, табл. I, рис. 1—3; Schellwien, 1892, стр. 212 и 225; Weissermel, 1895, табл. X, фиг. 5*a*, 5*b*, 5*c*.
Quenstedticeras Mariae: Loriol, 1898, стр. 25, табл. III, фиг. 4 (non фиг. 1—3).
Quenstedticeras praelamberti: Douvillé, 1912, стр. 67, табл. IV, фиг. 35, 37, 38.
Bourkelamberticeras intermissum: Buckman, 1919, табл. CCCXXXIX.
Lamberticeras lamberti: Buckman, 1919, табл. CIV.
Quenstedticeras (Bourkelamberticeras) flexicostatum: Maire, 1938, табл. I, фиг. 21, 21*a*, 22, 24, 26.

Диагноз. Раковина дисковидная с довольно сильно объемлющими высокими оборотами и угловатой наружной стороной. Скульптура состоит из мощных главных и двух-четырех промежуточных ребер. Сечение овальное, заостренное в верхней части.

Описание. Раковина дисковидная, уплощенная, слабо вздутая. В начальной стадии развития обороты охватывают предыдущие почти наполовину, но уже при диаметре 15—20 *мм* каждый последующий оборот перекрывает предыдущий менее чем на одну треть. Боковая поверхность слабо выпуклая. Наибольшая точка кривизны боковой поверхности приходится примерно на ее середину и лишь у небольшого числа экземпляров спускается к пупковому перегибу. Молодые особи (до 10 *мм* в диаметре) почти плоские и их боковая поверхность представляет едва заметную кривую. С ростом раковины бока несколько округляются.

Наружная сторона всегда угловатая, у взрослых раковин килеватая. Сечение оборотов изменяется с возрастом (рис. 75). Пупок широкий, открытый, с округлым пупковым перегибом. У взрослых форм пупковая стенка слегка нависает. Поперечное сечение при диаметре 20—25 *мм* овальное, слегка сжатое в наружной части; при диаметре 50 *мм* — субтреугольное.

Скульптура состоит из главных и промежуточных ребер. У юных раковин ребра начинаются от пупкового шва, у более взрослых — от пупкового перегиба, оставляя гладкую полосу на пупковой стенке. Все ребра имеют небольшой наклон вперед, который в верхней трети боковой поверхности усиливается. Главные ребра более мощные и высокие (в припупковой части), чем промежуточные. На середине боковой поверхности высота всех ребер становится одинаковой.

Промежуточные ребра располагаются между главными в количестве двух-четырех. На молодых оборотах они начинаются в нижней трети боковой поверхности, близ пупка. С возрастом точка возникновения промежуточных ребер передвигается в сторону наружного края. У раковин диаметром 50—55 *мм* промежуточные ребра начинаются на середине боковой поверхности. Место появления промежуточных ребер не фиксируется резко на раковине; ребра постепенно понижаются и незаметно сливаются с боковой поверхностью. На середине спины все ребра (главные и промежуточные) образуют зубчатый киль.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Таблица 50

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2326	56,0	18,0 (0,32)	22,0 (0,39)	14,0 (0,25)	19,5 (0,35)
101/2327	43,0	—	15,5 (0,36)	11,0 (0,26)	16,0 (0,37)
101/2325	42,0	14,0 (0,33)	15,0 (0,36)	11,0 (0,26)	15,0 (0,36)
101/2324	31,0	10,0 (0,32)	12,0 (0,39)	8,0 (0,26)	11,0 (0,35)
101/2323	27,0	8,5 (0,31)	10,0 (0,37)	7,0 (0,26)	10,0 (0,37)

Сравнение. Соверби [1812—1829] и Орбиньи [1847], широко понимая вид *Q. lamberti* (Sow.), относили к нему раковины, явно принадлежащие к *Q. flexicostatum* (Phill.), однако морфологически эти два вида отличаются друг от друга. Раковины *Q. lamberti* имеют раздваивающиеся ребра на ранних стадиях развития. У взрослых эти ребра уступают место чередующимся главным и вторичным. Количество вторичных ребер не превышает двух. Ребра около пупкового перегиба делают характерный изгиб. Кроме того, у *Q. lamberti* на разных стадиях развития раковин наблюдается различная форма поперечного сечения.

Раковины *Q. flexicostatum* имеют широко расставленные, резко выдающиеся ребра без первоначального изгиба близ пупкового перегиба и три-четыре промежуточных ребра. Наружная сторона у этого аммонита всегда остается угловатой. Поперечное сечение субовальное, слегка сжатое в наружной части, или субтреугольное.

Q. flexicostatum близок к *Q. praelamberti* Douv. emend. Troizk. Главные и вторичные ребра раковин последнего, как и у *Q. flexicostatum*, наклонены вперед. Точка возникновения вторичных ребер на боковой

поверхности у молодых представителей ближе к пупковому перегибу, а по мере роста раковины передвигается к наружной стороне. Наружная сторона всегда сжата и имеет киль. Основным отличием между раковинами *Q. flexicostatum* и *Q. praelamberti* является меньшее количество промежуточных ребер у второго вида. Представители *Q. praelamberti* имеют обычно не более двух вторичных ребер и сближенные в связи с этим главные ребра.

Распространение и возраст. *Q. flexicostatum* встречается совместно с *Q. lamberti* (Sow.) в верхнем келловее. В Европейской части Союза он найден лишь в Поволжье и Литовской ССР. Вне СССР *Q. flexicostatum* описан из отложений верхнего келловея Англии и Франции.



Рис. 75. Поперечное сечение *Quenstedticeras flexicostatum* (Phill.) (×1), инв. № 101/2632.

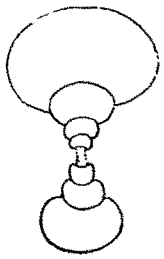


Рис. 76. Поперечное сечение *Quenstedticeras carinatum* (Eichw.) (×1), инв. № 101/2628.

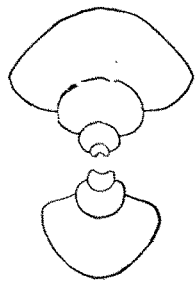


Рис. 77. Поперечное сечение *Quenstedticeras sutherlandiae* (Murch.) (×1), инв. № 101/2627.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраги Шевыревский, Крутец и Раков (Жареный бугор). Верхний келловей. Количество экземпляров — 27.

Quenstedticeras involutus Troizkaya sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 6

Голотип № 101/2332 в музее кафедры палеонтологии СГУ.

Диагноз. Раковина дисковидная, с узким неглубоким пупком. Обороты высокие, сжатые по направлению к наружной стороне. Скульптура представлена главными, иногда раздваивающимися ребрами и двумятремя промежуточными. Сечение стреловидное. Пупок плоский и умеренно узкий.

Описание. Раковина дисковидная, с высокими оборотами, объемлющими предыдущие на две трети. Пупковая стенка вертикальная, но невысокая и отделенная от боковой стороны резким изгибом пупкового края. Боковая сторона очень слабо округлена и представляет собою уплощенную поверхность, наклоненную от пупкового края к середине наружной стороны. Наружная сторона у молодых оборотов несколько заострена, а при диаметре 40 *мм* становится округлой. Сечение оборотов овальное, с наибольшей шириной на пупковом перегибе. Жилая камера на нашем экземпляре отсутствует.

Скульптура состоит из главных и вторичных ребер. Главные ребра начинаются близ пупкового шва и, не изгибаясь, но наклонно следуют до наружной стороны. На наружной стороне ребра только утолщаются, не образуя киля. Между главными ребрами проходят два-три промежу-

точных. Начинаются они на середине боковой поверхности и следуют с тем же наклоном, что и главные ребра. На наружной стороне они также несколько утолщаются, как и главные, и соединяются с соответствующими промежуточными ребрами противоположной стороны. Изредка главные ребра вилкообразно раздваиваются.

Перегородочная линия неизвестна.

Таблица 5 1

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2332	41,0	15,0 (0,37)	19,0 (0,46)	12,0 (0,29)	9,0 (0,22)

Сравнение. Чередование главных и нескольких промежуточных ребер сближает раковины *Quenstedticeras involutus* с *Q. flexicostatum* (Phill.), но в то же время меньшее количество промежуточных ребер, узкий пупок, почти прямые ребра и иное сечение оборотов у раковин *Q. involutus* служат надежным критерием для разграничения этих видов.

Местонахождение и возраст. Раковины *Quenstedticeras involutus* найдены в овр. Шевыревском бассейна р. Курдюма, в глинах верхнего келловея. Количество экземпляров — 10.

Quenstedticeras carinatum (Eichwald)

Табл. XV, фиг. 1, 2

Ammonites carinatum: Eichwald, 1865, стр. 1072, табл. XXXIV, фиг. 8.
Ammonites sutherlandiae: Orbigny, 1842—1860, стр. 479, табл. 177, фиг. 3, 4.
Cardioceras carinatum: Лагузен, 1883, стр. 46, табл. IV, фиг. 10—12.
Quenstedticeras carinatum: Синцов, 1888, стр. 109, табл. I, фиг. 11; Schellwien, 1892, стр. 212; Douvillé, 1912, стр. 65—67, табл. IV; фиг. 50—58; Krenkel, 1915, табл. XXII, фиг. 21—24; Иловайский и Флоренский, 1941, стр. 177.
Cadoceras carinatum: Weissermel, 1898, табл. XI, фиг. 5, табл. XII, фиг. 1.
Quenstedticeras (Eichwaldiceras?) carinatum: Maire, 1938, табл. III, фиг. 19.
Quenstedticeras (Bourkelamberticeras) carinatum: Makowski, 1952, № 4, стр. 30, табл. VII, фиг. 3.

Диагноз. Раковина с сильно вздутыми умеренно объемлющими оборотами, с округлым сечением. Ребра многочисленные, радиальные или слабо наклоненные вперед. Пупок глубокий и узкий.

Описание. Раковина толстая, со вздутыми, наполовину охватывающими оборотами. Пупок глубокий, более или менее узкий, ступенчатый. Пупковая стенка очень крутая и высокая. С возрастом высота ее увеличивается. Молодые обороты раковины также вздуты и округлы, с плавными пупковым и наружным перегибами. С возрастом боковые стороны раковины резко воздымаются, образуя крутой изгиб на пупковом крае. Наружная сторона остается округлой, но радиус кривизны делается несоразмерно большим, отчего середина наружной стороны становится как бы уплощенной. Поперечное сечение оборотов округлое, низкое и широкое (рис. 76). Внутренняя высота оборота у взрослых форм равна высоте пупковой стенки.

Скульптура раковины представлена довольно густой ребристостью. Ребра начинаются приблизительно на середине пупковой стенки, оставляя у шовной линии неширокую, гладкую полосу. На пупковом перегибе

ребра вздуваются, образуя некоторое подобие бугорка, и раздваиваются. Несколько выше пупкового перегиба начинаются промежуточные ребра: одно между каждыми двумя раздваивающимися. Очень редко от внутреннего бугорка отходят сразу три ребра. На пупковой стенке ребра слабо наклоняются вперед. От бугорка ребра, изгибаясь, следуют до середины наружной стороны, где образуют слабый синус, обращенный выпуклостью к устью. Ясно видимый синус сохраняется до диаметра 45 *мм*. Позже он исчезает, и ребра сохраняют лишь слабый изгиб вперед.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Таблица 52

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2358	49,0	14,0 (0,29)	20,0 (0,41)	30,0 (0,61)	15,0 (0,31)
101/2360	36,0	11,0 (0,30)	15,0 (0,41)	23,0 (0,64)	11,0 (0,31)
101/2357	35,0	11,0 (0,31)	15,0 (0,42)	23,0 (0,66)	11,0 (0,31)
101/2359	28,0	9,0 (0,32)	11,5 (0,41)	18,0 (0,64)	9,0 (0,32)
101/2356	23,0	7,0 (0,30)	10,0 (0,43)	14,0 (0,61)	7,5 (0,32)
101/2355	16,0	5,0 (0,31)	6,5 (0,41)	10,0 (0,62)	5,0 (0,31)

Сравнение. *Quenstedticeras carinatum* имеет очень большое сходство с *Q. sutherlandiae* (Murch.). Вздутые сильно объемлющие обороты раковины делают их трудно различимыми.

Основные черты отличия сводятся к следующим. У раковин *Q. carinatum* по сравнению с представителями *Q. sutherlandiae* пупок более открытый; сечение оборотов более сплющенное и низкое; ребра часто раздваиваются и выгнуты назад и, наконец, реберный угол более тупой.

Распространение и возраст. Встречается в верхнем келловее совместно с *Q. lamberti* (Sow.) в Поволжье, Подмосковной котловине, в бассейне рек Урала и Илека, на Сев. Кавказе и в Литовской ССР. Вне СССР — в Польше, Германии, Франции и Англии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраги Крутец, Безымянный и Раков. Верхний келловей. Количество экземпляров — 6.

Quenstedticeras sutherlandiae (Murchison)

Табл. XV, фиг. 4

Ammonites Sutherlandiae: Murchison, 1829, серия 2, т. II, стр. 323; Sowerby, 1842, стр. 212, табл. 563; Orbigny, 1842—1860, стр. 479, табл. 176, 177, фиг. 1—2 (non фиг. 3, 4).

Amaltheus Sutherlandiae: Никитин, 1878, табл. I, фиг. 7, 8; Deslongchamps, 1890, стр. 105.

Quenstedticeras Sutherlandiae: Синцов, 1888, табл. I, фиг. 6; Weissermel, 1895, табл. XI, фиг. 1—2 и 7; Siemiradzki, 1898, табл. I, фиг. 2; Loriol, 1898, табл. III, фиг. 5, 6; Douvillé, 1912; табл. V, фиг. 3, 8, 9; Krenkel, 1915, табл. XII, фиг. 25—28, Иловайский и Флоренский, 1941, стр. 178.

Диагноз. Раковина шаровидная, украшенная у пупкового перегиба 20 ребрами, раздвоенными или растроенными на наружной стороне. При диаметре раковины в 30 *мм* обороты сильно уплощены, а наружная сторона угловатая; позже обороты внезапно утолщаются и из сжатых становятся очень толстыми и широкими. Скульптура сохраняется только

до диаметра 60 *мм*, после чего совершенно исчезает. Устье полулунной формы, сильно выгнутое.

О п и с а н и е. Раковина вздутая, шаровидная, с оборотами, наполовину охватывающими предыдущие. У молодых раковин пупок неглубокий, довольно широкий, с мягко округленным перегибом к боковой поверхности. Каждый последующий оборот охватывает предыдущий более чем на три четверти, отчего пупок становится глубоким и узким. С возрастом толщина оборотов резко увеличивается, а боковая поверхность круто перегибается к пупку, образуя ясно выступающий килеватый пупковый перегиб.

Боковая сторона плавно и незаметно переходит в наружную, образуя одну поверхность. Сечение оборотов округлое, яйцевидное, напоминающее сечение у раковин *Q. carinatum* (E i c h w.), но более высокое, чем у последнего, с тенденцией стать треугольным (рис. 77).

Раковина украшена многочисленными густо расположенными ребрами. Начинаются они на середине высоты пупковой стенки, оставляя шовную часть ее гладкой. С переходом на пупковый перегиб ребра утолщаются и образуют бугорки, наклоненные вперед, от которых к боковой поверхности отходят два, изредка три ребра. Между главными располагаются одно-два промежуточных ребра, начинающиеся несколько выше пупкового перегиба. Все ребра слегка наклонены вперед и сходятся на наружной стороне под ясным тупым углом. На молодых оборотах реберный угол довольно острый, с возрастом величина его увеличивается. При диаметре раковины свыше 50 *мм* ребра принимают почти радиальное направление.

Д. И. Иловайский и К. П. Флоренский [1941] отмечают, что периодичность роста раковины этого вида проявляется в некоторой приостановке развития, выражающейся широкими и пологими пережимами. На наших экземплярах пережимы отсутствуют.

Перегородочная линия изображена на рис. 78. Наружная лопасть очень широкая, двуветвистая. Первая боковая лопасть заканчивается тремя сильно изрезанными ветвями. Длина этой лопасти непостоянна и сильно изменяется даже у одного индивида (рис. 78а, б). Вторая боковая лопасть имеет в основном те же очертания, что и первая, но значительно меньших размеров и наклонена в ее сторону. Наружное и первое боковое седла в основном двураздельные, с неправильным очертанием. Вспомогательные лопасти и седла имеют небольшие размеры, но так же сильно разветвлены, как и основные.

Таблица 53

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2363	51,0	16,0 (0,31)	23,0 (0,45)	36,0 (0,71)	13,0 (0,25)
101/2362	48,0	15,0 (0,31)	21,0 (0,44)	34,0 (0,71)	12,0 (0,25)
101/2361	43,0	12,5 (0,29)	19,0 (0,44)	29,0 (0,67)	11,0 (0,26)

С р а в н е н и е. Молодые экземпляры *Q. sutherlandiae* имеют много общего с раковинами *Q. lamberti* (S o w.), но отличаются более грубой ребристостью и значительной степенью изогнутости ребер на боковых сторонах. Киль у молодых экземпляров *Q. sutherlandiae* выражен менее

резко, а у взрослых особей отсутствует вообще. Обороты *Q. sutherlandiae* по мере роста становятся более вздутыми, а сама раковина приобретает шаровидную форму. Молодые экземпляры *Q. sutherlandiae* близки к молодым *Q. mariae* (O r b.), но последние менее толстые, имеют угловатую наружную сторону, а ребра раздваиваются более правильно, чем у *Q. sutherlandiae*.

Наибольшее сходство *Q. surherlandiae* имеет с *Q. carinatum* (E i c h w.). Основные черты отличия их уже были указаны при описании последнего.

О б щ и е з а м е ч а н и я. Название вида *Q. sutherlandiae* было дано Мурчисоном (1829, Franc. Geol. Soc. Ser. 2, vol. II, p. 323), но рисунок и диагноз в этой работе отсутствовали. Впервые описание и изображение этого вида были приведены Соверби [Sowerby, 1812—1829]. В связи с этим некоторые исследователи [Arkell, 1939] считают автором *Q. sutherlandiae* Соверби.

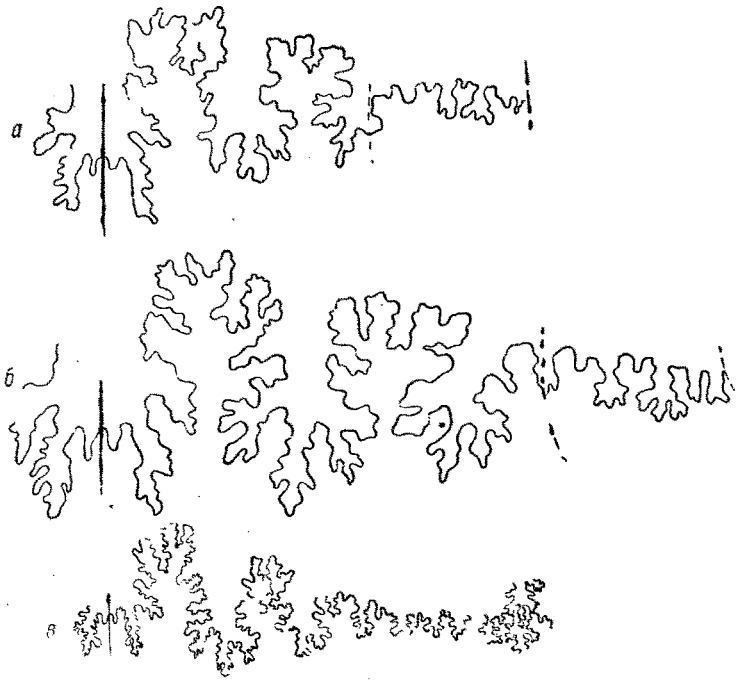


Рис. 78. Перегородочная линия *Quenstedticeras sutherlandiae* (M u r c h.), инв. № 101/2363:

а — диаметр 31,0 *мм*; *б* — диаметр 45,0 *мм* (×2¹/₄); *в* — диаметр 80,0 *мм* (×³/₄), инв. № 101/2627.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. В пределах Советского Союза этот вид был описан из отложений верхнего келловея Среднего Поволжья, района бассейнов рек Урала и Илека, окрестностей Рыбинска Ярославской области и в Литовской ССР. Вне СССР — в Англии, Франции и Германии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Бассейн р. Чардыма, овр. Озерки, в окрестностях с. Всеволодчино и на р. Елшанке у с. Елшанки. Верхний келловей. Количество экземпляров — 8.

Quenstedticeras henrici Douvillé

Табл. XV, фиг. 5

Cardioceras Lamberti: Лагузен, 1883, табл. IV, фиг. 5.
Quenstedticeras lamberti, leachi-tipus: Weissermel, 1895, табл. X, фиг. 4.
Quenstedticeras Henrici: Douvillé, 1912, табл. IV, фиг. 24—33; Иловайский и Флоренский, 1941, стр. 179.
Quenstedtoceras (Bourkelamberticeras) henrici: Arkell, 1939, стр. 173; Makowski, 1952, № 4, стр. 29, табл. VIII, фиг. 1; табл. IX, фиг. 1.

Диагноз. Раковина толстая, вздутая, киль на наружной стороне никогда не образуется. Скульптура состоит из прямых раздвоенных ребер, не приподнятых у пупка. Ребра всегда имеют одинаковую высоту и толщину. Промежуточные ребра редки. Сечение во всех стадиях закругленное.

Описание. Раковина с толстыми слегка уплощенными оборотами, с достаточно узким неглубоким пупком. Обороты молодых экземпляров охватывают предыдущие наполовину, у взрослых — на три четверти. Высота пупковой стенки увеличивается по мере роста раковины. У молодых особей пупковый перегиб более сильно нависает, чем это изображено на рисунках Р. Дувийе [Douvillé, 1912]. Боковые стороны вблизи пупкового перегиба слегка уплощены, затем они округляются и плавно переходят в наружную поверхность. В свою очередь наружная сторона также округла, и только на молодых оборотах наблюдается некоторая угловатость, никогда не переходящая в настоящий киль. Сечение во всех стадиях развития эллипсоидальное, слегка расширяющееся в сторону пупка.



Рис. 79. Перегородочная линия *Quenstedticeras henrici* Douv. (× 1⁷/₈), инв. № 101/2333.

Скульптура раковины состоит из главных и промежуточных ребер. Ребра начинаются на пупковом перегибе, оставляя пупковую стенку совершенно гладкой. На молодых оборотах преобладают раздвоенные ребра. Иногда появляются дополнительные промежуточные ребра. Начинаются они приблизительно на середине боковой стороны и по толщине совершенно не отличаются от соседних главных ребер. Точка ветвления располагается на расстоянии одной трети высоты оборота от пупкового перегиба, с небольшими отклонениями в ту или другую сторону. Ребра прямые, лишь слегка наклоненные вперед. У некоторых экземпляров на взрослых оборотах виден слабый их изгиб, образованный некоторым отклонением одной из ветвей ребра. На середине наружной стороны ребра поворачивают вперед и образуют ясно обозначенный синус. На молодых оборотах ребра сходятся под острым углом. Вследствие возникновения перетяжек между соседними ребрами наружная сторона несколько сглаживается. Киль всегда отсутствует.

У перегородочной линии (рис. 79) наружная лопасть широкая, двухконечная. Первая боковая лопасть более короткая, трехветвистая. Средняя ветвь разделена на две части, обе боковых — на три. Вторая боковая лопасть также трехветвистая, но по величине меньше первой боковой. Наружное седло почти такой же длины, как и первое боковое, но значительно шире его. Первое боковое седло неправильное, сильно расчлененное. Второе боковое седло широкое, двуветвистое, наклоненное в сторону вспомогательного седла.

Таблица 54

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2334	60,0	20,0 (0,33)	27,0 (0,45)	21,0 (0,35)	15,0 (0,25)
101/2333	46,0	15,0 (0,33)	19,0 (0,41)	16,0 (0,35)	13,0 (0,28)
101/2336	34,0	12,0 (0,35)	15,0 (0,44)	12,0 (0,35)	9,0 (0,26)
101/2335	28,0	10,0 (0,36)	11,5 (0,41)	10,0 (0,36)	7,0 (0,25)

Сравнение. *Q. henrici* имеет сходство с *Q. leachi* (Sow.). Различие между раковинами этих видов появляется лишь при диаметре 10—15 *мм*. До этого размера форма и скульптура остаются очень близкими. Признаки отличия взрослых особей *Q. henrici* и *Q. leachi* указаны при описании последнего.

Общие замечания. Р. Дувийе, установивший вариететы вида *Q. henrici-brasili* и *praelamberti*, обоснованием для объединения последних в один вид считает их совместное нахождение в одном стратиграфическом горизонте. Близость *Q. henrici* и *Q. henrici* var. *brasili* проявляется только в сходстве формы сечения оборотов, а у *Q. henrici* и *Q. henrici* var. *praelamberti* общие черты вообще отсутствуют. Таким образом, объединение этих различных форм в один вид только на основании их одновременного существования нельзя считать правильным.

Ошибочное суждение Р. Дувийе приводит к тому, что он склонен и вид *Q. carinatum* (Eichw.) рассматривать на том же основании как вариетет *Q. henrici*.

Мы считаем, что оба вариетета, выделенные Р. Дувийе, правильнее рассматривать как самостоятельные виды.

Распространение и возраст. Встречается в отложениях верхнего келловея Нижнего Поволжья, в районе бассейнов рр. Урала и Илека, в Рязанской области и в Литовской ССР. Вне СССР — в Англии, Франции, Германии и Польше.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, в оврагах Шевыревском, Крутце и Раковом (Жареный бугор). Верхний келловей, редко средний. Количество экземпляров — 9.

Quenstedticeras praelamberti R. Douvillé emend. Troizkya

Табл. XV, фиг. 3

Quenstedticeras Henrici var. *praelamberti*: R. Douvillé, 1912, табл. IV, фиг. 36, 39—49 (non 45); Djanelidzé, 1932, стр. 67, табл. IX, фиг. 3; Камышева, 1939, стр. 48, табл. I, фиг. *2a, b, c, 3a, b*; Иловайский и Флоренский, 1941, стр. 182.
Quenstedticeras praelamberti: Чихачев, 1933, стр. 17, табл. II, фиг. *12a, b*.

Диагноз. Форма уплощенная, наружная сторона сжата, боковые стороны слабо выпуклы. Скульптура появляется при диаметре 10—15 *мм*. Ребра не приподняты у пупка и равномерно раздваиваются на середине боковой высоты оборотов. Между главными ребрами проходят два-три промежуточных. Сечение оборотов треугольно-овальное.

Описание. Раковина линзовидная, уплощенная, очень мало вздутая. Последующий оборот перекрывает предыдущий либо наполовину, либо несколько меньше. С возрастом объемлемость не изменяется.

Наружная сторона сжата, боковые слабо выпуклы. Сечение оборотов (рис. 80) у всех раковин, имеющих диаметр от 30 до 50 *мм*, субтреугольное. У более молодых экземпляров оно напоминает эллипс. Максимальная ширина сечения приходится на нижнюю треть и реже на середину боковой поверхности. Пупковая стенка очень низкая и слегка нависает над пупком.

Скульптура состоит из главных и промежуточных ребер. Те и другие дугообразно изогнуты вперед. Наибольший изгиб приходится на верхнюю треть боковой поверхности раковины. Главные ребра начинаются от пупкового перегиба, оставляя пупковую стенку гладкой. В припупковой части главные ребра высоко приподняты, затем, примерно на середине



Рис. 80. Поперечное сечение *Quenstedticeras praelamberti* D o u v. (×1), инв. № 101/2624.

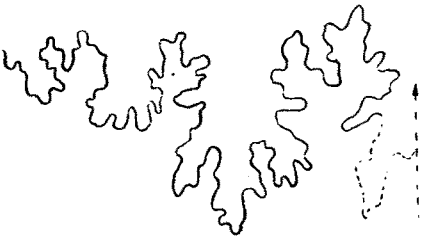


Рис. 81. Перегородочная линия *Quenstedticeras praelamberti* D o u v. (×3³/₄), инв. № 101/2346.

боковой поверхности, снижаются и приобретают высоту, одинаковую с промежуточными ребрами. Количество главных ребер на обороте от 8 до 12. Промежуточные ребра проходят между главными в количестве одного-двух, реже трех.

На молодых оборотах промежуточные ребра начинаются на середине боковой поверхности и даже несколько ближе к пупковому перегибу. У взрослых форм место их появления передвигается к наружной стороне. Вторичные ребра разделены одинаковыми по ширине промежутками. С ростом раковины величина этих промежутков возрастает, одновременно увеличивается толщина ребер, т. е. ребра становятся более грубыми. Промежуточные ребра совместно с главными в верхней трети раковины наклонены вперед. На наружной стороне ребра образуют невысокий зубчатый киль.

У перегородочной линии (рис. 81) все лопасти и седла сильно расчленены. Наружная лопасть двухконечная, несколько короче первой боковой. Наружное седло неправильное, двураздельное. Первая боковая лопасть трехветвистая, причем каждая ветвь в свою очередь разделена на неправильные дольки. Первое боковое седло очень узкое, трехраздельное. Вторая боковая лопасть заканчивается четырьмя короткими закругленными отростками. Второе боковое седло неправильное, двураздельное.

С р а в н е н и е. По внешнему облику сходны с описанным видом *Q. lamberti* (S o w.) и *Q. henrici* D o u v. От первого раковины описываемого вида отличаются меньшей изогнутостью ребер, отсутствием первоначального изгиба их на пупковой стороне, более грубыми главными и более короткими промежуточными ребрами на взрослых оборотах.

Таблица 55

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2343	55,0	18,0 (0,33)	22,0 (0,40)	12,0 (0,22)	19,0 (0,35)
101/2345	47.0	15,0 (0,32)	19,0 (0,40)	11,0 (0,23)	17,0 (0,36)
101/2342	46,0	14,0 (0,30)	17,5 (0,38)	11,5 (0,25)	16,0 (0,35)
101/2347	40,0	13,0 (0,32)	16,0 (0,40)	10,0 (0.25)	13,5 (0,34)

От второго вида *Q. praelamberti* отличается более плоской формой раковины, сечением оборотов и многочисленными промежуточными ребрами.

Распространение и возраст. *Q. praelamberti* встречается в отложениях верхнего и среднего келловея. В пределах Советского Союза этот вид был найден в Поволжье, в окрестностях оз. Эльтон, в бассейне р. Урала и на Северном Кавказе. Вне СССР — во Франции.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраги Елшанский и Шевыревский. Средний келловей. Количество экземпляров — 30.

Quenstedticeras brasili Douvillé emend. Troizkaya

Табл. XVI, фиг. 1, 2

Quenstedticeras Henrici var. *Brasili*: Douvillé, 1912, табл. IV, фиг. 1—9; Чихачев, 1933, стр. 17, табл. II, фиг. 13*a*, *b*, 14*a*, *b*; Иловайский и Флоренский, 1941, стр. 181.

Диагноз. Раковина дисковидная; обороты украшены мелкими сближенными ребрами; пупок узкий, но неглубокий, сечение оборотов высокое, овальное, заостренное на наружной стороне.

Описание. Раковина дисковидная, со слабо выпуклыми и слегка округлыми боками. У одних форм последующие обороты охватывают предыдущие несколько больше, чем наполовину, у других несколько меньше, никогда, однако, не доходя до одной трети. Пупковый шов выражен ясно. Пупковая стенка некрутая, высота ее увеличивается с возрастом. У крупных экземпляров она слабо нависает. Сечение оборотов округлое только на начальных стадиях развития. У раковин более 8—10 *мм* в диаметре оно становится овальным (рис. 82) и сохраняется таким у взрослых форм. Наибольшая ширина сечения приходится на середину боков и очень редко на нижнюю треть.

Раковина покрыта тонкими сближенными ребрами. В ранней стадии развития (приблизительно до 20 *мм* в диаметре) они чаще всего раздваиваются. Точка ветвления непостоянная, но высота ее колеблется в незначительных пределах и всегда находится в нижней трети боковой стороны оборота. У более взрослых форм раздвоенные ребра появляются реже, а между главными проходят одно-два промежуточных.

Главные ребра слабо серповидно изогнуты. Промежуточные — дугообразны. Место появления промежуточных ребер изменяется: на молодых оборотах эта точка находится в нижней трети, на взрослых она повышается почти до середины боковой высоты. Вблизи пупкового перегиба главные ребра слегка воздымаются. На наружной стороне все ребра утолщаются. Реберный угол всегда острый. У молодых экземпляров (около

20 *мм* в диаметре) на наружной стороне появляется киль, который никогда, однако, резко не выражен. Киль образуется широкими перетяжками V-образной формы. С возрастом расстояние между ребрами увеличивается, и он исчезает.

Перегородочная линия четырехлопастная (рис. 83). Наружная лопасть двуветвистая, короче первой боковой. Первая и вторая боковые лопасти заканчиваются тремя ветвями. Седла мало расчленены. Наруж-

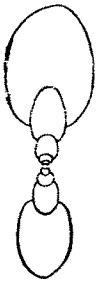


Рис. 82. Поперечное сечение *Quenstedticeras brasili* D o u v. (×1), инв. № 101/2853.



Рис. 83. Перегородочная линия *Quenstedticeras brasili* D o u v. (×3³/₄), инв. № 101/2354.

ное седло широкое и асимметричное. Первое боковое седло короче внешнего и значительно уже его. Второе боковое седло неправильное, короткое, а по ширине почти такое же, как внешнее.

Таблица 56

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2350	39,0	12,0 (0,31)	17,0 (0,44)	12,0 (0,31)	10,0 (0,26)
101/2349	31,0	10,0 (0,32)	14,0 (0,45)	10,0 (0,32)	9,0 (0,29)
101/2348	29,0	9,0 (0,31)	13,0 (0,45)	9,5 (0,33)	9,0 (0,31)
101/2352	28,0	9,0 (0,32)	12,0 (0,43)	9,0 (0,32)	8,5 (0,30)

С р а в н е н и е. Раковины этого вида изображены только у Р. Дувийе [Douvillé, 1912]. Наши экземпляры отличаются от голотипа несколько большей вздутостью боков, более густой ребристостью и довольно резким серповидным изгибом ребер.

Некоторое сходство *Q. brasili* обнаруживает с *Q. henrici* D o u v., но отличается от него мелкими, очень сближенными ребрами и округлым сечением оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Q. brasili* встречается в среднем и верхнем келловее Северного Кавказа, в районе бассейнов рек Урала и Илека, в окрестностях оз. Эльтон и в Нижнем Поволжье. Вне СССР этот вид описан из келловейских отложений Франции.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В Саратовском Правобережье раковины *Q. brasili* найдены в среднекелловейских отложениях бассейна р. Курдюма, в оврагах Шевыревском и Раковом (Жареный бугор) и в бассейне р. Чардыма, в окрестностях с. Тепловки. Количество экземпляров — 27.

Quenstedticeras rybinskianum (Nikitin)

Табл. XVI, фиг. 3, 4

Amaltheus rybinskii: Никитин, 1878, стр. 124, фиг. 6.
Amaltheus rybinskianus: Никитин, 1881б, стр. 269 (69), табл. V (I), фиг. 8, 9.
Cardioceras rybinskianum: Лагузен, 1883, стр. 47, табл. IV, фиг. 13—16.
Quenstedticeras rybinskianum: Никитин, 1884, стр. 59; Douvillé, 1912, стр. 77; Maire, 1938, табл. III, фиг. 14, 14*a*, *b*.
Quenstedticeras (Bourkelamberticeras) rybinskianum: Makowski, 1952, № 4, стр. 30, табл. VI, фиг. 4.

Диагноз. Раковина вздутая, быстро расширяющаяся к жилой камере. Пупок узкий и глубокий. Ребра толстые, раздваивающиеся. Между главными проходит одно вторичное ребро. Киль имеется только на самых молодых оборотах. Сечение оборотов треугольно-овальное.

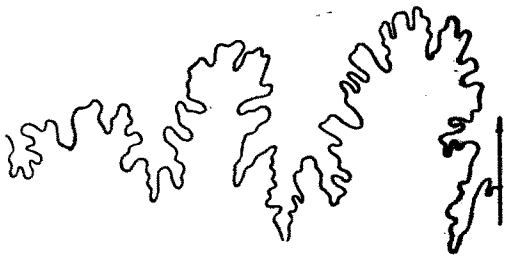


Рис. 84. Перегородочная линия *Quenstedticeras rybinskianum* (Nik.) (×2³/₄), инв. № 101/2366.

Описание. Раковина с толстыми быстро растущими оборотами. Пупок довольно узкий, глубокий с вертикальными стенками и закругленным перегибом. Объемлемость оборотов растет с возрастом. При диаметре раковины в 30 *мм* обороты охватывают предыдущие наполовину, а при диаметре 50 *мм* — на три четверти. Почти отвесная стенка пупка плавно переходит в боковую поверхность. Такой же плавный переход наблюдается от боковой стороны к наружной. Несмотря на округленность и сглаженность пупкового и наружного перегибов, сечение имеет несколько угловатое очертание. У молодых оборотов оно округлое, а затем, с появлением ребристости, наружная сторона заостряется и сечение становится треугольным.

Скульптура раковины состоит из простых и раздвоенных ребер. Ребра начинаются на середине высоты пупковой стенки. Слегка наклонясь вперед, они проходят через пупковый перегиб и сходятся на наружной стороне, образуя синус, направленный выпуклостью к жилой камере. На пупковом перегибе некоторые ребра слегка приподнимаются и следуют дальше разделенными на две ветви. Часто на взрослых оборотах между раздвоенными ребрами проходит одно простое. Начинается оно на расстоянии одной трети высоты боковой стороны, считая от пупкового перегиба. На молодых оборотах дополнительные ребра встречаются реже, причем начинаются они так же, как и главные, на пупковой стенке.

Перегородочная линия четырехлопастная (рис. 84). Наружная лопасть узкая и длинная, по своей длине иногда превышающая первую боковую лопасть. Эта последняя имеет три конечные ветви, из которых средняя самая длинная. Вторая боковая лопасть также трехраздельная, но еще более неправильная, чем первая. Наружное седло очень широкое, неправильное, трехраздельное. Средняя ветвь его разделена на три небольшие дольки. Первое боковое седло разделено маленькой вспомогательной лопастью на две асимметричные части. Второе боковое седло низкое и широкое.

Таблица 57

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2366	51,0	15,0 (0,29)	21,5 (0,42)	25,5 (0,50)	14,0 (0,27)
101/2365	40,0	12,5 (0,31)	17,5 (0,44)	21,0 (0,52)	11,0 (0,27)
101/2364	30,5	10,0 (0,32)	13,0 (0,42)	16,0 (0,52)	8,5 (0,28)

Сравнение. *Q. rybinskianum* имеет некоторое сходство с *Q. leachi* (Sow.), но отличается от него тем, что раковины обладают более толстыми, чаще раздваивающимися ребрами или заключающими одно промежуточное ребро между главными.

Значительная вздутость оборотов сближает описываемые раковины с представителями *Q. sutherlandiae* (Murch.). Различие между ними проявляется в большей степени изогнутости ребер у *Q. rybinskianum*, меньшим числом промежуточных ребер, наличием наружного синуса и угловатыми сечениями жилой камеры.

К числу видов, характеризующихся вздутыми раковинами, относится также и *Q. carinatum* (Eichw.), от которого *Q. rybinskianum* отличается меньшей толщиной оборотов у раковин и несколько более угловатой наружной стороной.

Распространение и возраст. В пределах Европейской части Союза этот вид встречается в верхнекелловейских отложениях Нижнего Поволжья, Ярославской и Рязанской областей. Вне СССР — во Франции и Польше.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Елшанский, окрестности с. Разбойщины. Верхний келловей. Количество экземпляров — 13.

Род *CARDIOCERAS* Neumayr et Uhlig, 1881

Cardioceras: Neumayr und Uhlig, 1881, стр. 140; Meand Haelaey. 1904; R. Douvillé, 1912, стр. 26; Reeside, 1919; Roman, 1938, стр. 228.

Тип рода *Ammonites cordatus* Sowerby, 1845, стр. 51, табл. XVII, фиг. 4.

Диагноз. Раковина дисковидная, со слабо вздутыми боками и килеватой наружной стороной. Пупок широкий или умеренно узкий, неглубокий. Сечение оборотов сердцевидное или многоугольное, с заостренной верхней частью. Ребра серповидно изогнутые или прямые, слабо наклоненные, одиночные, двураздельные или трехветвистые. При переходе на наружную сторону часто происходит повторное деление ребер или появляются добавочные промежуточные ребра. В местах ветвления иногда образуются бугорки. Перегородочная линия близка к таковой у раковин рода *Quenstedticeras* и отличается от последней только более широкими и округлыми седлами.

Видовой состав и геологическое распространение. Представители рода очень многочисленны и встречаются в оксфорде и частично в кимеридже. Из основных видов можно назвать *Cardioceras cordatum* (Sow.), *C. excavatum* (Sow.), *C. tenuicostatum* (Nik.). *C. popilianense* Boden и *C. vertebrale* (Sow.).

Первые четыре вида принадлежат нижнему, два последних — верхнему оксфорду. Все виды широко распространены в Европейской части Союза ССР и в Северной Сибири (на р. Анабаре). В Западной Европе — в Англии, Франции, Швейцарии и Германии они встречены в тех же отложениях.

Общие замечания. Большинство представителей рассматриваемого рода сначала относились к роду *Amaltheus*. Затем на основании различного характера расчленения перегородочной линии из этого рода было выделено несколько новых родов, в том числе и род *Cardioceras*. Позже, в 1884 г., С. Н. Никитин отделил от этого рода группу аммонитов — род *Quenstedticeras*, имеющих своеобразную форму оборотов, скульптуру и форму сечения. Оставшиеся виды, собственно *Cardioceras*, этот исследователь разделил на две группы: группу *cordatum* и группу *alternans*.

К первой группе он отнес формы, у которых киль представлял собою только большее или меньшее возвышение ребер на наружной стороне раковины. Это *Cardioceras excavatus* (Sow.), *C. rotundatus* Nik., *C. cordatus* (Sow.), *C. rouilleri* Nik., *C. vertebrale* (Sow.), *C. tenuicostatum* Nik., *C. quadratoides* Nik., *C. goliathus* (Orb.), *C. alternoides*.

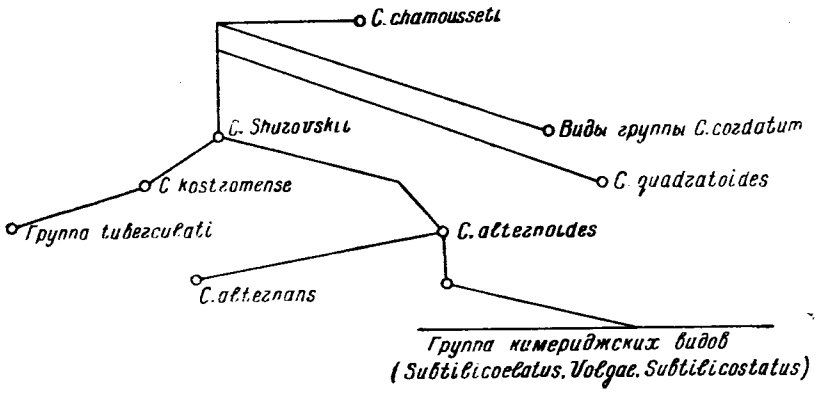
Вторая группа объединила виды с высоким килем, обособленным от ребер гладкими полосками (по обеим сторонам его). Сюда вошли *Cardioceras alternans* (Buch), *C. tuberculato-alternans* Nik., *C. zieteni* Ilov., *C. bauhini* (Opp.). *C. serratus* (Sow.).

Помимо морфологических признаков, обе группы отличались и стратиграфическим положением: первая строго приурочена к нижнему горизонту, вторая — к верхнему горизонту оксфордского яруса.

Лориоль, изучавший этот род в 1898 г., пришел к выводу о том, что границы видов проведены недостаточно четко, в частности *Cardioceras excavatum* (Sow.), *C. cordatum* (Sow.), *C. rouilleri* Nik. и *C. nikitinianum* Nik. связаны такими постепенными переходами между собою, что, по его мнению, не имеет смысла выделять их в самостоятельные виды. Он предложил также рассматривать как один вид группу *C. cordatum*, *C. vertebrale* и *C. quadratoides*, присоединяя сюда *Quenstedticeras lamberti* (Sow.).

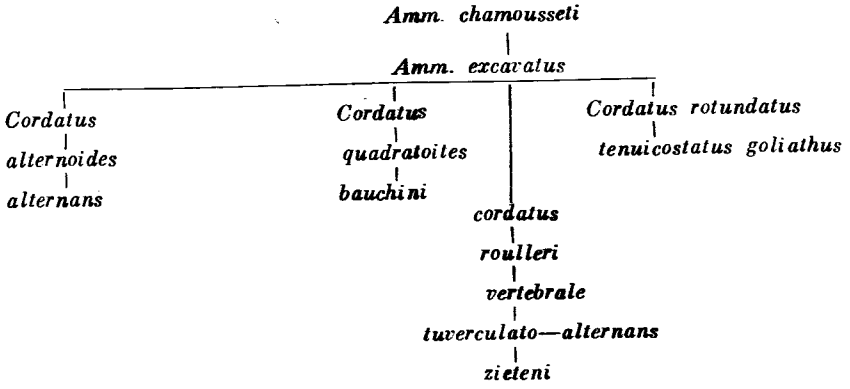
Д. Н. Соколов [1912], поддерживая эту точку зрения, однако категорически возражал против объединения *Cardioceras* с *Quenstedticeras*. Стремясь выяснить филогенетические соотношения между отдельными видами *Cardioceras*, этот исследователь принимает за наиболее существенные признаки поперечное сечение и ребристость в процессе онтогенетического развития особей. На этом основании он различает два типа *Cardioceras*: *costati* и *tuberculati*. «У одних *(costati)* скульптура состоит из ребер с появляющимися иногда в точках ветвления бугорками. У других *(tuberculati)* главным элементом скульптуры являются бугорки, не всегда соединенные между собою ребрами» (стр. 29). *Costati* подразделяются им на 3 группы: *C. chamousseti*, *C. cordatum* и *C. shurovskii*.

Здесь же Д. Н. Соколов дает схему хода эволюции группы Cardioceras.



Генетический ряд группы *tuberculati* построен Д. И. Иловайским [1903]: *C. vertebrale — C. zenaidae — C. tuberculato alternans — C. zieteni.* Д. Н. Соколов дополняет этот ряд, поставив на первое место *C. kostromense* — вид, имеющий, по его мнению, «переходный характер» между группами *costati* и *tuberculati.*

С. Н. Никитин несколько иначе рисовал ход развития кардиоцерасов. Родоначальником всей группы он считал вид *Chamousseti.* Непосредственно от него, но через громадный промежуток времени (от нижнего келловея до нижнего оксфорда) должен был отходить *Amm. excavatus,* который в свою очередь давал начало развитию аммонитам пяти групп:



Залфелд [Salfeld, 1915], детально исследовавший род *Cardioceras,* предложил разделить его на шесть групп. Две группы, по его мнению, принадлежат более древним кардиоцерасам: *C. cordatum* и *C. vertebrale* с *C. quadratoides* и четыре группы — более молодым: *C. alternans, C. Bauhini, C. kitchini, C. anglicum.* Группа *alternans,* в понимании Залфелда, получает новый объем, более ограниченный, чем у С. Н. Никитина.

Говоря о происхождении четырех последних групп, Залфелд указывал, что на всех молодых оборотах у представителей этих групп наблюдается сердцевидное сечение, киль представляет простое крышевидное заострение, а ребристость продолжается и на наружной стороне. Это говорит о том, что все они происходят из группы *cordatum,* причем *C. alternans* (Buch) и *C. Bauhini* (Opp.) отходят непосредственно от *C. cordatum* (Sow.), образуя дивергирующие ветви, а группы *C. kitchini* и *C. an-*

glicum можно рассматривать как потомков группы *C. Bauhini*, которая во времени им предшествует.

В районе Саратовского правобережья небольшое количество и очень плохая сохранность аммонитов этого рода не позволили изучить их в достаточно полном объеме, чтобы сделать какие бы то ни было выводы, касающиеся развития этой группы.

Ключ для определения видов рода *Cardioceras*

1. Скульптура раковины состоит из ребер и киля на наружной стороне . . 2
— Ребра несут два или три ряда бугорков 5

2 (1). Раковина с вздутыми боками, умеренно широким пупком; ребра раздвоенные на середине боковой стороны и слегка приподнятые в точке ветвления. Сечение оборотов сердцевидное.
C. cordatum (S o w.), стр. 182.

— Ребра никогда не приподняты в месте ветвления 3

3 (2). Ребра довольно тонкие, раздвоенные. Пупок узкий, сечение оборотов субтреугольное.
C. excavatum (S o w.), стр. 184.

— Характер ребристости иной 4

4 (3). Ребра довольно многочисленные, широко расставленные. Между двумя главными проходит одно, чаще два промежуточных.
C. nikitinianum (L a h.), стр. 188.

— Главные ребра редкие, сильно приподнятые и заостренные. На наружном крае они становятся еще выше и разветвляются на две или три ветви. Последние несколько ниже по высоте, но такие же массивные и острые, как и главные. Между главными ребрами проходит несколько вторичных ребер. С обеих сторон киля намечаются две боковые борозды.
C. rouilleri (N i k.), стр. 187.

5 (1). Скульптура состоит из трех рядов бугорков, связанных одним-тремя ребрами между собою. Ребра начинаются у пупка и на некотором расстоянии от него заканчиваются первым рядом бугорков. Каждый из этих бугорков дает начало двум очень слабым ребрам, которые, в свою очередь заканчиваются вторым рядом бугорков. От последних отходят два-три наружных ребра, заканчивающихся рядом бугорков, образующих киль.
C. zenaidae I l o v., стр. 186.

— Скульптура состоит из грубых ребер, украшенных двумя рядами бугорков. Первый ряд бугорков проходит по наружному краю. Здесь от бугорка отходят два или три более тонких ребра. Между бугорками наружного края и килем вторичные ребра выступают сильнее и образуют новый ряд радиально сплющенных бугорков. На середине наружной стороны располагается невысокий острозубчатый киль.
C. percaelatum P a v l o v, стр. 185.

Cardioceras cordatum (S o w e r b y)

Табл. XVI, фиг. 5, 6

Ammonites cordatus: Sowerby, 1819, табл. 17, фиг. 2—4; Orbigny, 1845, стр. 432, табл. 34, фиг. 1 (non coet.); 1842—1860, стр. 514 (pars), табл. 194, фиг. 1 (non coet.); Keyserling, 1846, стр. 323, табл. 22, фиг. 1; Trautschold, 1868, стр. 9, табл. III, фиг. 4.

Amaltheus cordatus: Никитин, 1878, стр. 63—64; Bayle, 1878, табл. 95, фиг. 4; Никитин, 1881б, стр. 76; Deslongchamps, 1890.

Cardioceras cordatum: Лагузен, 1883, стр. 44, табл. IV, фиг. 2—4; Loriol, 1898, табл. II, фиг. 9; Иловайский, 1903, табл. X, фиг. 28, 29, 30; Boden, 1911, табл. I (XX), фиг. 6—8; Соколов, 1912, стр. 34 (pars); Павлов, 1914, табл. XVI, фиг. 4*a* и 4*b*; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 50, табл. VIII, фиг. 1—2.

Д и а г н о з. Раковина сжатая, с умеренно объемлющими оборотами, с выпуклыми боками и килеватой наружной стороной; киль зубчатый.

Раковина украшена 18—20 ребрами. Ребра приподнятые, раздвоенные посредине и наклоненные вперед. Сечение сердцевидное.

Описание. В нашей коллекции имеется несколько обломков раковин *Cardioceras cordatum* (S o w.), однако эти обломки позволяют с уверенностью говорить о принадлежности их к раковинам описываемого вида, так как они имеют все характерные систематические признаки, необходимые для точного видового определения.

Раковина дисковидная, вздутая, обороты охватывают предыдущие наполовину или на три четверти. Пупок открытый и плоский. Невысокая пупковая стенка плавно переходит на боковую поверхность. Бока округло вздутые, причем воздымание их идет до наружного края. Наружная сторона угловатая, иногда заостренная, или округло-плоская. Сечение оборотов у молодых особей имеет форму вытянутого овала с приостренной верхушкой. У взрослых экземпляров в зависимости от степени вздутости оно либо остается сердцевидным, либо становится округлым с заостренной верхушкой (рис. 85).

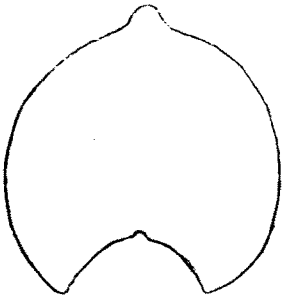


Рис. 85. Поперечное сечение *Cardioceras cordatum* (S o w.) диаметр 30,0 *мм* ($\times 3^1/_3$), инв. № 101/2629.

Скульптура раковины состоит из простых и раздваивающихся ребер. Молодые обороты украшены почти исключительно раздвоенными или реже тройными ребрами. Точка ветвления располагается почти на середине боковой стороны оборотов, слегка смещаясь в сторону пупка. Ребра начинаются у пупкового шва и направляются до середины наружной стороны с сильным изгибом вперед. Простые дополнительные ребра начинаются на середине боков и сохраняют на всем протяжении тот же изгиб, что и главные ребра. На наружной стороне ребра обеих сторон, сливаясь, образуют зубчатый киль.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Сравнение. Наибольшее сходство раковины описываемого вида обнаруживают с представителями *Cardioceras excavatum* (S o w), но отличаются от последних более открытым пупком и низкими, несколько округленными на боках оборотами. Кроме того, у *C. cordatum* на середине боковых сторон раковин имеются бугорки, а жилая камера покрыта ребрами, тогда как жилая камера *Cardioceras excavatum* (S o w.) гладкая.

Общие замечания. Как указывал С. Н. Никитин [1881б], этот род является чрезвычайно важным в генетическом ряду Cardioceratidae. Изменение бугорков на раковинах *Cardioceras cordatum* (S o w.) ведет к образованию представителей *Cardioceras rouilleri* (N i k.) и *Cardioceras vertebrale* (S o w.), а тонкоребристые формы сближают описываемый вид с *Cardioceras tenuicostatum* (N i k.).

Распространение и возраст. *Cardioceras cordatum* является руководящим видом нижнего оксфорда. В пределах Советского Союза этот вид встречается в Поволжье, в бассейне р. Печоры, в Ярославской и Рязанской областях, в окрестностях оз. Эльтон, в Северной Сибири и в Литовской ССР. Вне СССР — в Англии, Франции и Германии.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овраг Шевыревский, в окрестностях с. Разбойщины. Нижний оксфорд. Количество экземпляров — 6.

Cardioceras excavatum (S o w e r b y)

Табл. XVI, фиг. 7, 8

Ammonites excavatus: Sowerby, 1819, стр. 157, табл. 105.
Ammonites cordatus: Orbigny, 1842—1860, стр. 514 (pars.), табл. 193 (non табл. 194).
Amaltheus excavatus: Никитин, 1878, стр. 140; 1881б, стр. 72, табл. II, фиг. 13—15.
Amaltheus cordatus: Bayle, 1878, табл. 95, фиг. 1, 2.
Cardioceras cordatum: Иловайский, 1903, стр. 266 (45), (pars), табл. X, фиг. 28 (non фиг. 29 и 30); Соколов, 1912, стр. 34 (pars).
Cardioceras excavatum: Лагузен, 1883, стр. 48, табл. V, фиг. 1*а—в*, 2*а—в*; Борисяк, 1908, стр. 7, табл. I, фиг. 6*а—в*; Boden, 1911, стр. 38 (160), табл. II (XXI), фиг. 1, 1*а*, 1*в*; Павлов, 1914, стр. 53, табл. XV, рис. 4*а*; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 61, табл. IX, рис. 6—7.
Cardioceras excavatum var. *a*: Борисяк, 1908, стр. 8, табл. I, рис. 7 *а—в*.
Cardioceras excavatum var. *laevigata*: Boden, 1911, стр. 40 (162), табл. II (XXI), фиг. 2.
Cardioceras excavatum var. *arctica*: Павлов, 1914, стр. 54, табл. XV, фиг. *3а—в*, табл. XVI, фиг 1.

Д и а г н о з. Раковина линзовидная. Пупок неширокий и глубокий. Бока украшены хорошо развитыми ребрами, изогнутыми наперед. Посередине наружной стороны проходит острый зазубренный киль. По обеим сторонам киля намечаются небольшие углубления. Сечение оборотов субтреугольное.

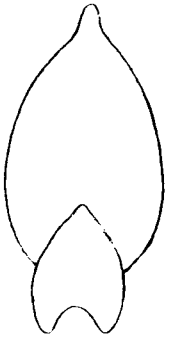


Рис. 86. Поперечное сечение *Cardioceras excavatum* (S o w.), диаметр 40,0 *мм* (×2), инв. № 101/2630.

О п и с а н и е. В нашей коллекции этот вид представлен двумя сдавленными с боков ядрами и тремя небольшими обломками.

Раковина линзовидная, с довольно сильно объемлющими оборотами. Каждый оборот охватывает предыдущий более, чем наполовину. Пупок узкий и глубокий. Пупковый перегиб выражен совершенно отчетливо, а пупковая стенка круто спускается ко шву. Отношение ширины пупка к диаметру увеличивается с возрастом. Сечение оборотов овальное с сильно заостренной наружной частью (рис. 86). Бока слабо выпуклые и от пупкового перегиба до киля плавно наклонены в сторону последнего.

Скульптура состоит из тонких изогнутых ребер и высокого мелкозазубренного киля. Ребра начинаются на пупковом перегибе. Далее, приблизительно на одной трети своей длины, большинство ребер (на молодых оборотах) раздваивается. Если же ребра не ветвятся, то между двумя соседними проходит короткое промежуточное ребро. Вторичные ребра начинаются там же, где и точки ветвления. На двух третях своей длины ребра слегка изгибаются, после чего все они резко поворачивают вперед и следуют в этом направлении до середины наружной стороны. Киль раковины очень высокий, острый и мелкозазубренный. Ребра, подходя к килю, становятся менее резкими, что создает впечатление небольших углублений, бороздок по сторонам киля.

Перегородочная линия не наблюдалась.

С р а в н е н и е. *C. excavatum* близок к *Cardioceras cordatum* (S o w.) и *Chamoussetia chamousseti* (O r b.).

От *Cardioceras cordatum* описываемый вид отличается меньшей толщиной оборотов, узким пупком, более высокими оборотами у молодых экземпляров, а также полным отсутствием бугорков в месте ветвления ребер.

Таблица 58

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Д
101/2373	41,0	15.0 (0,37)	19,0 (0.46)	14,0 (0,34)	—
101/2375	39,0	—	18.0 (0,46)	—	9,0 (0,23)

От *Chamoussetia chamousseti* (Orb.) *Cardioceras excavatum* отличается менее вздутыми оборотами, более широким пупком и характером ребер, которые не сглаживаются вблизи пупка, а сохраняются целиком на взрослых оборотах раковины.

Распространение и возраст. *C. excavatum* является характерным видом нижнего оксфорда. В пределах Советского Союза встречается в Поволжье, в Подмосковной котловине, в Ярославской и Рязанской областях, в Донецком бассейне, на р. Печоре и в Литовской ССР. Вне СССР — в Англии и Франции.

Местонахождение. Бассейн р. Чардыма, окрестности с. Озерки, бассейн р. Курдюма, овр. Крутец. Нижний оксфорд. Количество экземпляров — 5.

Cardioceras percaelatum Pavlov

Табл. XVII, фиг. 1

Cardioceras percaelatum: Павлов, 1914, табл. IV, фиг. 8 и 9.

Диагноз. Раковина толстая, со вздутыми слабо объемлющими оборотами. Сечение оборотов многоугольное, с возрастом почти квадратное. Скульптура состоит из грубых ребер, украшенных двумя рядами бугорков, и очень зазубренного киля.

Описание. Раковина с толстыми угловатыми оборотами. Пупок широкий и относительно глубокий. Глубина пупка увеличивается с возрастом за счет роста высоты пупковой стенки. Обороты охватывают предыдущие на одну треть. Сечение оборотов (рис. 87) у молодых экземпляров, при диаметре 12—14 *мм*, округлое, слегка заостренное на наружной стороне. С возрастом оно становится угловатым и при диаметре 40 *мм* имеет вид неправильного многоугольника с наибольшей шириной в нижней трети внутренней высоты оборота. При диаметре 60 *мм* сечение становится четырехугольным, со сглаженными округлыми углами, причем толщина оборота значительно превышает его внутреннюю высоту (20 : 16).

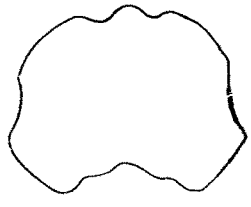


Рис. 87. Поперечное сечение *Cardioceras percaelatum* Pavl., диаметр 45,0 *мм* (×1½), инв. № 101/2376.

Скульптура раковины состоит из грубых, резко выдающихся ребер, почти совершенно прямых на боках и серповидно изгибающихся на наружной стороне. Ребра начинаются на пупковом перегибе, оставляя пупковую стенку совершенно гладкой. На боковой стороне они идут, слегка повышаясь, до наружного края, где образуют высокие и острые шиповидные бугорки. От каждого бугорка по наружной стороне идут

три более тонких ребра. Иногда от бугорка отходят только два ребра, тогда между соседними парами ребер возникает тонкое изогнутое промежуточное ребро. На наружной стороне, между бугорками наружного края и килем, ребра выступают сильнее и образуют ряд радиально сплющенных бугорков. На середине наружной стороны располагается невысокий острозубчатый киль. Каждый зубец приходится на место соединения двух противоположных ребер. По обеим сторонам киля проходят небольшие углубления, образованные за счет уменьшения высоты ребер.

Описанная скульптура характерна для раковин при диаметре в 40—60 *мм*. На более молодых оборотах бугорки отсутствуют, а киль имеется лишь в виде слабого заострения наружной стороны. У раковины до 5 *мм* в диаметре киль отсутствует совершенно.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Таблица 59

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2376	40,0	14,0 (0,35)	15,0 (0,37)	15,5 (0,39)	15,0 (0,37)

Сравнение. Как указывал А. П. Павлов [1914], раковины *Cardioceras percaelatum* отличаются от представителей всех остальных видов группы *cordatum* резко выраженной скульптурой. Описываемый вид имеет большое сходство с *Cardioceras vertebrale* (Sow.). и отличается от него только наличием трех, а не двух ребер, отходящих от бугорка на боковой стороне раковины. Трехветвистые ребра характерны и для раковин *Cardioceras rouilleri* (Nik.), но у последних совершенно отсутствуют бугорки-шипы в точке ветвления.

Cardioceras percaelatum имеет некоторые черты сходства с *Cardioceras quadratoides* Nik.; но его раковины отличаются более тонкой и частой ребристостью, высоким мелкозазубренным килем и отсутствием бугорков близ наружного края.

Распространение и возраст. *Cardioceras percaelatum* встречается в оксфордских отложениях Северной Сибири.

Местонахождение. В нижнем оксфорде бассейна р. Курдюма, в оврагах Анчиферовом и Садовом, в окрестностях с. Ненарокомовки. Количество экземпляров — 2.

Cardioceras zenaidae Ilovaisky

Табл. XVII, фиг. 2, 3

Cardioceras zenaidae: Иловайский, 1903, стр. 269, табл. X, фиг. 24, 25, 34.

Диагноз. Раковина слабо вздутая, с уплощенными боками. Пупок умеренно широкий. Обороты слабо объемлющие. Сечение округленно-шестиугольное. Скульптура состоит из трех рядов бугорков, связанных одним-тремя ребрами между собою. Ребра начинаются у пупка и на некотором расстоянии от него заканчиваются первым рядом бугорков. Каждый из этих бугорков дает начало двум очень слабым ребрам, которые, в свою очередь, заканчиваются вторым рядом бугорков; от последних отходят два-три наружных ребра, заканчивающихся третьим рядом бугорков, образующих киль.

Описание. В нашей коллекции имеется несколько обломков, принадлежащих различным возрастным стадиям аммонита этого вида.

Наиболее характерным признаком является скульптура раковины. Крупные, резко выдающиеся ребра начинаются у пупкового шва. Отсюда они следуют с небольшим наклоном назад до нижней трети боковой стороны оборота (считая от пупка), где образуют высокие конусообразные бугорки. У взрослых экземпляров бугорки асимметричны: сторона бугорка, обращенная к пупку раковины, составляет с ребром одну плоскость.

От бугорка отходят два сильно изогнутых ребра. Вблизи бугорка ребра выражены очень слабо, поэтому создается впечатление разрыва ребер при их следовании от пупкового перегиба к наружной стороне. На наружном крае ребра снова воздымаются, образуя другой ряд бугорков, но в отличие от первых они сжаты радиально. От этих бугорков ребра, плавно изгибаясь, направляются вперед. На наружной стороне ребра вторично изгибаются, но в обратную сторону, и следуют так до мелкозубчатого киля. Между каждой парой ребер, отходящих от большого бугорка, проходит вторичное ребро. Начинается оно на середине боковой стороны оборота и имеет такой же радиально-сжатый бугорок на наружном крае, как и главные ребра. Довольно часто от бугорков наружного края отходит не одно, а два ребра, что делает наружную сторону более густоребристой, чем боковые.

Из-за плохой сохранности экземпляров говорить о сечении оборотов затруднительно. В общих чертах сечение приближается к шестиугольному.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Общие замечания. В синонимике данного вида в работе Д. И. Иловайского (автора вида) указывается *Cardioceras* sp. Бодена [Boden, 1911, Popilani, 42 (164), tab. I, fig. 17, 17a]. Скульптура изображенного Боденом экземпляра отличается от скульптуры наших экземпляров. Различие проявляется в характере бугорков и ветвления ребер. У описанного Боденом экземпляра все бугорки невысокие и радиально вытянутые, а ребра, отходящие от наружного бугорка, как правило, не раздваиваются. Поэтому в приведенной выше синонимике *Cardioceras* sp. Бодена не упомянут.

Единственным отличием описанных экземпляров от голотипа является более тонкая зазубренность киля последнего. Весьма вероятно, что эта разница создается разновозрастностью сравниваемых особей.

Распространение и возраст. Вид характерен для отложений среднего оксфорда. В пределах Советского Союза встречается в Московской области, в окрестностях Мягково и Новоселок и в Литовской ССР.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Расловки. Средний оксфорд. Количество экземпляров — 4.

Cardioceras rouilleri (Nikitin)

Табл. XVII, фиг. 4

Ammonites lamberti var. *flexicostatus*: **Rouiller, 1846, табл. I, фиг. 5.**
Amaltheus Rouilleri: **Никитин, 1878, стр. 144; 1881б, стр. 77, табл. II, фиг. 17.**
Cardioceras Rouilleri: **Лагузен, 1883, стр. 50, табл. V, фиг. 5, 6.**
Cardioceras cordatum: **Соколов, 1912, стр. 34 (pars).**
Cardioceras subcordatum: **Павлов, 1914, стр. 46, табл. XIV, фиг. 5*а—в*.**
Cardioceras aff. *Rouilleri*: **Павлов, 1914, стр. 58, табл. XVII, рис. 1*а—в*.**

Диагноз. Раковина вздутая, характеризуется угловатостью сечения оборотов, высокими острыми ребрами и килем. Главные ребра редкие, сильно приподнятые и заостренные. Между главными ребрами проходит несколько вторичных ребер. С обеих сторон киля намечаются две боковые борозды.

Описание. У нас имеется всего один экземпляр этого вида, представляющий обломок оборота аммонита диаметром 45—50 *мм*.

Раковина дисковидной формы со вздутыми округлыми оборотами, охватывающими предыдущие на одну четверть или одну треть. Поперечное сечение оборотов округленно-угловатое (рис. 88). Если сечение проходит через высокие внутренние ребра, то оно имеет пятиугольную форму. Наружный край выражен неясно. По сравнению с шириной наружной стороны на долю боковой поверхности приходится лишь узкая полоса.

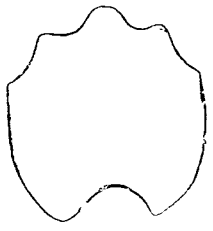


Рис. 88. Поперечное сечение *Cardioceras rouilleri* (Nik.), диаметр 50,0 *мм* (×1½), инв. № 101/2378.

Скульптура раковины состоит из сильно приподнятых редко поставленных главных и промежуточных ребер. Главные ребра начинаются на пупковой стенке. На наружном крае они становятся еще выше и разделяются на две или три ветви. Последние несколько ниже по высоте, но такие же массивные и острые, как и главные.

Между ветвями главных ребер и параллельно им проходят одно-два промежуточных ребра. Эти вторичные ребра начинаются на наружном крае, т. е. на той же высоте, где располагаются точки ветвления главных ребер. Главные ребра прямые и радиальные; промежуточные — серповидно изогнуты вперед. На середине наружной стороны ребра, сливаясь, образуют зазубренный киль. Высокие и редкие зубцы киля являются одной из характерных черт этого вида. Ребра с обеих сторон киля слегка понижаются, образуя две слабо выраженные бороздки.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Сравнение. Молодые обороты раковин *Cardioceras cordatum* (Sow.), *C. vertebrale* (Sow.), *C. rouilleri* (Nik.) очень близки между собой. Взрослые экземпляры *C. vertebrale* имеют низкий киль, грубую ребристость и ряд бугорков на боковой стороне. *C. cordatum* характеризуется вообще упрощенной скульптурой раковин, и взрослые особи совершенно отличны от представителей *C. rouilleri*.

Распространение и возраст. Этот вид встречается в нижнем оксфорде совместно с *Cardioceras cordatum*. В Европейской части Союза в Саратовской, Рязанской, Московской и Ярославской областях, в северной Сибири и бассейне р. Печоры.

Местонахождение. Бассейн р. Чардыма, овр. Косолаповский. Нижний оксфорд. Количество экземпляров — 1.

Cardioceras cf. *nikitinianum* (Lahusen)

Табл. XVII, фиг. 5

Cardioceras Nikitini: Лагузен, 1883, стр. 50, табл. V, фиг. 7, 8 *а—в*, 9.
Cardioceras cf. *nikitinianum*: Boden, 1911, стр. 40 (162), табл. I (XX), фиг. 16.
Cardioceras cordatum: Соколов, 1912, стр. 34.

Диагноз. Раковина линзовидная, уплощенная, с широко расставленными многочисленными ребрами. Пупок узкий. Сечение оборотов треугольное. На наружной стороне проходит киль.

Описание. В нашей коллекции имеются два плохо сохранившихся отпечатка аммонитов, которые мы до некоторой степени условно относим к этому виду. Оба отпечатка сильно сдавлены с боков, так что о форме сечения оборотов нельзя сказать ничего определенного. Можно лишь предположить, что оно суживалось к наружной стороне.

Пупок раковины средней ширины. С возрастом обороты делаются все более объемлющими и пупок становится у́же. Пупковый перегиб выражен довольно ясно. Пупковая стенка на наших образцах сильно сдавлена, но по сохранившимся ее частям можно сказать, что она была высокой и почти отвесно спускалась ко шву.

Обороты украшены резкими, широко поставленными ребрами. Главные ребра начинаются на пупковом перегибе и, серповидно изгибаясь, следуют до середины наружной стороны. Несколько выше середины боковой поверхности происходит ветвление ребер.

Вместе с двураздельными ребрами встречаются и трехраздельные. Обычно средняя ветвь трехраздельных ребер принадлежит основному ребру, которое несколько возвышается над соседними. Ниже середины боков все ребра становятся одинаковыми по толщине и высоте. Между пучками ребер имеется свободное промежуточное ребро. Чаще всего оно появляется там, где главные соседние ребра имеют только по две ветви. Посередине наружной стороны проходит невысокий слабо зазубренный киль.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Таблица 60

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2388	45,0	—	20,0 (0,44)	—	11,0 (0,24)

Сравнение. Оба экземпляра нашей коллекции имеют очень плохую сохранность, что не дает возможности сравнивать их с другими видами, однако по общему характеру скульптуры они близки именно *C. nikitinianum*.

Местонахождение. Бассейн р. Чардыма, окрестности с. Оркино и бассейн р. Курдюма, овр. Косолаповский. Нижний оксфорд. Количество экземпляров — 2.

СЕМЕЙСТВО MACROCEPHALITIDAE Buckman, 1924

Диагноз. Раковина дисковидная с сильно объемлющими оборотами, сжатыми или вздутыми на боках. Наружная сторона всегда закругленная. Пупок узкий и глубокий. Поперечное сечение оборотов округлое или овальное. Ребра тонкие или грубые, раздвоенные, слабо изогнутые вперед. Устье без боковых ушек. Перегородочная линия сильно рассеченная, наружная лопасть широкая и обычно такой же длины, как и первая боковая.

Систематика. Бэкмен при установлении семейства Macrocephalitidae объединил в нем семь родов. В основу своей классификации он положил инволютность раковины, расположение ребер и характер пере-

городочной линии. Спэт [Spath, 1928] считал, что последний фактор не может являться хорошим критерием, так как даже у одного вида, например, у *Macrocephalites formosus* (Sow.) при различных диаметрах перегородочная линия изменяется.

Впрочем этот исследователь не возражал против классификации, предложенной Бэкменом, хотя и внес в нее некоторые поправки. Так, для индийских аммонитов семейства Macrocephalitidae он предложил выделить шесть родов: *Macrocephalites* (Sutner) Zittel, *Indocephalites* Spath, *Pleurocephalites* Buck., *Kamptokephalites* Buck., *Kheraiceras* Spath и *Dolikephalites* Buck.

Роды *Mayaites* для *Ammonites maya* Sow., *Dhosaites* для *Stephanoceras elephantinum* и *Arcticoceras* для бореальных *Ammonites jschmae* Keys. были выделены им ранее.

Роман в своей обзорной работе по аммонитам юры и мела [1938] при описании семейства Macrocephalitidae дает описание шести родов: *Macrocephalites* (Sutner) Zittel, 1884, с типом рода *Ammonites macrocephalus* Schloth.; *Cranocephalites* Spath, 1932, с типом рода *Cranocephalites vulgaris* Spath; *Xenocephalites* Spath, 1928, с типом рода *Macrocephalites neuquensis* Spath; *Arcticoceras* Spath, 1924, с типом рода *Ammonites jschmae* Keys.; *Mayaites* Spath, 1924, с типом рода *Ammonites maya* Sow.; *Eucycloceras* Spath, 1924, с типом рода *Stephanoceras eucyclum* Waag.

Мы даем описание только одного рода *Macrocephalites*, представители которого *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.) встречаются в нижнекелловейских отложениях Саратовского Правобережья.

Общие замечания. Семейство Macrocephalitidae было установлено Бэкменом в 1924 г. Ранее принадлежащие этому семейству роды относились сначала к семейству Stephanoceratidae, затем к Cardioceratidae.

От представителей семейства Stephanoceratidae макроцефалиты отличаются большей степенью инволютности, многочисленными ребрами без бугорков на пупковом перегибе и устьем без боковых ушек. На этом основании, по предложению А. Дувийе, в 1890 г. род *Macrocephalites* совместно с родами *Cadoceras* Fischer, *Stephanoceras* Waag. (*Stepheoceras* Douv.), *Cardioceras* Neum. et Uhlig *Reineckeia* Bayle вошел в семейство Cardioceratidae. Попытка Лючи [Lôczy, 1915] присоединить *Macrocephalites* к установленному им новому семейству Stepheoceratidae не нашла одобрения, и большинство исследователей продолжали оставлять *Macrocephalites* в семействе Cardioceratidae.

В 1924 г. на основании ряда признаков, присущих только макроцефалитам, Бэкмен предложил выделить их в самостоятельное семейство Macrocephalitidae.

В Саратовском Правобережье представители этой группы аммонитов весьма малочисленны и все найденные экземпляры относятся к одному виду *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.), поэтому сделать какие-либо положительные выводы о принятии семейства Macrocephalitidae или о невозможности подобного выделения мы не можем. Вопрос этот требует выяснения и видимо в ближайшем будущем, после изучения онтогенетического развития представителей рода *Macrocephalites*, найдет свое разрешение.

Происхождение семейства остается пока невыясненным, хотя большинство исследователей (Помпецкий, Лемуан и Спэт) склоняются к возможности отыскать его предков в группе стефаноцерасов.

Род *MACROCEPHALITES* (Sutner) Zittel, 1884

Macrocephalites: Zittel, 1884, стр. 467.

Тип рода *Ammonites macrocephalus* Schlotheim (in Zittel, 1884).

Диагноз. Раковина со вздутыми сильно объемлющими оборотами. К округлой наружной стороне бока несколько сдавливаются. Пупок узкий и глубокий. Сечение оборотов округленно-треугольное. Скульптура состоит из тонких многочисленных ребер, разветвляющихся вблизи пупка. Лопасти и седла сильно расчлененные. Наружная лопасть длиннее или равна первой боковой и разделяется на две ветви. Первая боковая лопасть трехветвистая. Наружное седло разделено тремя вспомогательными лопастями на четыре части. Первое боковое седло широкое, двураздельное.

Видовой состав и геологическое распространение. Представители рода *Macrocephalites* пользуются очень широким распространением. Они встречаются в Европе, Азии, Северной и Южной Америке, в Индии и на Мадагаскаре. Отдельные виды начинают появляться в отложениях верхнего бата. Наиболее пышное развитие род *Macrocephalites* приобретает в нижнем и среднем келловее. Один из последних представителей (*Macrocephalites epigonus* Burkh.) описан Буркхардтом из кимериджских отложений Мексики. Наиболее типичными и широко распространенными видами являются *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.), *M. herveyi* (Sow.), *M. rotundus* (Q.), *M. formosus* (Sow.), *M. tumidus* (Rein.) и *M. lamellosus* (Sow.).

Общие замечания. До выделения рода *Macrocephalites* внимание исследователей неоднократно привлекалось группой *macrocephali*, принадлежащей роду *Stephanoceras*.

В первоначальном понимании эта группа объединяла совершенно различные виды. Сюда входили *Ammonites keppleri* Opp. с широким пупком и уплощенной наружной стороной (в 1892 г. этот вид стал типом рода *Kepplerites* Neumayr); *Macrocephalites palmarum* G. B. и Malfuricus G. B. с грубой ребристостью в области пупка; *Ammonites macrocephalus*, у которого ребра в припупковой части с возрастом исчезают совершенно, и многие другие.

Вааген [Waagen, 1876] все виды группы *Macrocephali* подразделил на «*recticostati*» и «*curvicostati*». Первые объединили формы с ребрами, идущими прямо или почти прямо по наружной стороне, вторые — с ребрами, имеющими более или менее сильный наклон вперед на этой части раковины. Оба подразделения насчитывали в своем составе 8 групп, или рядов развития и 2 изолированных вида.

К «*recticostati*» относились группы: *Stephanoceras macrocephalum* Schloth., *St. tumidum* Rein., *St. semilaeve* Waag., *St. lamellosum* Sow., *St. morrisi* Opp., *St. Imir* Opp. и изолированный вид *St. diadematum* Waag.

К «*curvicostati*» относились группы *Stephanoceras dimerum* Waag. и *St. subtrapezianum* Waag. и изолированный вид *Stephanoceras encyclum* Waag.

Парона и Бонарелли [Parona et Bonarelli, 1895] также подразделили *Macrocephalites* на две группы: «*recticostati*» и «*flexicostati*». Но эти обозначения не имеют ничего общего с их синонимами, употреблявшимися Ваагеном для *Macrocephalites* Индии [1876, стр. 116]. По мнению этих двух авторов, группа «*curvicostati*» Ваагена предназначалась для оксфордских форм, имеющих широкий пупок и редко расставленные ребра, а такие

формы еще в 1885 г. С. Н. Никитин предложил вообще выделить из рода *Macrocephalites* [1885б, стр. 49].

Улиг в 1910 г. сделал попытку отнести группу «*curvicostati*» к роду *Simbirskites* P a v l o w. Но это присоединение не имело достаточных оснований и поэтому не было принято.

В том же 1910 г. Лемуан предложил новую классификацию *Macrocephalites*, основанную главным образом на наружном очертании раковины. По характеру пупка и сечения оборотов он выделил шесть групп: *Macrocephalites macrocephalus* S c h l o t h., *M. maya* S o w., *M.* jschmae K e y s., *M. colcanapi* L e m., *M. opis* S o w., *M. nepalensis* B l a n f.

Позднее Спэт счел классификацию Лемуана неприемлемой потому, что «кроме своих неточностей она включает в хорошо определенный титонский род *Kossmatia* U h l i g такого типичного макроцефалита, как *Stephanoceras chariense* W a a g e n» [Spath, 1928, стр. 168].

Джанелидзе [Djanellidzé, 1932], изучая представителей рода *Macrocephalites* в районе Северного Кавказа, отмечал, что такие виды, как *Macrocephalites maya* S o w. и *M. elephantinum* W a a g., которые заметно отличаются от келловейских видов *Macrocephalites*, действительно необходимо отделить от этого рода, что в свое время и сделал Спэт. Но следовать классификации, предложенной этим автором, несмотря на логичность его взглядов, по мнению Джанелидзе, «представляется чрезвычайно затруднительным».

В нижнекелловейских отложениях Саратовского правобережья было найдено только несколько экземпляров одного вида *M. macrocephalus* (S c h l o t h.), поэтому судить о правильности той или другой классификации всего рода *Macrocephalites* мы не имеем возможности.

Macrocephalites macrocephalus (S c h l o t h e i m)

Табл. XVII, фиг. 6, 7

Ammonites macrocephalus: Schlotheim, 1820, стр. 70; Zieten, 1830, стр. 6, табл. V, фиг. 4 (non фиг. 1); Bronn, 1851—1852, табл. XXIII, фиг. 11*a*, *b*; Orbigny, 1842—1860, стр. 430, табл. 151; Quenstedt, 1885—1888, стр. 184, табл. 15, фиг. 1.

Stephanoceras macrocephalum: Waagen, 1875, стр. 109, табл. XXV, XXVII, XXX; Nikitin, 1881a, стр. 113, табл. X (III), фиг. 15*a*—*e*; 16, 17.

Macrocephalites macrocephalus: Nikitin, 1885a, стр. 50, табл. (VIII) X, фиг. 44; Никитин, 1885б, стр. 32, Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 49, табл. II.

Macrocephalites formosus: Spath, 1928, стр. 177, табл. XXI, фиг. 2*a*, *b*; табл. XXIII, фиг. 1*a*, *b*, табл. XXIV, фиг. 2*a*, *c*.

Д и а г н о з. Раковина вздутая, украшенная 24—50 довольно тонкими ребрами, наклоненными вперед. Ребра разделяются на две, реже три ветви. Пупок узкий. Сечение сжатое, с закругленной наружной стороной и с сильно врезанным оборотом спирали.

О п и с а н и е. Раковина дисковидная, с толстыми слегка сжатыми оборотами. Бока, округло понижаясь, переходят на наружную сторону. Внутренняя треть боков, примыкающая непосредственно к пупковому перегибу, уплощена. Наружная сторона округлая. Обороты весьма объемлющие. Почти всеми авторами указывается на факт «раскручивания» спирали завивания последнего оборота. По недостатку материала нам этого заметить не удалось.

Пупок узкий и глубокий. Шовная линия проходит на некотором расстоянии от пупкового перегиба предыдущего оборота, что делает пупок ступенчатым. Пупковая стенка высокая и совершенно отвесная. Высота

ее увеличивается с ростом раковины. У последнего оборота нашего экземпляра она достигает 11 *мм*. Пупковый перегиб резкий и представляет собою в разрезе слегка закругленный прямой угол.

Сечение оборотов изменяется с возрастом. В юной стадии сечение округлое; с возрастом оно вытягивается в овал, с наибольшей шириной на пупковом перегибе (рис. 89). Внутренняя высота оборотов (относительная величина) с увеличением размеров раковины уменьшается и при диаметре в 100 *мм* становится немногим более половины боковой высоты (боковая высота 41 *мм*; внутренняя высота оборота 23 *мм*).

Скульптура раковины состоит из многочисленных почти прямых раздвоенных и промежуточных ребер. На молодых оборотах ребра начинаются от пупкового шва. С ростом раковины вместо ребер на пупковой стенке остаются только чуть заметные волны, которые при диаметре свыше 50 *мм* также исчезают.

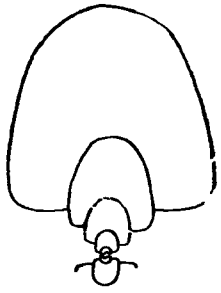


Рис. 89. Поперечное сечение *Macrocephalites macrocephalus* (S c h l o t h.) ($\times^2/_3$), инв. № 101/2633.



Рис. 90. Перегородочная линия *Macrocephalites macrocephalus* (S c h l o t h.) ($\times^4/_5$), инв. № 101/1001.

На этой стадии развития ребра начинаются на пупковом перегибе и видны там совершенно отчетливо. По мере роста пупковый край сглаживается и ребра сохраняются лишь на боковой и наружной поверхностях.

От пупкового перегиба ребра делают слабый дугообразный изгиб назад, после чего становятся почти прямыми и с легким наклоном вперед следуют до слияния с ребрами противоположной стороны. На расстоянии примерно одной трети своей длины ребра начинают ветвиться. Точка ветвления непостоянна и не зависит от возраста. У взрослых экземпляров иногда между главными ребрами проходит одно, редко два промежуточных. Вторичные ребра всегда короткие. Количество ребер на взрослых оборотах доходит до ста.

Перегородочная линия четырехлопастная (рис. 90). Наружная лопасть либо более, либо равна по длине первой боковой лопасти и имеет четыре хорошо выраженные ветви. Первая боковая лопасть узкая и заканчивается одной длинной ветвью. Вторая боковая лопасть неправильная, двураздельная, наклоненная в сторону первой боковой лопасти. Наружное седло разделено вспомогательной лопастью на две неравные части. Большая часть в свою очередь расчленена на две дольки. Первое боковое седло двуветвистое, слегка наклонено в сторону пупкового перегиба. Часть перегородочной линии, расположенная на пупковой стенке, на нашем экземпляре осталась невыявленной.

С р а в н е н и е. Описанный вид отличается от всех других видов *Macrocephalites* исчезновением ребристости у пупкового перегиба на взрослых экземплярах и меньшим количеством промежуточных ребер.

Таблица 61

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/1001	98,0	23,0 (0,23)	41,0 (0,42)	41,0 (0,42)	18,0 (0,20)

По степени вздутости оборотов и характеру их скульптуры он несколько приближается к *Macrocephalites hervayi* (S o w.), но отличается от последнего более острыми ребрами и менее широким пупком.

Молодые экземпляры *Macrocephalites macrocephalus* напоминают несколько раковины *Quenstedticeras mariae* (O r b.), но имеют более глубокий и узкий пупок. В свою очередь этот признак сближает их с *Cadoceras stuckenbergi* L a h.

Взрослые формы описываемого вида отличаются от аммонитов рода *Cadoceras* меньшей вздутостью оборотов, характером пупка и скульптурой.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Руководящий вид нижней зоны нижнего келловея. Встречается в Европейской части СССР — в Среднем и Нижнем Поволжье, в бассейне р. Оки и на Кавказе. Вне СССР — в Англии, Франции, Германии, Венгрии и Индии.

СЕМЕЙСТВО ASPIDOCERATIDAE Z i t t e l, 1868

Д и а г н о з. Раковина с толстыми колесовидными слабо объемлющими оборотами. Наружная сторона округлая или уплощенная, никогда не имеет киля. Пупок более или менее широкий. Сечение оборотов округлое или угловатое. Скульптура молодых форм состоит из довольно многочисленных тонких прямых или слабоизогнутых ребер, у взрослых ребра становятся грубыми и постепенно сглаживаются, а на боковых сторонах появляются один-три ряда бугорков или шипов. Иногда имеются пережимы. Перегородочная линия рассечена неглубоко. Седла и наружная лопасть широкие, боковые лопасти с одной верхушкой. Имеются одна-две вспомогательные неглубокие лопасти.

С и с т е м а т и к а. Вопрос о классификации семейства Aspidoceratidae при неполноте наших знаний в настоящее время не может быть правильно разрешен. Поэтому мы рассматриваем лишь три рода этого семейства: *Peltoceras*, *Aspidoceras* и *Simoceras*. Что же касается родов *Euaspidoceras* S p a t h (1930) и *Physodoceras* H y a t t (1900), то первый является типом подсемейства Euaspidoceratinae Спэта, включающего, кроме *Euaspidoceras*, роды *Neaspidoceras* S p a t h с типичной формой *Aspidoceras* F a v r e i de R i a z, *Paraspidoceras* S p a t h с типом рода *A. meriani* O p p., *Epaspidoceras* S p a t h с типом рода *A. subdistractum* W a a g e n и *Clambites* R o l l i e r с типом рода *Ammonites clambus* O p p.

Второй род — *Physodoceras* — был установлен Гайэттом в 1900 г. Шиндевольф (Schindewolf), изучавший этот род, относил его к семейству Physodoceratidae и считал крупной ошибкой исследователей объединение его с *Aspidoceras*. Он писал [1926], что различие обоих родов слишком велико, чтобы сохранять их объединенными. Спэт не соглашался с истолкованием Шиндевольфа и полагал, что установление новых групп, как например *Physodoceras* H y a t t или *Acanthosphaerites* R o l l i e r,

есть следствие замещения *Amm. perarmatus* как типа рода *Aspidoceras* одним из *cycloti* — менее известным *Amm. rogosniciense*. Поэтому устанавливать новый род в данном случае не представляется возможным.

Род *Simoceras* Zittel установлен в 1870 г. Типом рода является *Ammonites volanensis* Oppel, 1862. Раковина с малообъемлющими оборотами, широким и плоским пупком. Скульптура изменяется от молодых оборотов, украшенных ребрами и бугорками, к взрослым оборотам с редкими и сглаженными бугорками. Обороты имеют грубые и широкие пережимы, слегка наклоненные вперед. Устье с боковыми выростами. Перегородочная линия простая, седла слабо вырезаны. Лопасти короткие, боковые лопасти с одной верхушкой. Вспомогательных лопастей нет. Кроме типичного вида, к этому роду относятся *Simoceras birunci-natum* Q., *S. rachistrophum* Gemm., *S. gavouri* Gemm. и *S. schwertschlageri* Schneid. Все они встречаются только в отложениях нижнего титона, поэтому в Саратовском Правобережье представители этого рода отсутствуют.

Описание родов *Aspidoceras* Zittel, 1876, и *Peltoceras* Waagen, 1871, дано ниже.

К вопросу о филогении семейства. На основании характерных признаков, обнаруженных на молодых стадиях развития у раковин видов родов *Aspidoceras* и *Peltoceras* Ваагеп [Waagen, 1869] предполагал, что первый род берет начало в группе *Perisphinctes convolutus* или *P. martiusi*, к которым принадлежит большинство среднеюрских *Perisphinctes*. Второй род, *Peltoceras*, также происходит из группы *Perisphinctes*, неизвестной в Европейской юре и совершенно отличной от группы «*convolutus*». *Aspidoceras diversiforme* Waag., по мнению Ваагена, является одним из первых видов, отошедших от *Perisphinctes*, имеющих уже достаточно резко выраженные родовые особенности.

Неймайр [Neumayr, 1873] продолжил исследования Ваагена по установлению происхождения и развития семейства Aspidoceratidae. Рассматривая каждый род в отдельности, он приходит к выводу о чрезвычайной близости *Peltoceras annulare* к ряду *Perisphinctes* из группы «*planulati*». В начальных стадиях развития их вообще трудно различить между собою. Сходство проявляется и в характере скульптуры (и тот и другие имеют прямые острые и правильные ребра на боковых и наружной сторонах), и в однотипном строении перегородочной линии. Это дает основание исследователю считать вполне допустимым происхождение *Peltoceras annulare* от перисфинктов названной группы.

Скульптура внутренних оборотов *Aspidoceras* совершенно иная, чем у близких им *Peltoceras*. Ребра их изогнуты и уже на первых стадиях развития имеют тенденцию к образованию бугорков. По мнению Неймайра, они напоминают виды ряда *Perisphinctes curvicostatus*, т. е. имеют другое начало, чем *Peltoceras*.

Соглашаясь с Ваагеном, что предком всех видов *Aspidoceras* должна быть форма, очень близкая к *Aspidoceras perarmatum* (Sow.), Неймайр рисует дальнейшую схему развития *Aspidoceras* в таком виде. От *Aspidoceras perarmatum* берут начало по крайней мере три генетические линии. Одна из них является прямым продолжением типа *Asp. perarmatum*. Сюда относятся: *Asp. rogosniciense* Zeuschn., *Asp. babeanum* (Orb.), *Asp. biarmatum* Ziet en, *Asp. oegir* Opp. Все они характеризуются плоской наружной стороной и своеобразным строением перегородочной линии, в которой вторая боковая лопасть на ранней стадии развития совсем отсутствует, а на взрослых оборотах развита довольно слабо.

Вторая генетическая линия представлена *Asp. tietzei* Neum. Внутренние обороты очень близки оборотам *Asp. perarmatum* (Sow.), затем появляются также ряды бугорков, только бугорки наружного края расположены реже, а на крупных экземплярах совсем исчезают. Прямым продолжением *Asp. tietzei* Naum. является *Asp. badisense* (Orb.) и *Asp. acanthomphalum* Zittel.

Третья генетическая линия идет от *Asp. perarmatum* (Sow.) к группе «*cycloti*». Строение внутренних оборотов *Asp. Haynaldi* Herb. дает тому неоспоримое доказательство, однако неполнота перехода (от *Asp. perarmatum* к формам группы «cycloti») должна быть восполнена, по мнению Неймайра, еще неизвестной формой, от которой берут начало, с одной стороны, *Asp. Haynaldi*, с другой, — *Asp. atavum*.

Единственным исследователем, отклонившим связь *Aspidoceras* с *Perisphinctes*, является Лючи [Lôczy, 1915]. Описывая новые виды *Asp. ontiquum*, *Asp. amplexum* и *Asp. rollieri*, он считает первый из них переходным между Deroceratidae (вымершим в верхнем лейасе) и Aspidoceratidae. Однако прямого предка *Aspidoceras* он не указывает.

Спэт [Spath, 1931], не соглашаясь с Ваагеном в том, что и *Aspidoceras* и *Peltoceras* происходят от Perisphinctidae, создает род *Pseudopeltoceras* для *Ammonites chauvinianus* Orb. и близких форм, являющихся переходными между *Peltoceras* и *Perisphinctes*.

В 1950 г. Аркелл, разрабатывая классификацию юрских аммонитов, дал схему генеалогического древа для всех семейств. Aspidoceratidae являются, по его схеме, ветвью Perisphinctidae. Первыми появляются представители Peltoceratinae, возникшие частично из подсемейства Pseudoperisphinctinae, частично из Zigzagiceratinae. Затем появляются Aspidoceratinae и, наконец, Simoceratinae, которыми и завершается развитие всего семейства.

Наша коллекция бедна представителями семейства Aspidoceratidae. Сохранность же имеющихся экземпляров не допускает возможности проведения онтогенетического изучения, что совершенно необходимо для выяснения вопросов филогении.

Общие замечания. Семейство Aspidoceratidae было установлено Циттелем в 1868 г. для группы «*armati*». Но уже в 1875 г. Вааген указывал на то, что это семейство действительно соответствует группе «*armati*», но только не Л. Буха, а Квенштедта.

«*Armati*» Квенштедта образуют хорошо отграниченную и охарактеризованную группу аммонитов, причем включают в свой состав некоторые виды (*Amm. athleta* Phill., *Amm. arduennense* Orb., *Amm. annularis* и др.), которых Циттель при установлении рода *Aspidoceras* относил к *Perisphinctes*. Виды эти отличаются своеобразным характером ребристости (ребра проходят по наружной стороне), присутствием пережимов и длинными боковыми ушками у края устья. Впоследствии Вааген [Waagen, 1871] выделяет их в самостоятельный род *Peltoceras*.

В 1931 г. Спэт пересмотрел семейство Aspidoceratidae и предложил разделить его на четыре подсемейства: Peltoceratinae (8 родов), Aspidoceratinae (6 родов), Euaspidoceratinae (5 родов) и Simoceratinae (9 родов).

Подсемейства представлены четырьмя родами: *Peltoceras*, *Physodoceras*, *Aspidoceras* и *Simoceras*. Происхождение двух последних подсемейств таково. Редко встречающийся *Amm. rogosniciense* Zeuschn., предложенный Циттелем [Zittel, 1868] в качестве типа рода *Aspidoceras*, постепенно начал замещаться широко распространенным среди отложений нижнего оксфорда *Aspidoceras perarmatum* (Sow.). Это вызвало необхо-

димость, по мнению Спэта, создания нового рода, типом которого явился бы последний. Неудачно изображенный Соверби *Ammonites perarmatus* [Sowerby, 1827, табл. CCCLII], предложенный Спэтом [Spath, 1927—1933] в качестве типа рода *Euaspidoceras*, вызвал различные толкования этого вида со стороны ряда исследователей. Так, Неймайр и Лориоль отождествили его с *Aspidoceras oegir* O p p. Спэт категорически отрицал это отождествление и на табл. CXXI, фиг. 1*a*—*c*, снова изобразил топотип указанного рода, но на этот раз близкий изображенному в работе Орбиньи [Orbigny, 1842, табл. CXXXIV].

Что касается рода *Simoceras*, то Циттель приближает его, с одной стороны, к *Perisphinctes*, с другой, — к *Aspidoceras*. От первых представители этого рода отличаются характером орнаментации, от вторых — строением перегородочной линии. Ряд признаков — широкий, плоский пупок, длинная жилая камера и характер устья — определяет специфичность этой группы и необходимость выделения ее в самостоятельный род. Спэт возводит род *Simoceras* в семейство Simoceratidae, которое затем становится у него подсемейством.

Аркелл в 1940 г., рассматривая семейство Aspidoceratidae, вводит в свою классификацию старые родовые названия: *Aspidoceras* и *Peltoceras*, принимая все новые только как подродовые названия. Род *Aspidoceras* у этого автора объединяет две группы. Одна группа состоит из собственно *Aspidoceras* с типом *Amm. rogosniciense* Z e u s c h n. и подродов *Physodoceras* H y a t t, *Pseudowaagenia* S p a t h и, возможно, *Pseudohimalayites* S p a t h. Последний подрод предложен Спэтом в 1925 г. в качестве рода для аммонитов группы *Asp. steinmanni* H a u p t. При установлении этого рода автор сомневался в правильности его систематического положения и только спустя несколько лет включил его под вопросом в свое подсемейство Aspidoceratinae. Вторая группа состоит из подродов *Euaspidoceras* S p a t h, *Epaspidoceras* S p a t h, *Paraspidoceras* S p a t h и *Clambites* R o l l i e r.

Род *Peltoceras* объединяет в своем составе восемь подродов: *Peltoceras* W a a g e n, *Rursiceras* B u c k m a n, *Parapeltoceras* S c h i n d e w o l f, *Metapeltoceras* S p a t h, *Peltoceratoides* S p a t h, *Parawedekindia* S c h i n d e w o l f, *Epipeltoceras* S p a t h и *Gregoryceras* S p a t h.

Ключ для определения родов семейства Aspidoceratidae

Раковина с широким пупком. Скульптура состоит из многочисленных ребер, переходящих на наружную сторону. На позднейших оборотах ребра украшены двумя-тремя рядами бугорков. Изредка имеются пережимы. Устье с боковыми ушками. Род *Peltoceras*, стр. 197.

Раковина с более узким пупком, так как последующий оборот иногда до половины перекрывает предыдущий. Ребристость сохраняется только на первых оборотах. В более поздних стадиях развития наружная сторона становится гладкой, а боковые поверхности несут один или два ряда бугорков или шипов. Пережимы отсутствуют. Устье без боковых ушек. Род *Aspidoceras*, стр. 205.

Род *PELTOCERAS* W a a g e n 1871

Peltoceras: Waagen, 1871, стр. 75.

Тип рода *Ammonites athleta* P h i l l i p s, O r b i g n y, 1842, табл. CLXIII, фиг. 1—4.

Д и а г н о з. Раковина с широким плоским пупком. Сечение оборотов округленно-квадратное. Скульптура состоит из прямых, простых

или раздвоенных ребер и двух-трех рядов бугорков в местах ветвления ребер и на наружном крае. От последних иногда отходят по два-три ребра к противоположному бугорку. На последних оборотах ребра сглаживаются и сохраняются лишь на боках, соединяя боковые бугорки с бугорками внешнего края. Иногда на раковине отмечаются пережимы. Перегородочная линия с широким наружным и первым боковым седлами и узкими длинными лопастями.

Видовой состав и геологическое распространение. К роду *Peltoceras* относится очень большое количество видов. Начинают они встречаться в верхнем келловее, но особенно широкого развития достигают в нижнем оксфорде. Из наиболее характерных видов нужно отметить *Peltoceras athleta* (Phill.) из верхнекелловейских отложений, *P. arduennense* (Orb.) и *P. eugenii* (Rasp.) из нижнего оксфорда и *P. semirugosum* Waag. и *P. inconstans* Uhlig из среднего оксфорда. Представители рода *Peltoceras* широко распространены в Европейской части Союза ССР. Они встречаются в Среднем и Нижнем Поволжье, Подмосковной котловине, в Донецком бассейне, Прикаспийской депрессии, на Мангышлаке и на Кавказе. Вне СССР — в Англии, Франции, Германии, Польше, Индии.

Общие замечания. Род *Aspidoceras*, установленный Цителем в 1868 г., объединял две различные группы аммонитов. Сам Цителъ, а затем Неймайр одну из этих групп, довольно резко отличающуюся от собственно *Aspidoceras*, относил к *Perisphinctes* до выделения ее в особый род. Группа эта объединяла *Ammonites annulare* Rein., *Amm. athleta* Phill., *Amm. torosum* Opp., *Amm. spissum* Opp., *Amm. arduennense* Orb., *Amm. transversarium* Q., *Amm. reversum* Leck., *Amm. constantii* Orb., *Amm. eugenii* Orb. и *Amm. bimammatum* Q.

В 1869 г. Вааген выделил перечисленные виды в новый род *Peltoceras*, присоединив сюда же группы *Aspidoceras «perarmati»* и *«hybonoti»*. В качестве основания для отделения перарматов от *Aspidoceras* Вааген приводит близкое сходство лопастей перегородочной линии *Asp. perarmatum* (Sow.) и *Peltoceras arduennense* (Orb.).

Позже Неймайр показал, что сходство это наблюдается лишь у «геологически более старых перарматов» [Neumayr, 1873]. Что же касается молодых *«perarmati»*, как например *Asp. hypselum* Opp., то по форме лопастей они приближаются к *«cycloti»*, которые, по Ваагену, относятся к *Aspidoceras*. Таким образом, с отделением *«perarmati»* от *Aspidoceras* и присоединением их к *Peltoceras* согласиться ни в коем случае нельзя.

Неймайр разделяет род *Peltoceras* на три группы, все виды которых берут начало от одного вида *Peltoceras annulare*. Одна группа объединяет *P. chauvinianum* (Orb.), *P. eugenii* (Orb.) и *P. bimammatum* (Q.), а другая — *P. torosum* Opp., *P. spissum* Opp., *P. arduennense* (Orb.), *P. transversarium* (Q.), *P. reversum* Leck. Третья включает *P. athleta* (Phill.) и *P. constantii* (Orb.).

Вааген в основном соглашается с этим делением. Поправки его сводятся, во-первых, к тому, что аммонит *P. chauvinianum* (Orb.) правильней не включать в группу *P. eugenii* и *P. bimammatum*, а считать за изолированную форму. Во-вторых, *P. athleta* (Phill.) происходит не от самого *P. annulare* (Rein.), а имеет общего с этой формой предка.

Мойсисович (Mojsisovics) в 1882 г. предлагает создать из *Peltoceras athleta* самостоятельную группу, так как, по его мнению, этот вид нужно рассматривать в качестве первого вида, давшего начало развитию всем пельтоцерасам.

Ключ для определения видов рода *Peltoceras*

1. Взрослые обороты раковины на наружном крае или вблизи пупка имеют ряды бугорков 2
— Взрослые обороты раковины лишены бугорков
P. arduennense (O r b.), стр. 200.

2 (1). По наружному краю проходит двойной ряд бугорков.
P. eugenii (R a s p.), стр. 199.
— По наружному краю проходит один ряд бугорков 3

3 (2). Наружная сторона гладкая, уплощенная, лишенная ребристости.
P. constantii (O r b.), стр. 204.
— По наружной стороне проходят ребра, соединяющие бугорки противоположных сторон
P. athleta (P h i l l.), стр. 202.

Peltoceras eugenii (R a s p a i l)

Табл. XVIII, фиг. 3

Ammonites Eugenii: Raspail, 1866, табл. I; Orbigny, 1842—1860, стр. 503, табл. 187.
Peltoceras Eugenii: Никитин, 1885б, табл. VII, фиг. 31; Loriol, 1898, табл. VII, фиг. 8 и 19; Deslongchamps, 1890; Neumann, 1907.
Peltoceras cf. *Eugenii*: Борисяк, 1908. табл. VII, фиг. *2а, в*.

Д и а г н о з. Раковина колесовидная. Скульптура представлена 24 поперечными ребрами на обороте. Ребра на пупковом перегибе имеют один бугорок, а на наружном — два. Спина угловато-бугорчатая. Сечение округленно-прямоугольное.

О п и с а н и е. Раковина с толстыми угловатыми оборотами, с уплощенными боками и округленной наружной стороной. Обороты очень слабо охватывают предыдущие. Пупок широкий и открытый. Пупковая стенка невысокая, но крутая. Пупковый перегиб округленный, плавно соединяющий бока с пупковой стенкой. Сечение оборотов можно было бы назвать квадратным или у взрослых форм прямоугольным, если бы не скошенные углы, которые делают его форму еще более угловатой (рис. 91).

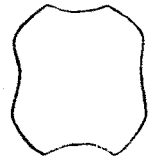


Рис. 91. Поперечное сечение *Peltoceras eugenii* (R a s p a i l) ($\times 1^1/_3$), инв. № 101/2386.

Скульптура представлена грубыми острыми ребрами с тремя рядами бугорков. Ребра начинаются от пупкового шва. На пупковом перегибе они несколько приподнимаются и образуют невысокие радиально сжатые бугорки. На боковых сторонах ребра имеют радиальное направление, с переходом же на наружную сторону слабо загибаются вперед, образуя небольшой желобок на ее середине. На наружном крае проходят два ряда бугорков более массивных и высоких, чем пупковые. Бугорки очень сближены друг с другом так, что образуют иногда один радиально вытянутый бугорок со слабым понижением в средней части. Бугорки наружного края, расположенные ближе к боковой стороне, слабо отклонены назад. Бугорки соседнего ряда, напротив, имеют тенденцию отклониться вперед.

Перегородочная линия не наблюдалась.

О б щ и е з а м е ч а н и я. Обломок оборота аммонита этого вида, изображенный и описанный А. А. Борисяком [1908] и определенный им с учетом правил открытой номенклатуры, отличается от наших раковин легким изгибом ребер на боковых сторонах.

Указание на характер и направление ребер мы находим у Лориоля [Loriol, 1898]. Этот автор отмечает «лучеобразность ребер», нигде не упо-

Таблица 62

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2386	—	26,0	27,0	26,0	—
101/2385	—	16,0	17,0	16,0	—

миная об их изогнутости. Этот же автор пишет о возможности раздвоения ребер близ пупка. На имеющихся в нашей коллекции обломках раковин ветвящихся ребер не наблюдалось. По всей вероятности, раздвоение ребер свойственно лишь раковинам, не превышающим 50 *мм* в диаметре. Наши обломки принадлежат к экземплярам более крупного размера, а поэтому раздвоенные ребра у них отсутствуют.

Распространение и возраст. *Peltoceras eugenii* (Rasp.) характерен для нижнего оксфорда и встречается всегда вместе с *Cardioceras cordatum* (Sow.). В литературе есть указание и на нахождение этого вида совместно с *Q. lamberti* (Sow.) [Deslongchamps, 1890]. *Peltoceras eugenii* встречается в Поволжье и Донецком бассейне. За пределами СССР этот вид распространен во Франции.

Местонахождение. В Саратовском Правобережье *Peltoceras eugenii* встречен в отложениях нижнего оксфорда бассейнов рр. Курдюма и Чардыма. Количество экземпляров — 3.

Peltoceras arduennense (Orbigny)

Табл. XVIII, фиг. 1, 2

Ammonites arduennesis: Orbigny, 1842—1860, стр. 500, табл. 186, фиг. 4—7; Waagen, 1875, табл. XVI, фиг. 2*a*, *b*.
Peltoceras arduennense: Uhlig, 1882, стр. 161, табл. XIII, фиг. 13; Лагузен, 1883, стр. 70, табл. X, фиг. 10; Никитин, 1885б, табл. VII, фиг. 29; Loriol, 1898, стр. 91, табл. VII, фиг. 1—3; 1900, стр. 90.
Peltoceras cf. *arduennense*: Борисяк, 1908, табл. III, фиг. 5*a*, *e*.

Диагноз. Раковина колесовидная, сжатая; пупок широкий и открытый; поперечно-боковые раздвоенные ребра присутствуют в количестве 40 на обороте; наружная сторона выпуклая и округлая; сечение оборотов продолговато-квадратное.

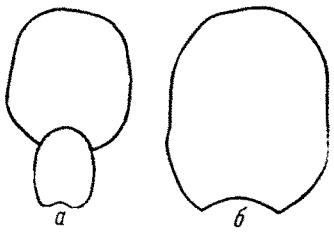


Рис. 92. Поперечное сечение *Peltoceras arduennense* (Orb):

а — диаметр 40,0 *мм*, инв. № 101/2400; *б* — диаметр 65,0 *мм* (×1 1/2), инв. № 101/2399.

Описание. Раковина со вздутыми, слабо объемлющими оборотами и широким почти плоским пупком; ребра резкие, часто раздваивающиеся, сечение от субквадратного до субпрямоугольного. У молодых оборотов сечение округлое (рис. 92), с возрастом оно вытягивается в высоту и становится прямоугольным со сглаженными закругленными углами. При диаметре около 40 *мм* ширина сечения близ пупкового и наружного краев остается приблизительно одинаковой. Боковые и наружные стороны уплощены. У молодых оборотов такая уплощенность имеется только на наружной стороне, тогда как бока сохраняют

некоторую округленность. Раковина со слабо объемлющими оборотами поэтому говорить об «узости пупка», как это утверждает Мэр [Maire 1932], не представляется возможным.

Скульптура состоит из резких, часто раздвоенных ребер. Точка ветвления непостоянна: она лежит вблизи пупкового перегиба, но иногда спускается до середины боковой стороны. В точке ветвления ребра слегка утолщаются, однако бугорков не образуют. Ребра крупных экземпляров имеют плавный наклон вперед. В отдельных случаях ребра изгибаются s-образно. Наибольший изгиб вперед чаще всего приходится на верхнюю треть боковой стороны, после чего ребра отклоняются назад. Вблизи пупка и на наружной стороне ребра остаются прямыми и только сама плоскость ребра на взрослых оборотах несколько отклоняется назад (при диаметре раковины в 30 *мм* никакого наклона плоскости ребер не наблюдается). У раковин диаметром менее 20 *мм* ребра почти совершенно прямые.



Рис. 93. Перегородочная линия *Peltoceras arduennense* (O r b.) ($\times 1^3/_5$), инв. № 101/2397.

Интересно отметить факт присутствия пережимов. Часто на обороте наблюдаются места, где ребра несколько дальше отстоят друг от друга, чем обычно. Как правило, эти интервалы ограничиваются, хотя бы с одной стороны, нераздвоенным, более или менее прямым ребром. Они глубже обычных межреберных участков, что позволяет приблизить их к настоящим пережимам. У экземпляров с сохранившейся раковиной на ребрах, ограничивающих «пережимы», можно видеть линии нарастания перламутрового слоя.

Перегородочная линия характеризуется сильным развитием первой боковой лопасти, занимающей всю середину бока и двумя широкими седлами по обеим ее сторонам (рис. 93). Наружная лопасть двухконечная, довольно короткая. Первая боковая лопасть разделена на три части, из которых средняя наиболее длинная. Наружное седло почти вдвое шире первой боковой лопасти и разделено на две неравные части короткой вспомогательной лопастью. Первое боковое седло также широкое, неправильное и двураздельное. На внутренней части перегородочной линии помещается одна узкая длинная лопасть, по длине своей равная наружной.

Сравнение. При описании *Peltoceras arduennense* Орбиньи [Orbigny, 1847] указывал, что существуют четыре вида, молодые особи которых почти неразличимы. Виды эти — *Peltoceras athleta* (Phill.), *Peltoceras arduennense* (Orb.), *Peltoceras constantii* (Orb.), и *Peltoceras eugenii* (Rasp.).

Взрослые особи этих видов легко отличаются друг от друга: у *P. athleta* по наружному краю и вблизи пупка проходят ряды бугорков, тогда как у *P. arduennense* бугорки вообще отсутствуют, а ребра несколько утолщены и изогнуты кнаружи. У *P. constantii* до диаметра раковины

Таблица 63

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2393	51,0	15,5 (0,30)	17,0 (0,33)	13,0 (0,25)	23,0 (0,45)
101/2398	50,0	15,0 (0,30)	16,0 (0,32)	14,5 (0,29)	22,0 (0,44)
101/2399	46,0	13,5 (0,29)	15,0 (0,33)	13,0 (0,28)	21,0 (0,46)
101/2400	45,0	13,5 (0,30)	15,0 (0,33)	12,0 (0,27)	21,0 (0,47)
101/2394	42,0	13,5 (0,32)	14,0 (0,33)	12,5 (0,29)	18,0 (0,43)
101/2397	41,0	11,5 (0,28)	13,0 (0,32)	11,0 (0,27)	18,0 (0,44)
101/2395	31,0	9,0 (0,29)	9,5 (0,31)	8,0 (0,26)	14,0 (0,45)
101/2396	21,0	6,0 (0,29)	7,0 (0,33)	6,0 (0,29)	9,0 (0,43)

40—50 *мм* бугорки отсутствуют, а с появлением их наружная сторона становится более плоской и гладкой. *Peltoceras eugenii* характеризуется присутствием двойного ряда бугорков на наружном крае, что делает его легко отличимым от остальных видов.

Таким образом, для точного определения необходимо иметь взрослую особь аммонита.

Распространение и возраст. *Peltoceras arduennense* часто встречается в зоне *Cardioceras cordatum* нижнего оксфорда, но иногда поднимается и выше. Этот вид имеет широкое распространение как в Советском Союзе, так и за его пределами. *Peltoceras arduennense* встречается в Нижнем Поволжье, Донбассе, Подмосковной котловине, в Рязанской и Ярославской областях. Вне СССР — в Англии, Германии, Франции и Индии.

Местонахождение. В Саратовском Правобережье *Peltoceras arduennense* встречается совместно с *Cardioceras cordatum* в нижнем оксфорде бассейна р. Курдюма, в оврагах Шевыревском, Раковом, Анчиферовом и Потайном.

Peltoceras athleta (Phillips)

Табл. XVIII, фиг. 4

Ammonites athleta: Phillips, 1829, стр. 128, табл. 6, фиг. 19; Orbigny, 1842—1860, табл. 163, фиг. 1—4; Quenstedt, 1849, табл. XVI, фиг. 1—2; 1858, стр. 538, табл. 71, фиг. 1—3.

Perisphinctes (?) *athleta*: Neumayr, 1871, стр. 45, табл. XV, фиг. 5.

Peltoceras athleta: Waagen, 1875, стр. 81, табл. XVII, фиг. 2, 3; Bayle, 1878, табл. XLIX, фиг. 9; Лагузен, 1883, стр. 69, табл. X, фиг. 9; Teissayre, 1884, стр. 64; Neumayr und Uhlig, 1892, стр. 66; Семенов, 1896, стр. 108.

Peltoceras cf. *athleta*: Камышева, 1939, стр. 61.

Диагноз. Раковина сжатая, бугорчато-ребристая. Ребра присутствуют в количестве 14—16 на обороте. Бугорки располагаются на внутренней и внешней частях ребер. Наружная сторона широкая, уплощенная, к извне двухкилеватая. По ее середине проходят малепькие раздвоенные ребра. Сечение субквадратное.

Описание. Этот вид представлен в нашей коллекции шестью обломками раковин. Несмотря на недостаточную сохранность экземпляров, принадлежность их к данному виду безусловна. Судить о возрастных изме-

нениях раковины не представляется возможным, так как внутренние обороты на наших образцах не сохранились.

Обороты мало объемлющие, боковая высота почти равна внутренней. Поперечное сечение молодых оборотов субквадратное, с возрастом несколько удлиняется в высоту и становится прямоугольным с округленными углами (рис. 94). Книзу, к пупковой стороне, сечение оборотов слегка расширяется, причем наибольшая высота падает на нижнюю треть оборота, туда, где проходит пупковый ряд бугорков. Наружная сторона уплощенная, но скорее выпуклая, чем вогнутая, как это можно видеть на рисунке в работе Спэта.

Скульптура раковины представлена редкими почти радиальными ребрами, украшенными двумя рядами бугорков. Ребра начинаются на пупковой стороне, оставляя в ее нижней части узкую полосу, лишенную всяких украшений. На этой полоске можно видеть только струйки нарастания, сильно наклоненные в сторону, противоположную росту. Иногда ребра имеют слабый изгиб, который приходится примерно на нижнюю треть боковой стороны оборота. Вблизи пупкового перегиба ребра, возвышаясь, образуют радиально вытянутые бугорки. Очертания бугорков расплывчаты, изредка они выражены более ясно, но никогда не переходят в шиповидные острия. На середине боковой стороны ребра разделяются на две ветви или совершенно сглаживаются.

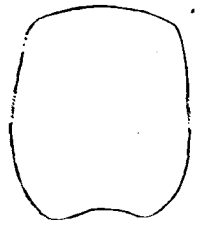


Рис. 94. Поперечное сечение *Peltoceras athleta* (P h i l l.) (№ 1), инв. № 101/2388.

По наружному краю проходит второй ряд резких, шиповидных бугорков, слабо отогнутых назад. Эти бугорки имеют некоторую тенденцию к радиальному сплющиванию. С переходом на наружную сторону ребра, неясно раздваиваясь, остаются лишь в виде небольших вздутостей, которые в средней части уничтожаются совершенно. Таким образом, у раковины диаметром 60—70 *мм* на наружной стороне проходит слабо выраженный желобок. У более взрослых экземпляров ребристость на наружной стороне совершенно исчезает, уступая место уплощенной поверхности с ясными линиями нарастания. Линии нарастания имеются и на боковых сторонах, где они точно повторяют направление ребер.

Перегородочная линия не наблюдалась.

С р а в н е н и е. Скульптура и сечение оборотов наших обломков ничем не отличаются от типичных для *Peltoceras athleta* (P h i l l.) раковин. Данный вид имеет некоторое сходство с *Aspidoceras perarmatum* (S o w.). Основное отличие этих видов заключается в том, что у раковин *P. athleta* имеются многочисленные раздвоенные ребра, тогда как у представителей *A. perarmatum* они отсутствуют. Взрослые особи *P. athleta* отличаются своими менее широкими оборотами, уплощенными на боках, раздвоенными на наружной стороне ребрами и ясно выраженными бугорками.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Peltoceras athleta* является характерным для отложений верхнего келловея. По его присутствию выделяется зона в нижней части этого подъяруса. *P. athleta* встречается в Поволжье, на Кавказе, Мангышлаке и в окрестностях озера Эльтон. Вне СССР — в Англии, Франции, Германии и Индии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Бассейн р. Курдюма, овраги Малиновый и Раков (Жареный бугор). Нижняя зона верхнего келловея. Количество экземпляров — 6.

Peltoceras constantii (Orbigny)

Табл. XVIII, фиг. 5, 6

Ammonites Constantii: Orbigny, 1842—1860, стр. 502, табл. 186; Oppel, 1856—1858, стр. 605.

Peltoceras Constantii: Waagen, 1874, стр. 77; Uhlig, 1882, стр. 40,; Никитин, 1884, стр. 76; 1885б, табл. VII, фиг. 30*a*, *b*; Brasil, 1896, стр. 4; Loriol, 1898, табл. VII, фиг. 6—7.

Диагноз. Раковина колесовидная, сжатая; ребра простые или раздвоенные, бугорчатые в количестве 35 на обороте; наружная сторона уплощенная; сечение оборотов продолговато-квадратное; притупленно-уплощенное извне. Пупок широкий.



Рис. 95. Поперечное сечение *Peltoceras constantii* (Orb.) ($\times 1^1/_3$), инв. № 101/2406.

Описание. Раковина колесовидная, сжатая, наружная сторона уплощенная; ребра простые или раздвоенные, кнаружи бугорчатые. Бугорки появляются лишь при диаметре более 50 *мм*. Раковина с широким и плоским пупком. Обороты слабо объемлющие. Поперечное сечение оборотов молодых экземпляров округлое. У более взрослых экземпляров оно вытягивается в высоту и приближается к прямоугольному (рис. 95). Расстояние между вершинами бугорков по наружной стороне равно боковой или внутренней высоте оборота, а поэтому сечение, проходящее через бугорки, имеет форму квадрата. Наружная сторона на молодых экземплярах округлая со слабой тенденцией к уплощению. Постепенно, с возрастом она становится все более плоской, что усиливается с появлением бугорков. Бока округлые и вздутые лишь на первых стадиях развития, с возрастом они также уплощаются.

Скульптура раковины состоит из прямых, радиальных, простых и раздвоенных ребер. На молодых оборотах преобладают раздвоенные ребра. При диаметре в 40 *мм* такие ребра встречаются реже, а с появлением наружных бугорков всякая ветвистость исчезает. У взрослых форм на пупковом перегибе ребра несколько утолщаются, не образуя, однако, заметного повышения. По наружному краю проходит ряд высоких и острых бугорков. Верхняя сторона каждого бугорка составляет продолжение наружной стороны.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Таблица 64

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2403	56,0	17,0 (0,30)	17,0 (0,30)	13,5 (0,24)	28,0 (0,50)
101/2402	26,0	7,5 (0,29)	7,5 (0,29)	6,5 (0,25)	13,0 (0,50)
101/2401	18,0	5,0 (0,28)	5,0 (0,28)	4,5 (0,25)	9,0 (0,50)

Сравнение. Молодые экземпляры *Peltoceras constantii* очень похожи на раковины того же размера *P. arduennense* (Orb.). Однако при внимательном изучении этих видов можно видеть, что у раковин *Peltoceras constantii* ребра прямые, тонкие и более многочисленные, чем у *P. arduennense*.

Скульптура взрослых экземпляров *P. constantii* отличается от скульптуры *P. arduennense* еще более резко и различить эти виды не представляет никакого затруднения.

Описываемый вид очень близок *F. semirugosum* (W a a g.), но раковины последнего, как указывает С. Н. Никитин [1881б], имеют более грубую ребристость, не прерывающуюся вдоль средней линии.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Описываемый вид характерен для пород нижнего оксфорда. В Европейской части СССР встречается в Поволжье. Вне СССР — в Англии, Франции, Германии, Польше и Индии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины. Нижний оксфорд. Количество экземпляров — 6.

Род *ASPIDOCERAS* Z i t t e l, 1868

Aspidoceras: Zittel, 1868, стр. 116; Zittel, 1870, стр. 74 (диагноз).

Тип рода *Ammonites (Aspidoceras) rogosniciense* Z e u s c h n. in Z i t t e l, 1868, табл. XXXI, фиг. 1; табл. XXIV, фиг. 4—5.

Д и а г н о з. Раковина с более или менее объемлющими оборотами. Иногда последующий оборот до половины перекрывает предыдущий, пупок в этом случае становится более узким. Сечение оборотов у молодых форм округлое, у взрослых округленно-четырехугольное. Скульптура состоит из ребер и одного-двух рядов шиповидных параболических бугорков. Ребра иногда отсутствуют. Пережимы не наблюдаются. Перегородочная линия слабо рассеченная с небольшим количеством вспомогательных элементов. Наружная лопасть и седло широкие. Первая и вторая боковые лопасти заканчиваются одним острием.

В и д о в о й с о с т а в и 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. Род *Aspidoceras* существовал в течение верхнекелловейского — титонского времени и широко распространен в пределах Советского Союза, встречаясь в Нижнем, Среднем и Верхнем Поволжье, в Подмосковной котловине и на Кавказе. Вне СССР он указывается из тех же отложений в Англии, Франции, Германии, Польше и Индии.

К роду *Aspidoceras* относятся *Aspidoceras perarmatum* (S o w.), *Asp. acanthicum* (O p p.), *Asp. rogosniciense* Z e u s c h n e r, *Asp. longispinum* (S o w.), *Asp. avellanoides* U h l i g и многие другие.

О б щ и е з а м е ч а н и я. Род *Aspidoceras* был установлен Циттелем в 1868 г., но только в 1870 г. он дал его описание. Единственным определенно названным видом, входящим в его состав, был *Ammonites rogosniciense* Z e u s c h n e r, который и явился, таким образом, генотипом рода. Род *Aspidoceras*, в понимании Циттеля, объединял три большие группы аммонитов: «*perarmati*», «*cycloti*» и «*hybonoti*». Ваген в 1869 г. исключил из этого рода группы «*perarmati*» и «*hybonoti*» (*Edwardsianum*, *distractum*, *corona*, *Rüpellense*, *perarmatum*, *Oegir*, *Babeanum*, *hybonotum*) и оставил для *Aspidoceras* только одну группу «*cycloti*». Основанием для такого исключения послужило детальное изучение характера перегородочной линии.

Неймайр [Neumayr, 1873], поддерживающий точку зрения Ваагена на необходимость выделения группы *Peltoceras annulare* и *P. arduennense* в особый род, не согласился, однако, с присоединением к тому же роду «*perarmati*» и «*hybonoti*» и предложил отнести их к роду *Perisphinctes* M a r t i u s i, куда они относились ранее Циттелем, до выделения их в самостоятельный род.

Ключ для определения видов рода *Aspidoceras*

1. Скульптура представлена прямыми и изгибающимися ребрами с параболическими бугорками на наружном крае
A. perisphinctoides Sinz., стр. 208.
— Ребра украшены двумя рядами бугорков у пупкового и наружного краев 2
2 (1). Бугорки наружного края высокие, тангенциально сплющенные, слегка загибающиеся кнаружи. Пупковые бугорки представляют собою лишь небольшие возвышенности ребер.
A. hirsutum Bayle, стр. 206.
— Бугорки наружного и пупкового перегибов высокие шиповидные.
A. perarmatum (Sow.), стр. 207.

Aspidoceras hirsutum Bayle

Табл. XIX, фиг. 1

Aspidoceras hirsutum: Bayle, 1878, табл. XVIII, фиг. 1; Djanelidzé, 1932, табл. I, фиг. 2.
Aspidoceras (Euaspidoceras) hirsutum: Arkell, 1939, стр. 181.

Диагноз. Раковина толстая, вздутая, со слабо объемлющими оборотами. Наружная сторона совершенно плоская, краевые бугорки тангенциально сплющены и ориентированы кнаружи, сечение оборотов трапециевидное.

Описание. Раковина толстая, с уплощенной наружной и выпуклыми боковыми сторонами, обороты слабо объемлющие, пупок широкий. Пупковая стенка высокая, отчего кажущаяся объемлемость оборотов значительно превышает истинную. С ростом особи высота пупковой стенки увеличивается, но резкости перехода с пупковой стенки на боковую по-прежнему не наблюдается. Пупковый перегиб более или менее округлен. Сечение оборотов с возрастом изменяется мало и почти все время остается угловатым, трапециевидным, со значительным преобладанием толщины над высотой оборота. Наибольшая ширина сечения проходит ближе к наружной стороне, уменьшаясь в сторону пупка. У молодых оборотов угловатость сглаживается и сечение становится эллиптическим с более длинной осью эллипса, проходящей через середины боковых сторон аммонита. Наружная сторона раковины почти совершенно плоская и только в промежутках между бугорками, слегка округляясь, переходит на боковую сторону. Бока округло-выпуклы. Жилая камера на нашем экземпляре отсутствует.

Скульптура раковины состоит из бугорков и ребер. Бугорки располагаются по наружному краю в количестве 10 на обороте. Бугорки высокие, резкие, тангенциально сплющенные и слегка загибающиеся кнаружи. Первые обороты на нашем экземпляре отсутствуют.

До диаметра в 10 *мм* боковые стороны густоребристые. На более взрослых оборотах ребра становятся менее многочисленными и группируются по два. Начинаются они около пупкового шва, проходят по боковой стороне и сходятся в одном бугорке на наружном крае. До диаметра в 20 *мм* в промежутках между двумя ребрами, связанными с бугорками, имеется еще слабо различимое дополнительное ребро. Иногда оно отсутствует. С возрастом из двух ребер, отходящих от бугорка, хорошо заметным остается лишь одно, стоящее ближе к устью. При этом на пупковом перегибе оно повышается и образует слабо приподнятый радиально сплющенный бугорок. На середине боков ребра слабо изгибаются в сторону от устья. По наружной стороне они следуют без всякого изгиба, но ребри-

стость здесь сохраняется лишь до диаметра 10—15 *мм*, а затем остаются только едва заметные пологие складки с линиями нарастания.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Таблица 65

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2410	29,0	10,5 (0,36)	11,5 (0.39)	14,0 (0,47)	11,5 (0,39)

Сравнение. *Aspidoceras hirsutum* Bayle является довольно редким и своеобразным видом. По общему облику он отдаленно напоминает *A. perarmatum* (Sow.) и *A. babeanum* (Orb.). От первого он отличается сильно развитыми бугорками на наружном крае раковины, видимыми лишь на внутреннем обороте, и широко расставленными закругленными ребрами, исчезающими на наружной стороне. У раковин *A. babeanum* по наружному краю проходит подобный же ряд бугорков, но небольшой величины. Второй ряд более крупных бугорков (отсутствующий у *A. hirsutum*) находится на пупковом перегибе.

Другим отличием раковин *A. babeanum* от представителей описываемого вида является относительно густая ребристость, в то время как у раковин *A. hirsutum* на одном обороте насчитывается не более 10 ребер.

Распространение и возраст. Верхний келловей. В СССР — Нижнее Поволжье и Кавказ. Вне СССР — Англия и Франция.

Местонахождение Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины. Верхний келловей. Количество экземпляров — 2.

Aspidoceras perarmatum (Sowerby)

Табл. XIX, фиг. 4

Ammonites perarmatum: Sowerby, 1819, стр. 383, табл. 352; Orbigny, 1842—1860, стр. 498, табл. 185, фиг. 1—3 (non табл. 184).

Aspidoceras perarmatum: Neumayr, 1871, стр. 371, табл. XIX, фиг. 1; Waagen, 1875, стр. 91, табл. XVI, фиг. 4—7; Никитин, 1881б, табл. X, фиг. 13—14; 1885б, табл. VI, фиг. 27; Камышева-Елпатьевская и Иванова, 1947, стр. 59, табл. VIII, фиг. 3—4.

Aspidoceras silphonense: Buckman, 1919, табл. CCCLXIVA.

Euaspidoceras perarmatum: Spath, 1931, табл. CXXI, фиг. 1*a*, *b*, c.

Диагноз. Обороты вздутые, слегка сжатые на боках, с двумя концентрическими рядами бугорков. Бугорки соединены между собою крупными поперечными ребрами в количестве 18—20 пар на одном обороте. Наружная сторона закругленная. Сечение субквадратное.

Описание. В нашей коллекции имеются только обломки раковины этого вида. Внутренние обороты не сохранились, а поэтому судить о возрастных изменениях не представляется возможным.

Раковина с очень слабо объемлющими оборотами. Отношение внутренней высоты оборота к боковой высоте равно 0,9 (34 : 37). Сечение оборотов у молодых экземпляров почти квадратное, с незначительным преобладанием высоты над шириной. У более взрослых особей оно удлиняется и слегка расширяется к пупку (рис. 96). В том случае, когда сечение проходит через бугорки, прямые углы его выступают особенно резко.

Интересно отметить, что у различных авторов мы находим противоречивые сведения, касающиеся формы сечения оборотов раковины. Так, например, И. И. Лагузен [1883] пишет, что «сечение расширяется к наружной стороне», в то время как С. Н. Никитин [1885б] считает, что «разрез несколько более широкий в умбональной части». Орбиньи [Orbigny, 1847] пишет: «апертура более высокая, чем широкая» и у Соверби [Sowerby, 1812—1829] — «ширина апертуры более ее высоты».

Разнообразие в описаниях сечения связано, по-видимому, с его чрезвычайной изменчивостью. Поэтому для *Aspidoceras perarmatum* (S o w.) сечение оборота не должно иметь определяющего значения. Наружная сторона слегка выпуклая с плавным переходом на боковые стороны. Последние уплощены.

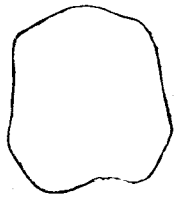


Рис. 96. Поперечное сечение *Aspidoceras perarmatum* (S o w.) (×²/₃), инв. № 101/2408.

Скульптура раковины состоит из ребер и двух рядов бугорков — наружных и внутренних (пупковых). Боковые стороны молодых оборотов украшены резко выступающими ребрами. С возрастом ребра слегка отступают от пупкового перегиба, становятся выше и образуют радиально вытянутые бугорки. К середине боковой стороны они сглаживаются и наконец исчезают совсем, а на наружном крае, в том месте, где должно было бы пройти ребро, появляется массивный шиповидный бугорок, острый и слегка отогнутый назад. Изогнутость бугорка объясняется тем, что сторона его, обращенная к устью, более полога, чем противоположная.

Перегородочная линия не наблюдалась.

Измерения произвести трудно. Лучший по сохранности обломок имеет следующие размеры, *мм*:

Внутренняя высота оборота	34
Боковая » »	37
Толщина оборота	31

Сравнение. Описываемый вид близок к *Peltoceras athleta* (P h i l l.) и *Aspidoceras babeanum* (O r b.). От раковин первого вида представители описанного отличаются более широкими оборотами, отсутствием ребер на наружной стороне и отсутствием в молодом возрасте раздвоенных ребер; от раковин *Aspidoceras babeanum* — менее широкими и менее толстыми оборотами, плоской наружной стороной и присутствием у взрослых экземпляров бугорков на наружном крае.

Распространение и возраст. В Европейской части Союза ССР — Ярославская область (окрестности Рыбинска и Костромы), Рязанская область и Нижнее Поволжье. Вне СССР — Англия, Франция, Польша и Индия. Нижний оксфорд.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины и овр. Раков у с. Шахматовки. Нижний оксфорд. Количество экземпляров — 3.

Aspidoceras perisphinctoides S i n z o v

Табл. XIX, фиг. 2, 3

Aspidoceras perisphinctoides: Синцов, 1888, стр. 116, табл. II, фиг. 12.
Perisphinctes Mirandus: Loriol, 1898, табл. VI, фиг. 15—17.
Perisphinctes perisphinctoides: Loriol, 1900.

Диагноз. Раковина колесовидная с более толстыми, чем широкими, оборотами и открытым пупком. Скульптура состоит из тонких ра-

диальных или изогнутых ребер, часто раздвоенных. На наружном крае ребра образуют параболические бугры, от которых отходит пучек из трех-четырех вторичных ребер. На молодых оборотах бугорки отсутствуют. Сечение оборотов округленно-квадратное.

Описание. Раковина колесовидная, с округлыми, несколько сжатыми с боков оборотами и слегка уплощенной наружной стороной. Обороты слабо объемлющие, пупок широкий и открытый. Пупковая стенка невысокая, вертикальная, у молодых экземпляров слегка нависающая. Переход от пупковой стенки к боковой стороне резкий, что вместе с резкостью наружного края придает некоторую угловатость общему очертанию раковины. Сечение оборотов округлое. Равенство высоты и ширины оборота, а также уплощенность наружной и боковых сторон придает сечению сходство с квадратом с округленными углами (рис. 97).

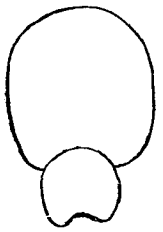


Рис. 97. Поперечное сечение *Aspidoceras perisphinctoides* Sinz. (× 2), инв. № 101/2412.

Скульптура раковины состоит из тонких многочисленных ребер и параболических бугорков на наружном крае. Ребра начинаются на пупковом перегибе и либо прямо, либо с небольшим изгибом вперед направляются к наружному краю. Здесь они образуют небольшой уплощенный бугорок, обращенный вершиной назад. Такой бугорок несколько напоминает петлеобразный изгиб ребра, перекрывающий два-три соседних. Бугорки на обороте располагаются через пять-шесть ребер. Ребра, отходя от пупкового перегиба, разделяются на две-три ветви. Точка ветвления непостоянная и лежит в различных местах боковой стороны. По наружной стороне ребра проходят без изгиба. Количество ребер с возрастом уменьшается. У отдельных особей при диаметре в 10 *мм* на одном обороте можно насчитать до 100 ребер. При диаметре около 20 *мм* это число сокращается почти вдвое.

Перегородочная линия относительно слабо расчлененная (рис. 98). Наружная лопасть наиболее длинная, заканчивающаяся двумя ветвями. Первая боковая лопасть более короткая, слабо расчлененная. Оба седла



Рис. 98. Перегородочная линия *Aspidoceras perisphinctoides* Sinz., инв. № 101/2412:
а — диаметр 14,0 *мм*; *б* — диаметр 26,0 *мм* (× 16).

сохраняют приблизительно одинаковые очертания, расчленяясь на две части небольшими вспомогательными лопастями. На внутренней части перегородочной линии имеются только две лопасти. Вентральная лопасть

слабо расчлененная, по величине своей равная наружной первой боковой. Обе внутренние боковые лопасти наклонны к вентральной под углом.

Таблица 61

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2412	25,0	8,0 (0,32)	9,0 (0,36)	8,5 (0,34)	10,0 (0,40)
101/2415	22,0	6,5 (0,29)	7,5 (0,34)	7,0 (0,32)	9,0 (0,41)
101/2413	19,0	6,0 (0,31)	7,0 (0,37)	6,0 (0,31)	7,5 (0,39)
101/2414	16,0	5,0 (0,31)	5,5 (0,34)	5,0 (0,31)	6,5 (0,41)

Сравнение. Раковины *A. perisphinctoides* Sinz. отличаются от представителей всех видов Aspidoceratidae своеобразными параболическими бугорками, располагающимися на наружном крае.

Общие замечания. Вид *A. perisphinctoides* был установлен И. Ф. Синцовым в 1888 г. Несколько лет спустя Лориолем [Loriol, 1898] была описана подобная форма из оксфордских отложений Франции под названием *Perisphinctes mirandus* Lor., а еще позже [1900] — под названием *Perisphinctes perisphinctoides* Lor. Как указывает этот автор, все три вида являются совершенно идентичными, и по закону приоритета им должно быть присвоено название, данное И. Ф. Синцовым.

Распространение и возраст. В Европейской части Союза — Поволжье, в окрестностях г. Саратова. Вне СССР — Франция. Нижний оксфорд.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Шевыревский. Нижний оксфорд. Количество экземпляров — 3.

СЕМЕЙСТВО OPPELIDAE Bonarelli, 1893

Диагноз. Раковина дисковидная с умеренно или слабо объемлющими оборотами. Боковые стороны слегка выпуклы, наружная округлена, с килем посредине. Пупок или широкий или узкий, но всегда плоский. Сечение оборотов округлое или вытянуто-овальное с заостренной верхней частью. Ребра нерезкие, изогнутые, иногда прерывающиеся на середине боков; на наружном крае они нередко заканчиваются краевыми бугорками. Киль либо гладкий, либо мелкозазубренный. Устье с изгибающимися боковыми краями или с выдающимися боковыми ушками. Перегородочная лопасть оканчивается двумя расходящимися ветвями. Первая боковая лопасть длиннее наружной. Всегда имеется несколько вспомогательных лопастей.

Систематика. В состав семейства Oppelidae Bonarelli входит шесть подсемейств, в том числе и подсемейство Hecticoceratinae, выделенное Спэтом в 1925 г. с родами *Hecticoceras* Bonarelli, *Kheraites* Spath и *Putealiceras* Buckman.

К вопросу о филогении семейства. Происхождение семейства до сих пор остается неясным. Появляется оно в байосе. Лейасские предки его неизвестны. Спэт производит их от Phylloceratidae.

Дувийе дает такую схему развития семейства Oppelidae: в бате от главного ствола отходят две боковые ветви — *Hecticoceras* и *Oppelia*, с раковинами округлого сечения. До верхнего оксфорда обе ветви изме-

няются параллельно главному стволу, затем ветвь *Hecticoceras* исчезает, главный ствол заменяется ветвью *Ochetoceras*, а ветвь *Oppelia* заменяется ветвью *Taramelliceras*. В кимеридже наступает новый период изменчивости и появляется *Streblites*. Все три ветви угасают в верхней части яруса (за исключением *Taramelliceras*, найденного Килианом в готериве), не дав начала разновидностям.

Основой двух первых ветвей *Hecticoceras* и *Oppelia* является группа *Oppelia subdisca*, куда входят *Oppelia aspidoides*, *Opp. inflexa*, *Opp. subinflexa* и *Opp. semistriata*. Все эти виды обладают большой изменчивостью общей формы и орнаментации.

Фавр (Favre), изучая эти виды, отмечал, что все они представляют собою, по-видимому, молодые формы *Oppelia subdisca* (O r b.). А одного из них, именно *Opp. inflexa*, по характеру бугорчатой скульптуры нужно отнести к *Hecticoceras pleurospinium* P a r. et B o n. Таким образом, *Opp. subdisca* (O r b.), по мнению этого исследователя, представляет собою переходную форму между *Oppelia* и *Hecticoceras*.

На вопросе о филогенетических связях *Hecticoceras* останавливалась Цитович [Tsytowitsch, 1911]. Основываясь на аналогии перегородочной линии, а также на сходстве общей формы и орнаментации некоторых *Hecticoceras* и *Oppelia*, она допускает существование родственных связей между указанными родами. Однако эти связи не представляют собой преемственности. Оба рода происходят от одного начала. Ближе к этому предку стоит группа *Hecticoceras punctatum*. Формы этой группы характеризуются довольно широким пупком, едва намечающимся килем и изогнутыми раздвоенными ребрами. Эти особенности приближают их к роду *Ludwigia*, который, таким образом, мог бы рассматриваться как общий предок *Oppelia* и *Hecticoceras*.

Все представители этого семейства, имеющиеся в нашей коллекции, принадлежат исключительно роду *Hecticoceras*, причем количество их очень ограничено, поэтому никаких выводов по вопросам филогении мы сделать не могли.

О б щ и е з а м е ч а н и я. В 1890 г. А. Дувийе предложил объединить роды *Oppelia* W a a g e n, *Taramelliceras* D e l C a m p a g n a (*Neumayria* B a y l e), *Hecticoceras* B o n., *Ochetoceras* H a u g, *Streblites* E a s t m a n (i n Z i t t e l) в новое семейство Oppelidae. В основу своей систематики А. Дувийе положил изменения перегородочной линии. Общим для всех родов является всегда несколько большая величина первого седла, по сравнению с наружным, и большее число вспомогательных элементов. У Oppelia перегородочная линия имеет многочисленные сильно изрезанные элементы, причем седла и лопасти сдавлены у основания; у *Taramelliceras* лопасти и седла удлиненные и сжатые; у *Hecticoceras* элементы менее многочисленны, менее расчлененные и отличаются своей массивностью; наконец, у *Streblites* все элементы широкие и сильно расчлененные.

Последующие авторы (Ог, Ролье) вновь сближают роды *Harpoceras* и *Oppelia*, основываясь главным образом на общей форме раковины.

В 1915 г. Броили (Broili) предложил разделить семейство Harpoceratidae на два подсемейства Harpoceratinae и Oppelinae.

Через год после опубликования работы Броили, в 1916 г. Килиан (Kilian) выделил в семействе Harpoceratidae шесть родов: *Hildoceras*, *Lioceras*, *Harpoceras*, *Ochetoceras*, *Oppelia* и *Posterella*. Спэт, Роман и Аркелл последовали за А. Дувийе, приняв за основу его расчленение, причем Спэт присоединил к ним два новых подсемейства: Bonarellinae и Phlyc-

ticeratinae. Роман отнес к этому же семейству дополнительно роды *Stringoceras* и *Lissoceras*. И наконец Аркелл, принимая в основном те же подразделения, возвел семейство Oppelidae в надсемейство.

Род *HECTICOCERAS* Bonarelli, 1893

Hecticoceras: Bonarelli, 1893, стр. 77; Tsytowitsch, 1911.

Тип рода *Nautilus hecticus* Rein., 1818, табл. IV, фиг. 37.

Диагноз. Раковина более или менее плоская с широким пупком. Сечение оборотов овальное или угловатое с приостренной верхушкой. Внутренние обороты гладкие. Ребра взрослых форм простые или ветвящиеся. У большинства видов в месте ветвления ребра прерываются, образуя гладкую полосу примерно на середине боков. Перегородочная линия четырех-шестилопастная. Наружная лопасть всегда короче первой боковой. Первая боковая лопасть заканчивается тремя ветвями. Первое боковое седло двураздельное, причем внутренняя ветвь его длиннее наружной. Вторая боковая лопасть узкая и асимметричная.

Видовой состав и геологическое распространение. Кроме типичного вида, к этому роду относятся: *Hecticoceras retrocostatum* Gross., *H. lunula* (Rein.), *H. parallelum* (Rein.) и многие другие.

Все эти формы происходят из отложений средней и верхней юры, от бата до нижнего оксфорда включительно. Географическое распространение их очень широкое. Представители рода *Hecticoceras* встречаются на территории Советского Союза в Среднем и Нижнем Поволжье, в Подмосковной котловине, Прикаспийской депрессии, на Северном Кавказе и в Литовской ССР. Вне СССР — в Англо-Парижском бассейне, в Германской мульде, в Польше и Италии.

Общие замечания. Род *Hecticoceras* был установлен в 1893 г. Бонарелли для группы *Ammonites hecticus* Rein., которая раньше помещалась в род *Ludwigia*. Описывая свой новый род, автор указывает на объединение в нем двух групп или подродов: подрод собственно *Hecticoceras* с формами, близкими к *Ammonites hecticus* Rein. и подрод *Lunuloceras* с формами, близкими к *Ammonites lunula* Ziet.

Аммониты первой группы характеризуются прямыми радиальными ребрами, украшенными бугорками, слабо выступающим килем и четырехшестилопастной перегородочной линией. У аммонитов, относящихся к подроду *Lunuloceras*, ребра всегда в большей или меньшей степени изогнуты, бугорки на них отсутствуют, киль резко заострен, а перегородочная линия пятилопастная.

Цитович, изучавшая этот род в 1911 г., считала, что существование многочисленных переходов между этими двумя группами не допускает их полного разделения.

Выделив самостоятельный род *Hecticoceras*, Бонарелли приводит несомненные аналоги, которые связывают представителей этого рода с *Oppelia*, с одной стороны, и с *Oecotraustes*, — с другой. Некоторые виды *Hecticoceras* очень близки отдельным видам *Oppelia*. Например *Hecticoceras bunuloides* Kill. и *Oppelia latilobata* Waag., *Hecticoceras bipartitum* Q. и *Oppelia superba* Waag. Отличие *Hecticoceras* от *Oecotraustes* проявляется только в большей свернутости спирали раковин у *Hecticoceras*. Хотя еще Лемуан показал, что и среди видов *Hecticoceras* можно отыскать полуразвернутые формы, Бонарелли, Гроссувр и Ог считают предком *Hecticoceras* род *Oecotraustes*. На такую мысль их наводит сходство отдельных представителей рода *Hecticoceras* с батским *Oecotraustes*,

проявляющееся в очертаниях раковин и однотипности скульптуры и перегородочной линии. Отличия сводятся, как уже было сказано, лишь к степени объемлемости раковины.

Цитович категорически отрицает правильность этого предположения, так как, по ее мнению, с одной стороны, развернутость раковин считается признаком угасания рода, а не появления его, с другой стороны, — древние виды имели, вероятно, раковины с более вздутыми оборотами и широко расставленные ребра, которые наблюдаются у *Hecticoceras punctatum* (S t a h l.) (последний вид этот исследователь считает наиболее близко стоящим к предковой группе).

Ключ для определения видов рода *Hecticoceras*

1. Скульптура раковины состоит из ребер и бугорков на боковых сторонах и киля на наружной. Ребра могут быть наружными и внутренними. Внутренние следуют от пупкового перегиба до середины боковой стороны, наружные — от середины боков до киля 2
— Бугорки в скульптуре раковины отсутствуют 4

2 (1). Наружные ребра тонкие, многочисленные, изогнутые вперед, а внутренние — грубые, редкие. Внутренние ребра, круто изгибаясь на середине боковой стороны, образуют параболические бугорки. Количество бугорков 8—10 на оборот.
H. brighti (P r a t t) стр. 216.
— Скульптура иного вида 3

3 (2). Скульптура состоит из тонких, неясно выраженных внутренних ребер и тонких же, очень многочисленных, серпообразно изогнутых наружных. На середине боков проходит желобок, в котором помещаются слегка изогнутые бугорки в количестве 13—15 на оборот.
H. nodosum B o n a r., стр. 213.
— Ребра внутренней части боковых сторон высокие, довольно сильно вздутые. На середине боковой стороны они раздваиваются и дугообразно следуют вперед до наружной стороны. На наружном перегибе ребра снова утолщаются, создавая некоторое подобие бугорков.
H. rossiense (T e i s s.), стр. 215.

4 (1). Скульптура состоит из толстых внутренних, тонких наружных ребер и желобка на середине боков.
H. glyptum B u c k., стр. 219.
— Скульптура иного вида 5

5 (4). Скульптура представлена изогнутыми раздвоенными ребрами. Обороты очень слабо объемлющие. Сечение оборотов округлое.
H. saratoviensis T r o i z k., стр. 221.
— Ребристость очень неясная и состоит из слабых слегка изогнутых ребер.
H. subinvoluta B o n a r, стр. 218.

Hecticoceras nodosum B o n a r e l l i

Табл. XIX, фиг. 7

Ammonites hecticus nodosus: **Quenstedt, 1849, табл.** VIII, фиг. 4; 1858, стр. 544 (pars), табл. 71, фиг. 22 (non фиг. 21); 1887, стр. 702, фиг. 10—14, 39.
Hecticoceras (Lunuloceras) nodosum: **Bonarelli, 1893,** стр. 94.
Hecticoceras nodosum: **Tsytowitsch, 1911, табл.** VI, фиг. 3; Douvillé, 1914, табл. I, фиг. 8.

Д и а г н о з. **Раковина дисковидная, обороты сжатые, пупок широкий. Наружная сторона острокилеватая. На середине боков проходит желобок. Скульптура состоит из изогнутых ребер, располагающихся между желобком и наружной стороной. Сечение оборотов линзовидное.**

О п и с а н и е. **Раковина дисковидная, с широким открытым пупком, с уплощенными оборотами, украшенными посредине редкими косо поста-**

вленными ребрами. Все экземпляры в нашей коллекции принадлежат, вероятно, молодым особям. [1]

Раковина со слабо объемлющими оборотами. Поперечное сечение оборотов линзовидное, от середины боков в обе стороны (наружную и внутреннюю) ширина сечения уменьшается. На середине наружной стороны проходит невысокий заостренный киль. Боковые ребра не переходят на узкую наружную сторону, вследствие чего по обеим сторонам киля проходят две гладкие полосы. Пупковые стенки очень пологи и сливаются с боковыми: непосредственно от шовной линии начинается слабое воздымание боков, продолжающееся до середины боковой поверхности.

На расстоянии одной трети от пупкового шва проходит неглубокий желобок. В желобке располагаются редкие утолщенные ребра, напоминающие сплюснутые бугорки. Бугорок дает начало двум коротким ребрам,

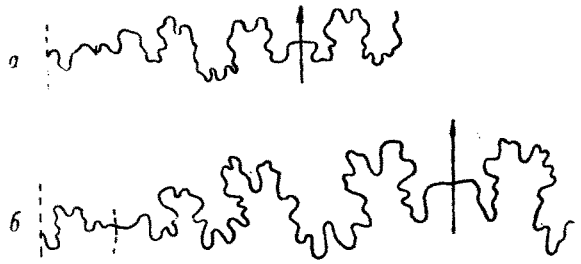


Рис. 99. Перегородочная линия *Hecticoceras nodosum* B o n a r., инв. № 101/2422:
а — диаметр 9,0 *мм*; *б* — диаметр 16,0 *мм* (× 6²/₅).

располагающимся на краю желобка и направленным назад от устья. От желобка по направлению к наружной стороне отходят частые изогнутые ребра. На наружном перегибе все ребра исчезают, оставляя наружную сторону совершенно гладкой.

Перегородочная линия четырехлопастная (рис. 99). Первая боковая лопасть длиннее и шире наружной лопасти и разделена на четыре части. Вторая боковая лопасть значительно короче первой. Первая боковая лопасть слегка наклонена к наружной. Наружное и первое боковое седла имеют почти одинаковую высоту и сходные очертания. В средней части оба седла разделены на неравные доли. Второе боковое седло короткое и мало расчлененное. Внутренняя часть перегородочной линии состоит из трех лопастей и двух седел (общее количество). Вентральная лопасть широкая двухконечная. Внутренние седла также разделены на две части.

С р а в н е н и е *Hecticoceras nodosum* представляет собою очень изменчивый вид, и его разновидности приближаются к различным видам *Hecticoceras*.

Некоторое сходство этот вид имеет с *H. hecticus* (O r b.), но отличается от последнего тем, что раковины обладают широким пупком, невысокой пупковой стенкой и небольшим числом бугорков (9 на обороте).

Ряд авторов отмечает близость описываемого вида к *H. rossiense* (T e i s s.). Раковины обоих видов имеют широкий пупок, низкую стенку

[1] Жилая камера на наших экземплярах не сохранилась, а поэтому определить их возрастную стадию затруднительно. Если следовать указанию Михальского А. О. (Записки об аммонитах. Тр. ГК, нов. сер., вып. 32, 1908) в определении возраста раковин, то нужно было бы сказать, что все экземпляры нашей коллекции принадлежат молодым особям, т. к. расстояние между перегородочными линиями не меняется.

Таблица 67

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2421	18,0	6,0 (0,33)	7,0 (0,39)	6,0 (0,33)	6,0 (0,33)
101/2423	16,0	5,0 (0,31)	6,5 (0,40)	4,5 (0,28)	5,0 (0,31)
101/2422	14,0	4,5 (0,32)	5,5 (0,39)	4,0 (0,29)	4,5 (0,32)
101/2424	12,0	4,0 (0,33)	5,0 (0,41)	4,0 (0,33)	4,0 (0,33)

пупка у молодых экземпляров и серповидно изогнутые ребра. Отличием служат присутствие редких бугорков на середине боковых сторон у представителей *H. nodosum*, характер ребристости и перегородочная линия.

Распространение и возраст. Этот вид характерен для верхнего келловея. Встречается в СССР в Нижнем Поволжье, вне СССР — во Франции, Германии, Италии и Польше.

Местонахождение. Бассейн реки Чардыма, окр. с. Озерки, и бассейн р. Курдюма, Косолаповский и Елшанский овраги. Верхний келловей. Количество экземпляров — 8.

Hecticoceras rossiense (Teisseyre)

Табл. XIX, фиг. 8

Harpoceras rossiense: Teisseyre, 1884, стр. 544, табл. I, фиг. 6—7; Bukowski, 1887, табл. XXV, фиг. 13.
Harpoceras punctatum: Лагузен, 1883, стр. 73, табл. XI, фиг. 6—9.
Hecticoceras rossiense: Loriol, 1898, табл. III, фиг. 16; Tsytowitsch, 1911, табл. III, фиг. 6; Krenkel, 1915, табл. XXII, фиг. 7, Lóczy, 1915, табл. V, фиг. 6—8, Чихачев, 1933, табл. IV, фиг. 11*а*, *в*.
Hecticoceras (Putealiceras) rossiense: Arkell, 1939, стр. 165.

Диагноз. Раковина дисковидная, сжатая, со слабо объемлющими оборотами. Ребра на внутренней части несут бугорки, кнаружи раздвоены и изогнуты. Наружная сторона заостренная с килем. Сечение оборотов овальное. Пупок широкий.

Описание. Раковина дисковидная, сжатая, обороты слабо выпуклые с наибольшей толщиной на пупковом перегибе, постепенно уменьшающейся к наружной стороне. Пупок широкий и неглубокий. Обороты объемлют предыдущие на одну треть. Пупковый перегиб закруглен, а пупковая стенка выступает наиболее ясно по мере роста раковины. Поперечное сечение первых оборотов округлое. С возрастом оно удлиняется и становится овальным. Наибольшая ширина сечения приходится на нижнюю треть.

В раннем возрасте раковина совершенно гладкая, лишена какой-либо скульптуры. При диаметре в 6 *мм* появляются бугорковидные утолщения, которые переходят впоследствии в грубые внутренние ребра. Бугорки исчезают, не доходя до середины боковой стороны. При диаметре 12 *мм* от описанных бугорков отходит по два ребра. Между каждой парой ребер проходит одно дополнительное. С дальнейшим ростом внутренние бугорки вытягиваются в настоящее ребро, достигающее длины одной трети оборота. Бугорки слабо наклонены вперед. Ребра верхней части боковой поверхности сначала отклоняются назад от места раздвоения, а затем дугообразно изгибаются и направляются вперед. Ребра тон-

кие, у наружного края они слегка утолщаются, создавая некоторое подобие бугорков. Наружная сторона гладкая. На середине ее проходит низкий слабо заостренный киль.

Перегородочная линия 5-лопастная (рис. 100). Наружная лопасть короткая, заканчивается двумя ветвями. Первая боковая лопасть длинная и широкая, разделенная на три части. Вторая боковая лопасть такой же длины, как и наружная. Второе боковое седло ниже первого и уже его. Внешнее седло широкое, разделено на 3 неравные части двумя маленькими дольками.

Таблица 68

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2428	21,0	7,0 (0,33)	8,0 (0,38)	5,5 (0,26)	7,5 (0,36)

Сравнение. Этот вид близок к *H. punctatum* (Stahl). На сходство между ними указывал С. Н. Никитин [1885б], поместив *H. rossiense* (Teiss.) в синонимику к *Harpoceras punctatum*.



Рис. 100. Перегородочная линия *Hecticeras rossiense* (Teiss.) (× $4^4/_5$), инв. № 101/2428.



Рис. 101. Перегородочная линия *Hecticoceras brighti* (Pratt) (× $6^2/_5$), инв. № 101/2442.

Раковины *H. rossiense* отличаются от таковых *H. punctatum* более грубой скульптурой и иной формой сечения оборотов. У описываемого вида сечение первых оборотов округлое. При диаметре в 3 *мм* высота сечения увеличивается и приобретает форму овала, тогда как у *H. punctatum* во всех возрастных стадиях сохраняет округлое сечение.

Распространение и возраст. В СССР — Рязанская и Саратовская области, Северный Кавказ и Литовская ССР, в среднем и верхнем келловее. Вне СССР — Англия, Франция и Польша. Верхний келловей. В Италии — средний келловей.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Крутец. Средний келловей. Количество экземпляров — 1.

Hecticoceras brighti (Pratt)

Табл. XIX, фиг. 5, 6, 10*а*, *б*

Ammonites Brighti: Pratt, 1841, стр. 164, табл. VI, фиг. 3, 4.
Harpoceras Brighti: Лагузен, 1883, табл. XI, фиг. 14, 15.
Hecticoceras Brighti: Tsytowitsch, 1911, стр. 66, табл. VI, фиг. 4, 9, 11; Камышева, 1939, стр. 65.

Диагноз. Раковина дисковидная, сильно сжатая с боков, с заостренной наружной стороной. Пупок средних размеров: ограничен

низкой и крутой пупковой стенкой. Обороты объемлют предыдущие на одну треть. Скульптура представлена наружными и внутренними ребрами. Сечение овальное.

Описание. Раковина дисковидная, сжатая с боков. Пупок плоский и умеренно широкий. Обороты объемлют предыдущие на одну треть. Поперечное сечение оборотов продолговато-овальное, с заостренной верхней частью, где проходит тонкий, невысокий киль. С обеих сторон киля лежат узкие гладкие полосы. Киль выступает нерезко и плавно переходит в эти полосы. Боковые стороны сильно уплощены и имеют слабый наклон от середины к внутренней и наружной сторонам. Пупковая стенка невысокая, но крутая.

Скульптура представлена наружными и внутренними ребрами. Наружные, более тонкие и многочисленные, начинаются на середине боковой поверхности оборотов и продолжаются до наружной стороны. Ребра серповидно изогнутые, с вогнутостью, обращенной к устью. На середине боков тонкие ребра замещаются грубыми и широко расставленными. В том месте, где тонкие ребра сменяются грубыми, проходит либо гладкая полоса, либо чуть заметный валик, образованный слившимися концами грубых внутренних ребер. На гладкой полосе иногда видны складки, являющиеся продолжением тонких наружных ребер. Изредка внутренние ребра, круто изгибаясь на середине боковой стороны, образуют параболические бугорки. Количество бугорков 8—10 на обороте.

Перегородочная линия четырехлопастная (рис. 101). Наружная лопасть заканчивается двумя ветвями. Первая боковая лопасть длинная и разветвленная. Вторая боковая лопасть короче первой, узкая и мало изрезанная. Наружное и первое боковое седла разделены на две неравные части, причем первое боковое седло несколько длиннее наружного. Второе боковое седло короткое и мало расчлененное.

Таблица 69

Инв. № образцов коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2441	21,0	7,5 (0,36)	9,0 (0,43)	5,5 (0,26)	6,0 (0,29)
101/2440	20,0	7,0 (0,35)	9,0 (0,45)	5,5 (0,27)	5,5 (0,27)
101/2443	19,0	7,0 (0,37)	8,0 (0,42)	5,5 (0,29)	5,5 (0,29)
101/2439	16,0	5,5 (0,34)	7,0 (0,44)	4,5 (0,28)	5,0 (0,31)

Сравнение. Наибольшее сходство описываемый вид имеет с *H. pseudopunctatum*, но отличается от последнего большей сжатостью боков у раковин, менее объемлющими оборотами и тонкостью скульптуры.

Общие замечания. Цитович [Tsytowitsch, 1911] считает, что первоначальное описание и изображение *H. brighti* Праттом (Pratt) недостаточны для точного представления о виде и могут быть отнесены к *Hecticoceras pseudopunctatum* (Lah.). Поэтому она предлагала за тип вида *H. brighti* (Pratt) принять аммонит, изображенный Орбиньи.

Распространение и возраст. В СССР — Рязанская и Саратовская области — средний и верхний келловей. Окрестности озера Эльтон — верхняя часть среднего келловея. Литовская ССР — верхний келловей. Вне СССР — Англия, Франция, Италия и Польша. Верхний келловей, орнатовая зона.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, овр. Шевыревский, окрестности с. Разбойщины; бассейн р. Чардыма, овр. Озерки, окрестности с. Всеволодчино. Верхний келловей. Количество экземпляров — 12.

Hecticoceras subinvoluta Bonarelli, emend. Troizkaya

Табл. XIX, фиг. 10

Harpoceras Brighti var.: Лагузен, 1883, стр. 75, табл. XI, фиг. 16.
Hecticoceras Brighti var. *subinvoluta*: Bonarelli, 1893, стр. 98; Tsytowitsch, 1911, стр. 66, табл. VI, фиг. 11.

Диагноз. Раковина дисковидная, иногда килеватая, обороты слегка вздутые на боках и закругленные или уплощенные на наружной стороне. Ребра пучкообразные, прямые или слегка изогнутые. Пупок широкий. Сечение оборотов овальное, внутренняя высота раковины больше ширины.

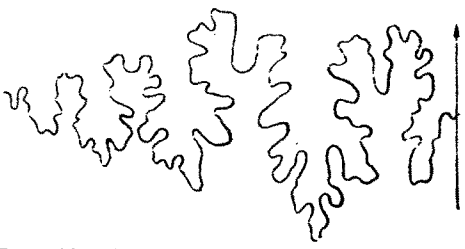


Рис. 102. Перегородочная линия *Hecticoceras subinvoluta* Bonar. (× 7½), инв. № 101/2429.

Описание. Раковина дисковидная, килеватая, с оборотами, охватывающими предыдущие чуть менее половины. Боковые стороны уплощенные или слабо выпуклые. Наружная сторона слегка округленная или уплощенная. От боковых она отделяется резким перегибом. Высота оборотов растет очень быстро. Боковая высота каждого последующего оборота более чем вдвое превышает боковую высоту предыдущего. Пупок открытый и неглубокий. Пупковая стенка невысокая, но совершенно отвесная, с тенденцией к нависанию. Сечение оборотов овальное, слегка сжатое в верхней части.

Скульптура раковины состоит из слабых мало изогнутых ребер. Ребра начинаются у пупка и следуют до наружного края со слабым s-образным изгибом. Сначала ребра направляются вперед, приблизительно на середине боков отклоняются назад, а затем, плавно изгибаясь, вновь приобретают первоначальное направление, которое и сохраняется вплоть до наружного края. В местах наибольшего изгиба ребра разделяются на две ветви. Точка ветвления непостоянна и может подниматься выше.

Изредка между раздвоенными ребрами проходит короткое дополнительное, оно начинается несколько выше середины боковой поверхности. На наружную сторону ребра не переходят. Ребристость раковины видна неясно. Бока кажутся гладкими и только при внимательном изучении можно уловить подробности описанной выше скульптуры. На середине наружной стороны иногда заметен невысокий киль.

Перегородочная линия шестилопастная (рис. 102). Наружная лопасть заканчивается двумя длинными ветвями. Первая боковая лопасть значительно длиннее наружной и глубоко разделена на 3 части. Вторая и третья боковые лопасти также разделены на 3 части. Вспомогательные лопасти почти совсем не расчленены. Наружное седло разделено глубокой выемкой. Первое боковое седло почти такой же длины, как наружное, и также разделено на 2 неравные доли.

Таблица 70

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2429	21.0	7,0 (0,33)	8,5 (0,41)	5,0 (0,24)	7,0 (0,33)

Общие замечания. Бонарелли, устанавливая ряд переходных форм между *H. brighti* и *H. subinvoluta*, счел возможным выделить последний лишь как вариетет *H. brighti*. Как у целого ряда видов рода *Hecticoceras*, различие раковин *H. brighti* и *H. subinvoluta* проявляется лишь в характере скульптуры, но различие это так значительно, что можно без колебаний рассматривать *H. subinvoluta* как самостоятельный вид.

Распространение и возраст. В пределах Советского Союза — в центральных областях Европейской части в среднем келловее, преимущественно в верхней его части. Вне СССР — в Польше и Италии. Келловей.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины. Средний келловей. Количество экземпляров — 1.

Hecticoceras glyptum (Buckman)

Табл. XIX, фиг. 11

Lunuloceras glyptum: Buckman, 1919, табл. VIII, DCXLVI.
Hecticoceras glyptum: Arkell, 1939, табл. VIII, фиг. 20, 21.

Диагноз. Раковина дисковидная. Обороты сжатые. Пупок открытый и плоский. Скульптура состоит из толстых внутренних и тонких наружных ребер, желобка, проходящего по середине боков, и невысокого киля на наружной стороне. Сечение у молодых оборотов округлое, у взрослых — овальное.

Описание. Раковина дисковидная, килеватая, с уплощенными боками и округлой спиной. Пупок широкий и открытый, обороты охватывают предыдущие на одну четверть. Пупковая стенка невысокая, нависающая. Стороны боков, обращенные к пупку, плоские и наклонены к нему под небольшим углом, что увеличивает видимую ширину пупка и делает его слабо конусовидным. От середины боков до киля раковина имеет округлые очертания. Переход к наружной стороне постепенный.

Посередине наружной стороны проходит невысокий киль. Иногда он почти стирается, и наружная сторона в таких местах становится округлой. Сечение оборотов с возрастом изменяется (рис. 103). У молодых форм оно почти совсем круглое, у взрослых удлиняется и переходит в овал. При диаметре раковины свыше 15 *мм* верхняя часть овала заостряется, а его стороны, прилегающие к шовной линии, становятся почти параллельными. Наибольшая ширина сечения проходит через середины боков.

Скульптура раковины состоит из внутренних и наружных ребер. На середине боков проходит неглубокий желобок, образованный слившимися концами внутренних и наружных ребер. Внутренние ребра толстые и сильно изогнутые. Обычно хорошо заметна часть их, лежащая на внутреннем крае желобка. Здесь они сильно вздуты и напоминают изогнутый бугорок. Ребро — бугорок, с сильным наклоном назад, иногда

прослеживается до пупкового перегиба. Чаще оно совсем исчезает, либо остается в виде нитевидного штриха. От другой стороны желобка отходят многочисленные серповидно изогнутые тонкие наружные ребра. Количество их доходит до 60 на оборот, в то время как количество внутренних ребер не превышает 15. На взрослых оборотах наружные ребра подходят к килю, не переходя, однако, через него. У молодых экземпляров ребра заканчиваются на наружном крае, оставляя по обеим сторонам киля гладкие полосы.



Рис. 103. Поперечное сечение *Hecticoceras glyptum* (Buck.) (×2), инв. № 101/2432.

Перегородочная линия четырехлопастная (рис. 104). Наружная лопасть узкая с двумя удлиненными выступами. Первая боковая лопасть разделена на три доли. Вторая боковая лопасть короче первой, но более узкая. Третья



Рис. 104. Перегородочная линия *Hecticoceras glyptum* (Buck.) (× 4⁴/₅), инв. № 101/2434.

боковая лопасть короткая и мало расчлененная. Наружное седло длинное, узкое, разделенное на 2 неравные части. Первое боковое седло немного длиннее наружного, более широкое, но также двудолевое. Второе боковое седло короткое и мало расчлененное.

Таблица 71

Инв. № образцов коллекции	Размеры, мм				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2435	28,0	7,5 (0,27)	9,5 (0,34)	7,0 (0.25)	12,0 (0,43)
101/2436	23,0	6,5 (0,28)	8,0 (0,33)	5,5 (0,24)	9,5 (0,41)
101/2434	17,0	5,0 (0,29)	6,0 (0,35)	4,0 (0,24)	7,0 (0,41)

Сравнение. Раковины этого вида, как указывает Аркелл [Arkell, 1939], комбинируют особенности скульптуры и сечения оборотов *Hecticoceras nodosum* Bon. и *H. canaliculatus* Münster. У молодых особей сечение округлое, как у *H. nodosum*, а на более поздней стадии развития становится сжатым, как у *H. canaliculatus*.

Вид этот близок *H. brighti* (Pratt), но отличается от последнего тем, что раковины обладают широким пупком и своеобразной скульптурой боковых сторон.

Распространение и возраст. Англия. Оксфорд.

Местонахождение. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины. Верхний келловей. Количество экземпляров — 5.

Hecticoceras saratoviensis Troizkaya sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 9

Диагноз. Раковина дисковидная, со слабо объемлющими оборотами и широким плоским пупком. Скульптура состоит из изогнутых раздвоенных ребер. Наружная сторона гладкая, округленная или слабо заостренная. Сечение оборотов округлое, сжатое в верхней части. Перегородочная линия неизвестна.

Описание. Раковина дисковидная. Обороты мало объемлющие, пупок очень широкий и плоский. Обороты медленно растут. Бока и наружная сторона слабо округлены. Наибольшая толщина оборотов располагается недалеко от пупка, приблизительно на нижней трети боков, после чего начинается их легкое сжатие по направлению к наружной стороне. Посередине спины проходит невысокий, едва заметный киль. Пупковая стенка низкая, слегка нависающая. Пупковый перегиб округлен, переход пупковой стенки на боковую — плавный. Сечение оборотов можно было бы назвать округленно-квадратным, если бы не некоторая сжатость в верхней части, которая придает ему неправильную форму овала.

Скульптура раковины состоит из сильно изогнутых раздвоенных ребер и еле заметного киля на наружной стороне. Ребра начинаются на пупковом перегибе и сначала имеют сильный наклон вперед. На расстоянии одной трети от пупка они раздваиваются и, повернув на 90°, направляются к наружному краю.

В первой половине оборота до точки ветвления ребра очень массивные и толстые, напоминающие вытянутый бугорок. После раздвоения они становятся тонкими и слегка утолщаются лишь на наружном крае. Наружная сторона гладкая, без каких-либо признаков ребристости, в своей средней части слабо заостряется, что ведет к возникновению невысокого киля.

Таблица 72

Инв. № образца коллекции	Размеры, *мм*				
	Д	Вв	Бв	Т	Дп
101/2430	17,0	5,0 (0,29)	5,3 (0,31)	4,8 (0,28)	8,0 (0,47)

Общие замечания и сравнения. От раковин всех известных видов рода *Hecticoceras* имеющийся экземпляр отличается исключительно большой шириной пупка. Каждый оборот лишь касается предыдущего, не перекрывая его. Скульптура раковины представлена грубыми изогнутыми двуветвистыми ребрами. Сечение оборотов на всех стадиях развития сохраняется округлым, что служит отличием от раковин наиболее близкого вида *Hecticoceras punctatum* (Stahl.).

Местонахождение и возраст. Бассейн р. Курдюма, окрестности с. Разбойщины. Глины верхнего келловея.

ЛИТЕРАТУРА

Архангельский А. Д. О юрских отложениях Камышинского и Аткарского уездов Саратовской губернии и Астрахано-Саратовской системы дислокаций. Мат. геол. России, т. 23, 1906.

Архангельский А. Д. Обзор геологического строения Европейской России. Т. I. Юго-восток Европейской России и прилежащие части Азии. Геолком, вып. 2, 1926.

Архангельский А. Д. и Добров С. А. Геологический очерк Саратовской губернии. Мат. по изуч. ест.-истор. условий Сарат. губ., вып. 1, 1913.

Бодылевский В. И. Развитие *Cadoceras elatmae* Nik. Ежегодник Русск. Палеонт. об-ва, т. V, 1925.

Борисяк А. А. Фауна донецкой юры. Т. I. Cephalopoda. Тр. геол. ком., нов. сер., вып. 37, 1908.

Борисяк А. А. Палеонтология и дарвинизм. Журнал общей биологии. Т. I, № 1, 1940.

Гуров А. К геологии Екатеринославской и Харьковской губерний. Тр. Харьк. об-ва испыт. природы, т. XVI, 1882.

Даин Л. Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области. ВНИГРИ, сб. 1, 1948.

Динер К. Основы биостратиграфии. М.-Л., 1934.

Жирмунский А. М. О возрасте русских слоев *Cardioceras alternans*. Зап. геол. отд. Об-ва любит. естествозн., антропологии и этнографии, вып. 4, 1916.

Иловайский Д. И. Оксфордские и секванские окаменелости Москвы и Рязани. БМОИП, т. XVII, 1903.

Иловайский Д. И. и Флоренский К. П. Верхнеюрские аммониты бассейна рек Урала и Илека. Мат. к познан. геол. строен. СССР; БМОИП, нов. сер., вып. 1 (5), 1941.

Казанский П. А. Фауна юрских отложений Дагестана. Изв. Томского Технол. ин-та, т. 16, № 4, 1910.

Камышева В. Г. О верхнеюрских аммонитах окрестностей оз. Эльтон. Тр НИИГ, СГУ, т. II, вып. 2—3, 1938.

Камышева-Елпатьевская В. Г. О прижизненных повреждениях раковин юрских аммонитов. Уч. зап. СГУ, т. XXVIII, вып. геол., 1951а.

Камышева-Елпатьевская В. Г. Маркирующие горизонты юрских, меловых и палеогеновых отложений Саратовского Поволжья. Уч. зап. СГУ, т. XXVIII, вып. геол., 1951б.

Камышева-Елпатьевская В. Г. и Иванова А. Н. Атлас руководящих форм ископаемых фаун Саратовского Поволжья. СГУ, 1947.

Камышева-Елпатьевская В. Г. и Иванова А. Н. Некоторые данные по палеоэкологии и тафономии юрской и меловой фауны Саратовского Поволжья. Уч. зап. СГУ, т. XXXVII, 1953.

Камышева-Елпатьевская В. Г. и Иванова А. Н. О стратиграфическом расчленении юрских отложений Саратовского Поволжья. Уч. зап. СГУ, т. 45, 1955.

Камышева-Елпатьевская В. Г., Николаева В. П., Троицкая Е. А. Определитель юрских аммонитов. Госгеолтехиздат, 1956.

Камышева-Елпатьевская В. Г., Николаева В. П., Троицкая Е. А. К проблеме филогенетического изучения юрских аммонитов. Ежегодник ВПО, 1958.

Камышева-Елпатьевская В. Г. и Световостокова Т. Н. О новых выходах нижнего волжского яруса в Нижнем Поволжье. Уч. зап. СГУ, т. XXVIII, вып. геол., 1951б.

Карицкий А. Д. Следы юрского периода по правому берегу р. Днепра в Каневском уезде Киевской губернии. Мат. для геол. России, т. XIV, 1890.

Карпинский А. П. Об аммонеях артинского яруса и о некоторых сходных с ними каменноугольных формах. Ежегодн. Всеросс. об-ва, т. III, 1920.

Крымгольц Г. Я. Класс Cephalopoda. В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Нижняя и средняя юра. ВСЕГЕИ, 1947.

Лагузен И. И. Фауна юрских образований Рязанской губернии. Тр. Геол. ком., т. 1, № 1, 1883.

Личков Б. Л. К вопросу о значении сутурной линии у аммонитов. Зап. Киевск. об-ва естествоисп., т. XXVII, вып. 1, 1926.

Мазарович А. Н. Среднеюрские отложения р. Иловли. Вестн. Моск. Горн. ак., т. II, № 1, 1923.

Макридин В. П. **Брахиоподы верхнеюрских отложений Донецкого кряжа.** Изд. ХГУ им. А. М. Горького, 1952.

Мурашкин П. К. **Геология фосфоритных залежей бассейна р. Курдюма.** Автореф. руды, т. I, 1932.

Мурчисон, Вернейль и Кайзерлинг. Геологическое описание Европейской России и Уральского хребта. Горн. журн. за 1846 и 1847 гг.

Мятлюк Е. В. **Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта.** Тр. Нефт. геологоразв. ин-та, вып. 102, сер. А, 1959.

Наливкин Д. В. **Учение о фациях.** Гос. научн. техн. изд., М.-Л., 1934.

Никитин С. Н. **Аммониты** гр. *Amaltheus funiferus* Phill. Bull. de la Moscow, № 3, 1878.

Никитин С. Н. **Юрские образования между Рыбинском, Мологою и Мышкиным.** Мат. для геолог. России, т. X, 1881б.

Никитин С. Н. **Общая геологическая карта России.** Лист 56. Ярославль. Тр. Геол. ком., т. I, № 2, 1884.

Никитин С. Н. **Общая геологическая карта России.** Лист 71. Кострома. Тр. Геол. ком., т. II, № 1, 1885б.

Никитин С. Н. **Заметки о юре окрестностей Сызрани и Саратова.** Изв. Геол. ком., № 8, 1888а.

Никитин С. Н. **Из поездок по Западной Европе.** Изв. Геол. ком., т. VII, 1888б.

Никитин С. Н. **Cephalopoda Московской юры** (Сборн. неизданных трудов), вып. 1, 1916.

Николаева В. П. **Новый род *Mojarowskia*** семейства Cosmoceratidae. Мат. по палеонтологии ВСЕГЕИ. Сб. «Новые семейства и роды», Л., 1956.

Павлов А. П. **Некоторые новые данные относительно тектоники бассейна** р. Медведицы и р. Волги. БМОИП, № 1—2 (протоколы), 1901.

Павлов А. П. **Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири.** Зап. АН, сер. VIII, физ.-мат. отд., т. XXI, № 24, 1914.

Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, 1955.

Ржонсницкий А. Г. **Геологический очерк центральной части Саратовского уезда.** Сельхоз. вестн. Юго-Востока. Саратов, 1913—1914.

Розанов А. Н. **К вопросу о возрасте альтерновых слоев в Средней России** (по поводу статьи А. Н. **Жирмунского «О возрасте слоев с *Cardioceras alternans*»).** Изв. Геол. ком., т. 27, № 9, 10, 1918.

Розанов А. Н. **Основные черты геологического строения Саратовского Заволжья в связи с глубоким бурением в газоносном районе.** БМОИП, отд. геол., IX (1—2), 1931.

Руженцев В. Е. **Значение онтогенеза для естественной систематики аммонитов.** Изв. АН СССР, сер. биол., № 1, 1939.

Руженцев В. Е. **Эволюция и функциональное значение перегородок аммонитов.** Изв. АН СССР, сер. биол., № 6, 1946.

Руженцев В. Е. **Основные вопросы палеозоологической систематики в свете мичуринской биологии.** Мат. палеонт. совещ. по палеозою, 1951.

Сазонов Н. Т. **Стратиграфия юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы, Днепровско-Донецкой и Прикаспийской впадин.** БМОИП, отд. геол., т. XXVIII (5), 1953.

Сазонов Н. Т. **Новые данные по систематике верхнеюрских аммонитов.** Автореферат доклада. БМОИП, отд. геол., № 4, 1955.

Семенов В. П. **Фауна юрских образований Мангышлака и Туар-Кыра.** Тр. СПб об-ва естествоиспыт., отд. геол. и минер., т. XXIV, 1896.

Синцов И. Ф. **Геологический очерк Саратовской губ.** Зап. СПб минер. об-ва, сер. 2, ч. V, 1870.

Синцов И. Ф. **Об юрских и меловых окаменелостях Саратовской губ.** Мат. для геол. России, т. IV, 1872.

Синцов И. Ф. **Общая геологическая карта России.** Лист 92. Саратов — Пенза. Тр. Геол. ком., т. VII, № 1, 1888.

Смородина-Молчанова Н. О генетических взаимоотношениях аммонитов семейства Cardioceratidae. Изв. асс. НИИ при физ.-мат. ф-те 1 МГУ, т. I, 1928.

Соколов Д. Н. **К аммонитовой фауне печорской юры.** Тр. Геолкома, нов. сер., вып. 76, 1912.

Соколова Е. И. **Космоцератиды из верхнеюрских отложений Мангышлака.** Геол. Эмбен. обл. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 49, 1950.

Троицкая Е. А. К вопросу о расчленении келловея Саратовского правобережья по аммонитам. Уч. зап. СГУ, т. XXXVII, вып. геол., 1953.

Троицкая Е. А. Верхнеюрские аммониты Саратовского Правобережья р. Волги и их стратиграфическое значение. Автореферат диссертации, 1954.

Троицкая Е. А. Систематическое значение перегородочных линий верхнеюрских аммонитов. Уч. зап. СГУ, т. 45, 1955.

Троицкая Е. А. Новый род *Rondiceras* семейства Cardioceratidae. Мат. по палеонт. ВСЕГЕИ. Сб. «Новые семейства и роды», Л., 1956.

Цытович К. А. О некоторых келловейских аммонитах Крыма и Мангышлака. Ежегодн. по геол. палеонт. и минер. России, т. XIV, вып. 7—8, 1912.

Циттель. Основы палеонтологии. Ч. I, ОНТИ, 1934.

Чернов А. А. Артинский ярус. Некоторые замечания о зависимости разветвления перегородок у аммонеи от формы их раковины. Bull. de Natur. de Moscou, вып. 3—4, 1906.

Чихачев П. К. Аммонитиды келловейских отложений Северного Кавказа. Тр. ВГРО, вып. 104, 1933.

Шульга-Нестеренко М. И. Парапронориты артинского яруса. Зап. Об-ва любит. естествозн., антроп. и этногр., вып. IV, 1916.

Arkell W. J. A monograph on the Ammonites of the English Corallian beds. Part. V—X, Paleontographical Soc. London, 1935—1944.

Arkell W. J. On the Ammonites succession at the Woodham Pit. The Quart. of the Geol. Soc. of London, vol. XCV, part. 2, 1939.

Arkell W. J. A classification of the jurassic Ammonites. Journ. of Paleontol., vol. XXIV, N 3, 1950.

Basse E. Ammonoidea. In Piveteau J. Traité Paleontologie, t. II, 1952.

Bayle. Fossiles principaux des terrains. Explic. de la Geol. de France, 1878.

Beurlen. Ueber den Perisphinctes bifurcatus ein Beitrag zur Systematik der Perisphincten. Neues Jahrb. f. Min. Abth., bd. 53, 1925—1926.

Boden K. Die Fauna des unteren Oxford von Popilani in Lithauen. Pal. Abh. Koken N. F., t. X, 1911.

Bonarelli G. Hecticoceras novum Genus Ammonidarum. Bolletino de Societa Malacol. Italiana, vol. XVIII, 1893.

Brasil L. Les genus Peltoceras et Cosmoceras dans les couches de Dives et de Villers-sur-Mer. Bull. Soc. Geol. de Normandie, t. XVII, 1896.

Brinkmann R. Monographie der Gattung Kosmoceras. Abh. der Ges. der Wiss. zu Göttingen Mathem. Physik. Kl. N. F., bd. XIII, 4, 1929a.

Brinkmann R. Statisch. Biostratigraphisch. Untersuchungen, Berlin, 1929b.

Broili in Zittel. Grundzüge der Paleontologie, Invertebrata. München et Berlin, 1915.

Bronn H. Lethaea Geognostica oder Abbildung, 1851—1852.

Buch L. Explication de frois planches d'Ammonites. 1830.

Buch L. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. Berlin, 1840.

Buckman S. S. On the grouping of some Divisions of so called «Jurassic Time». Quart. Journ. Geol. Soc., t. LIV, 1898.

Buckman S. S. Illustration of type specimen of Inferior Oolithe. Paleontographical. Soc., 1908.

Buckman S. S. Jorkshire Type Ammonites, 1902—1930.

Buckowski G. Ueber die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. Beitr. zur Paleont. Osterr. Ung. und Orients. Bd. V, Wien, 1887.

Burckhardt. Faune jurassique de Mazapil. Boll. Inst. Geol. Mexico, 1906.

Choffat P. Description de la faune jurassique du Portugal, Classe des Cephalopodes. I serie. Dir. des Trav. géol. du Portugal, Lisabonne, 1893.

Damon. A Supplement to the Geology of Weymonth. 1884.

Deslongchamps. Rapport sur les foss. de la coll. Jarry. Bull. Soc. Linn. de Normandie, 4-e Sec., t. 3, 1890.

Djanelidze A. La faune Jurassique de Kortha et son age. Bull. de l'institut Geologique de Georgie, vol. I, 1932.

Douvillé H. Cours de Paleontologie professé à l'Ecole des Mines (Antographie). Paris, 1890.

Douvillé R. Sur l'Ammonites mutabilis et let genres Proplanulites Teiss. et Pictonia Bayle. B. S. G. F. 4-e série, t. IX, 1909.

Douvillé R. Les Cardioceratides de Villers, — Mém. Soc. Géol. Fr., Paleontol., t. XIX, fasc. 2, mém. 45, 1912.

Douvillé R. Esquisse d'une classification phylogenique des Oppelliidés. Bull. Soc. geol. France, ser. 4, t. XIII, p. 56—75, 1913.

Douvillé R. Etudes sur les Cosmoceratides. Mat. pour servir a L'explic. de la Carte Géol. détaillée de la France. Paris, 1915.

Eichwald. Lethaea rossica on Paleontologie de la Russie. 3 vol., 1833—1871.

Fischer P. Subdivision des Ammonites. Journ. de Conchyliogie, juillet, 1879.

Fischer v. W. Oryctographie du Gouvrement de Moscou. Jahrb., 1837.

Fischer v. W. Revue des fossiles du Gouvernement de Moscou. B. S. N. M., I, 1843.

Fischer P. Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologie. Paris, 1887.

Gümbel C. W. Ueber Crymenien in den Uebergangsgebilden des Fichtelgebirges. Palaeontographica, т. XI, 1863—1864.

Haan. Ammonites et Goniatites, 1825.

Healey M. Notes ou Upper Jurassic Ammonites with special reference to specimen in the University Museum Oxford. Quart. Journ. Geol. Soc., t. LX, 1904, p. 54.

Hyatt A. Biological relations of the jurassic Ammonites. Proc. Boston, Nat. Hist., t. XXVII, 1874.

Hyatt A. Genetic relations of Stephanoceras. Proc. Boston Nat. Hist. Soc., t. XVIII, 1877.

Hyatt A. Phylogeny of an Acquired Characteristic. Extracted from Proceedings American Philosophical Soc. Vol. XXXII, № 143, 1892.

Hyatt A. Text Book. of Paleontology, Cephalopodes, 1900.

Keyserling. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise des Petchore Land, vol. I, 1846.

Krenkel E. Die Kelloway Fauna von Popilani in Westrussland, Paleontographica. Bd. LXI 5—6, 1915.

Leckenby. Kelloway fossils, Jorkshire. The quasterly Journal of the Geological soc.of London, t. XV, 1859.

Lemoine P. Ammonites du Jurassique superieur du cercle d'Analalava (Madagascar). Ann. Pal. Museum. Paris, t. V., 1910.

Lôczy V. et Lôczy J. Monographie der Villanyer Gallovien-Ammoniten. Geologica Hungarica, t. I, fasc. 3—4, 1915.

Loriol P. Etudé sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien inférieur ou Zone a Ammonites Reneri du Jura Bernois. Mem. de la Soc. Paléont. Suisse, vol. XXV, Geneve, 1898.

Loriol P. Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien inférieur du Jura Lédonien. Mem. de la Soc. Paléont. Suisse, vol. XXVII, Geneve, 1900.

Luidius E. Lithophylacii Britanici Ichonographia. London, 1760.

Maire V. Etude sur les especes d'Ammonites de l'Oxfordien inférieur de France Compté appartenant aus Perisphinctes, Aspidoceras, Peltoceras. Compterendu, nommaire et bulletin de la Soc. Géol. de France, ser. 5, t. II, 1—4, 1932.

Maire V. Succession stratigraphique des Cardiocératidés en Franche-Compté et en Bourgogue. Mém. de la Soc. Géol. de France. Nouv. ser., т. XV, Fasc. 2—3, 1938.

Makowski H. La Fauna callovienne de Lukow en Pologne. Palaeontologie Polonica, № 4, 1952.

Meek F. B. A report of the Invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri country. Rep. u. s. geol. Surv. of Washington, vol. 9, 1876.

Murchison R. I. On the tertiary and secondary rocks forming the Southern flank of the Tirolese Alps, near Bassando. Geol. Soc. Proc. J., 1826—1833.

Neumann. Die Oxfordfauna V. Cetechowitz. Beitr. z. Geol. Pal. Osterr, Ung. 4, Orients, t. XX, 1907.

Neumayr M. Die Cephalopodenfauna der Oolithe von Balin bei Krakau. Abh. d. K. K. Reichsanstalt, t. XXI, 3, Wien, 1871.

Neumayr M. Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum. Abh. d. K. K. Reichsanstalt, t. V, Wien, 1873.

Neumayr M. Die Ornatenthone, von Tschulwo und die Stellung des russischen Jura. Benecke's Geogn. paleont.-Beitr., t. II, 1875.

Neumayr und Uhlig. Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica, Bd. XXVII, Gassel, 1881.

Neumayr und Uhlig. Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien Denkschr. Akad. Wissensch., t. LIX, Wien, 1892.

Nikitin S. Der Jura der Umgegend von Elatma. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou, t. XIV, 1881a.

Nikitin S. Der Jura der Umgegend von Elatma. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou, t. XV, 1885a.

Nicolesco. Sur un nouveau Genre de Perisphinctides (Bigotella) de l'Oolithe ferrugineuse de Bayens. B. S. G. T. (4), t. XVI, 1818.

1/4 15 Заказ 1287.

Nicolesco. Etude monographique du genre Parkinsonia. Mem. Soc. Géol. Fr., nov. sér., t. IV, mem. 9, 1928.

Oppel A. Die Juraformation Englands, Frankreichs, des Südwestlichen Deutschland. Würth. Natur. Jahresh., t. XII—XIV, 1856—1858.

Oppel A. Zone Amm. trausversarium, 1866.

Orbigny A. Paleontologie francaise: Terr. Jurassiques, 1842—1860.

Pakuckas C. Die Ammoniten-Fauna des Oxford und kelloway von Papilé. Mem. de la Facul. des scienc. de Univer. de Vytautas le grandt. VI, Sect. Geol. II, 1932.

Parona C. et Bonarelli. G. Sur la faune de Callovien inf. de Savoie. Chamberg, 1895.

Phillips. Illustrations of the Geology of Jorkshire. 2 vol. Londres, 1829.

Piveteau. Traite de Paleontologie. Paris, 1952.

Pompeckj J. F. The Jurassic Fauna of Cape Flora, Franz Josef Land. The norvegian North. Polar Expedition, 1893—1896.

Potonié R. Ammonitischen Nebenformen des Dogger. Jahr. der Preuss. Geol. Land., Bd. L. T. I., 1929.

Pratt S. Description of some new species of Ammonites found of the Oxford Clay on the line of the Great Western. Railway near Christian Malford, 1841.

Quenstedt F. Petrefaktenkunde Deutschland. I. Cephalopoden, 1846—1849.

Quenstedt F. Der Jura, Tübingen, 1858.

Quenstedt F. Cephalopoden des Schwäbischen Jura. Stuttgart, 1885—1888.

Raspail F. Histoire naturelle des Ammonites et des Terebratules suivie de la description des especes de ces deux genres recueillies dans les départements des Basses-Alpes, du Vaucluse des Cévennes et de la Lozére. Paris — Bruxelles, 1866.

Reeside J. Some american jurassic ammonites of the genera Quenstedticeras, Cardioceras and Amoeboceras famili Cardioceratidae. U. S. Geol. Surv., 1919.

Reinecke. Maris protagaei Nautilos et Argonautus in Argo Coburgico et vicino reperiundes Cobourg, 1818.

Riaz D. Description des Ammonites de la couche a Peltoceras transversarium (Oxf. sup.) de Trept, Lyon, Genéve, Bâle, Paris, 1898.

Rollier L. Les facies du Dogger ou Oolithique dans le Jura et les régions voisines. Genéve 1911.

Rollier L. Phylogenie des Ammonites (Ecologae, Geologicae, Helvetiae). T. XVIII, 1922.

Roman F. Les Ammonites Jurassiques et Cretacées, 1938.

Rouiller. Explication de la coupe géologique des environs de Moscou. Bull. de la Soc. des natur. de Moscou, N 4, 1846, pp. 359—466.

Salfeld H. Monographie der Gattung Cardioceras Neum. et Uhl. Die Cardioceraten des oberen Oxford. Zeitsch. D. Geol. Ges., t. LXVII, 1915.

Sayn et Roman. Monographie stratigraphique et Paleontologie du Jarassique moyen de la Vaulta-sur-Rhone. Trav. Lab. Géol. Lyon., fasc. XIII, XIV, 1928.

Schellwien E. Der lithauisch-kurische Jura und die Ostpreussischen Geschiebe. Neues Jahrb., f. Min, II, 1892.

Schindewolf O. Zur Systematik der Perisphincten. Neues Jahrb. f. Min. Beil. Bd. LV, Abth. B., 1926.

Schindewolf. Über Strenoceras und andere Dogger Ammoniten. Neues Jahrb. für Geol. und Paleon., Jahr. H. 3, 1953.

Schlippe. Die Fauna des Bathonien im Oberrheinischen Tieflande. Abh. Spezialkarte von Elsass-Lotharingen, t. IV, Strasbourg, 1888.

Schlotheim E. F. Die Petrefactenkunde ihrem jetzigen Standpuncte durch die Beschreibung, etc. Gotha, 1820.

Seebach. K. W. Der Hannoversche Jura. I vol in 8. Berlin, 1864.

Siemiradzki I. S. coronatum von Popylany, Neues Jahrb., f. Min., II, 1882.

Siemiradzki D. Ueber die Gliederung und Verbreitung des Jura in Polen. Jahrbuch der K. K. Geologisch. Reichsanstalt, XXXIX, 1889.

Siemiradzki D. Oberjurassische Ammoniten Fauna in Polen. 1892.

Siemiradzki D. Neue Beiträge zur Kenntnis die Ammoniten Fauna der polnischen Eisenoolithe. Zeitschr. Deutsch. Geol. Geselsch., Bd. XLVI, H. 3, 1894.

Siemiradzki D. Monographische Beschreibungen der Ammonitengattung Perisphinctes. Paleontographica Beitrage zur Naturgeschichte der Vorzeit. Bd. XLV, Stuttgart, 1898.

Sowerby. The Mineral Conchology of Great Britain. 7 vol., 1812—1845.

Spath L. F. Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh. Mem. of the Geol. Surv. of India, Pal. indica N. S., t. IX, part. I—VI, 1927—1933.

Spath L. F. The Invertebrate faunas of the Bathonian-Callovian deposites of Jameson Land. Medd. of Greenland, t. LXXXVII, N 7, 1932.

Spath L. F. The Upper Jurassic Unvertebrate Faunas of Cape Leslie, Milne Land. Medd. of Greenland, vol. XCIX, N 2, 1935.

Teisseyre L. Ein Beiträg zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone in Gouvern. Rjasan Sitzungsberichte der Mat. Nat. Schaftl. Kl. der Kaiserl., Akad. der Wissen., Bd. LXXXVIII, I. Abth., 1884.

Teisseyre L. Ueber Proplanulites nov. gen. Neues Jahrb. f. Min., t. VI, Beil. Bd., 1888.

Teisseyre L. Ueber die Systematische Bedeutung der sog. Parabeln der Perisphinctes. Neues Jahrb., Beil., t. VI, 1889.

Tornquist. Proplanulites aus dem Westeuropäischen Jura. Zeitschr. d. Deutschl. Geol. Geselsch. Bd. XLVI, 1894.

Trautschold. Recherches géologiques aux environs de Moscou. Bul. Moscou, № 4, 1862.

Trautschold F. Der Glanzkörn Sandstein bei Dmitriewy-Gory an d. Oka. Büll. d. Mosk., 1862.

Trautschold. Zur Fauna des russischen Jura, 1868.

Tsitowitsch X. Hecticoceras du Callovien de Chézery. Mem. Soc. Pal. Suisse, t. XXXVIII, 1911.

Uhlig V. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brün. Beitr. z. Geol. u. Pal Oesterr.-Ung. u. Orients, t. I, 1882.

Waagen W. Die Formenreihe des Ammonites subradiatus. In Benecke. Geol. Pal. Beitr., t. II, Munich, 1869.

Waagen W. Über die Ansatzstelle der Haftmuskeln beim Nautilus und den Ammoniten. Paleontographica, Bd. 17, 8 Lief., 1870.

Waagen W. The jurassic Fauna of Kutch. t. I. Cephalopoda. Paleont. indica, ser. IX, 1873—1876.

Wedekind R. Einführung in die Grundlagen der historischen Geologie. Stuttgart, 1935.

Weissermel W. Ein Beitrag z. Kenntniss der Gattung Quenstedticeras. Zeitsch. D. Geol. Ges., Bd. XLVII, 1898.

Wetzel W. Faunistische und stratigraphische Untersuchungen der Parkinsonien Schichten des Tentoburger Waldes bei Bielfeld Paleontographica. Bd. LVIII, 1911.

Wischniakoff N. Description des Planulati (Perisphinctes) jurassiques de Moscou. 1882.

Young et Bird. A geological Survey of the Jorkshire Coast. Whitby, 1822.

Zieten. Versteinerungen Würtemberg. Stuttgart, 1830.

Zittel K. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. Paleontol. Mitth., t. II, 1868.

Zittel K. A. Die Fauna der aeltern cephalopoden — führenden Tithonbildungen. Palaeontographica, 1870.

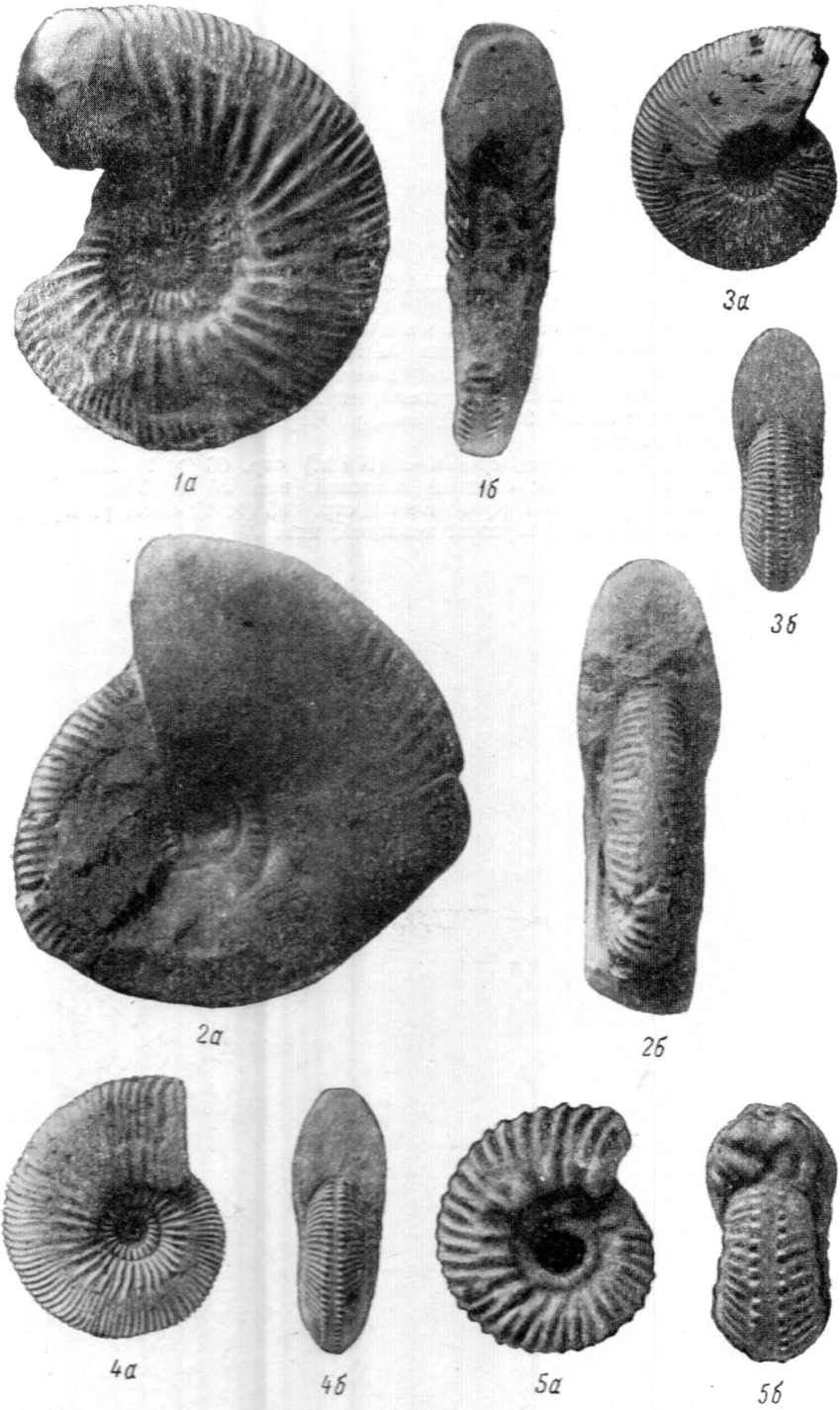
Zittel K. Traité de Paléontologie. Traduct. Barrois, 1884.

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1а, б. *Parkinsonia parkinsoni* (S o w.) стр. 49 (× ²/₃); басс. р. Чардыма, р. Тепловка, овр. Суходол; байос; инв. № 101/1.

Фиг. 2а, б. *Parkinsonia* sp., стр. 51 (× ¹/₂); басс. р. Чардыма, р. Тепловка, овр. Суходол; байос; инв. № 101/12.

Фиг. 3а, б; 4а, б; 5а, б. *Kepplerites (Sigaloceras) enodatum* N i k., стр. 66. *3* — инв. № 101/30 (× 1); басс. р. Курдюма; овр. Шевыревский; средний келловей (нижние горизонты). *4* — инв. № 101/28 (× 1); басс. р. Чардыма, окр. с. Всеволодчино; средний келловей. *5* — инв. № 101/32 (× 4); басс. р. Чардыма, окр. с. Всеволодчино, овр. Озерки; средний келловей.



1а 1б 2а 2б 3а 3б 4а 4б 5а 5б

1/2 15 Заказ 1287.

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1а, б. *Parkinsonia* (?) *mojarowskii* (M a s a r.) стр. 51 (×1/2); басс. р. Курдюма, овр. Чернокутский; байос; инв. № 101/13.

Фиг. 2а, б; 3а, б. *Kepplerites (Gowericeras) goweri anus* (S o w.) стр. 63. *2* — инв. № 101/14 (×1/2); басс. р. Курдюма, окр. с. Хлебновки; нижний келловей. *3* — инв. № 101/26 (× 2); басс. р. Чардыма, окр. с. Всеволодчино; нижний келловей.

Фиг. 4а, б. *Kepplerites (Sigaloceras) enodatum* (N i k.) стр. 66 (× 2); басс. р. Курдюма, с. Разбойщина; средний келловей; инв. № 101/579.

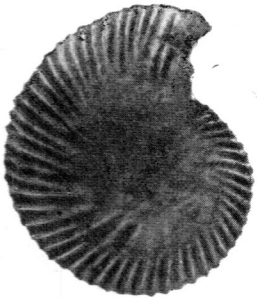
Фиг. 5а, б. *Cosmoceras compressum* (Q u e n s t.) стр. 95 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей; инв. № 101/369.



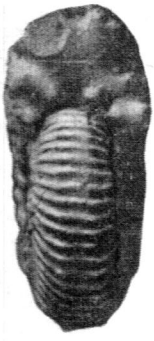
1а



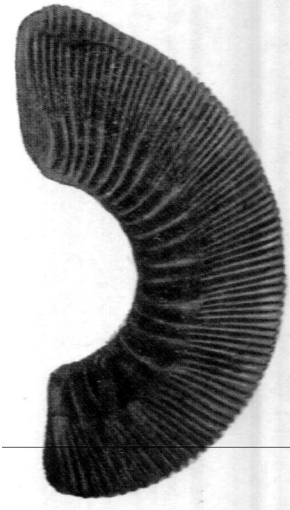
1б



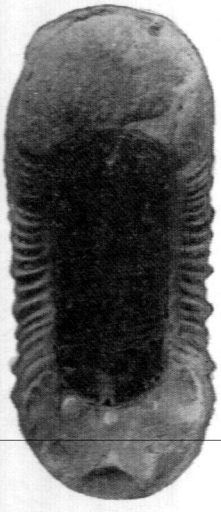
3а



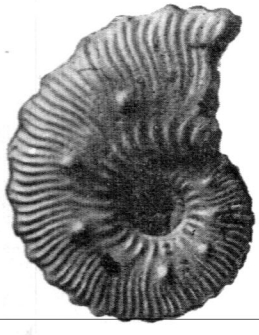
3б



2а



2б



5а



4а



4б



5б

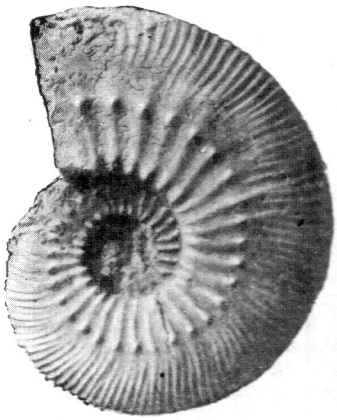
ТАБЛИЦА III

Фиг. 1а, б. *Kosmoceras gulielmii* (Sow.) стр. 93 (× 1); басс. р. Чардыма, окр. с. Всеволодчино; средний келловей; инв. № 101/50.

Фиг. 2а, б. *Kosmoceras jason* (Rein.) стр. 72 (× 3); басс. р. Чардыма, овр. Потайный; средний келловей; инв. № 101/49.

Фиг. 3а, б; 4а, б. *Kosmoceras transitionis* Nik., стр. 79. *3* — инв. № 101/343 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; верхний келловей. *4* — инв. № 101/345 (×$^3/_2$); басс. р. Курдюма, овр. Потайный; верхний келловей.

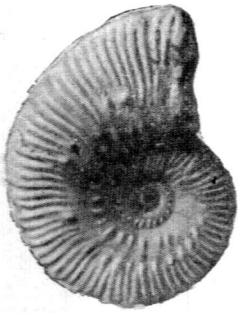
Фиг. 5а, б; 6а, б. *Kosmoceras proniae* Teiss., стр. 74. *5* — инв. № 101/56 (×$^3/_2$); басс. р. Чардыма, окр. с. Всеволодчино; верхний келловей. *6* — инв. № 101/58 (×$^3/_2$); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; верхний келловей.



1а



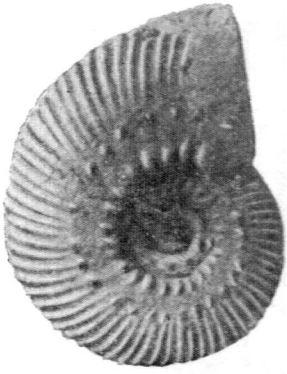
1б



5а



5б



2а



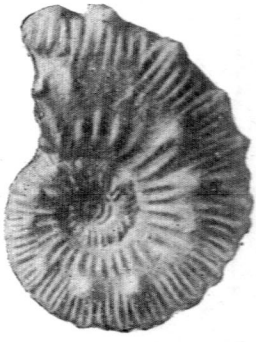
2б



3а



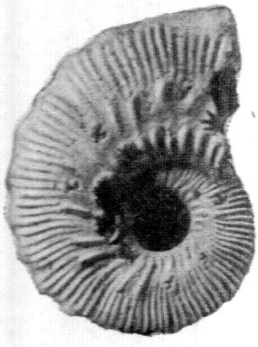
3б



4а



4б



6а



6б

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1а, б; 2а, б. *Kosmoceras duncani* (S o w.) стр. 83. *1* — инв. № 101/37. *2* — инв. № 101/574 (в обоих случаях × 1), басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; верхний келловей (нижние горизонты).

Фиг. 3, 4. *Kosmoceras volgensis* N i k. et R o z h d. стр. 82. *3* — инв. № 101/365 (×2); басс. р. Курдюма, овр. Крутец; верхний келловей; *4* — инв. № 101/366 (× 2); басс. р. Курдюма, овр. Крутец; верхний келловей.

Фиг. 5а, б; 6а, б. *Kosmoceras subspinosum* N i k. et R o z h d. стр. 92. *5* — инв. № 101/367; *6* — инв. № 101/368 (в обоих случаях × 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки; верхний келловей.

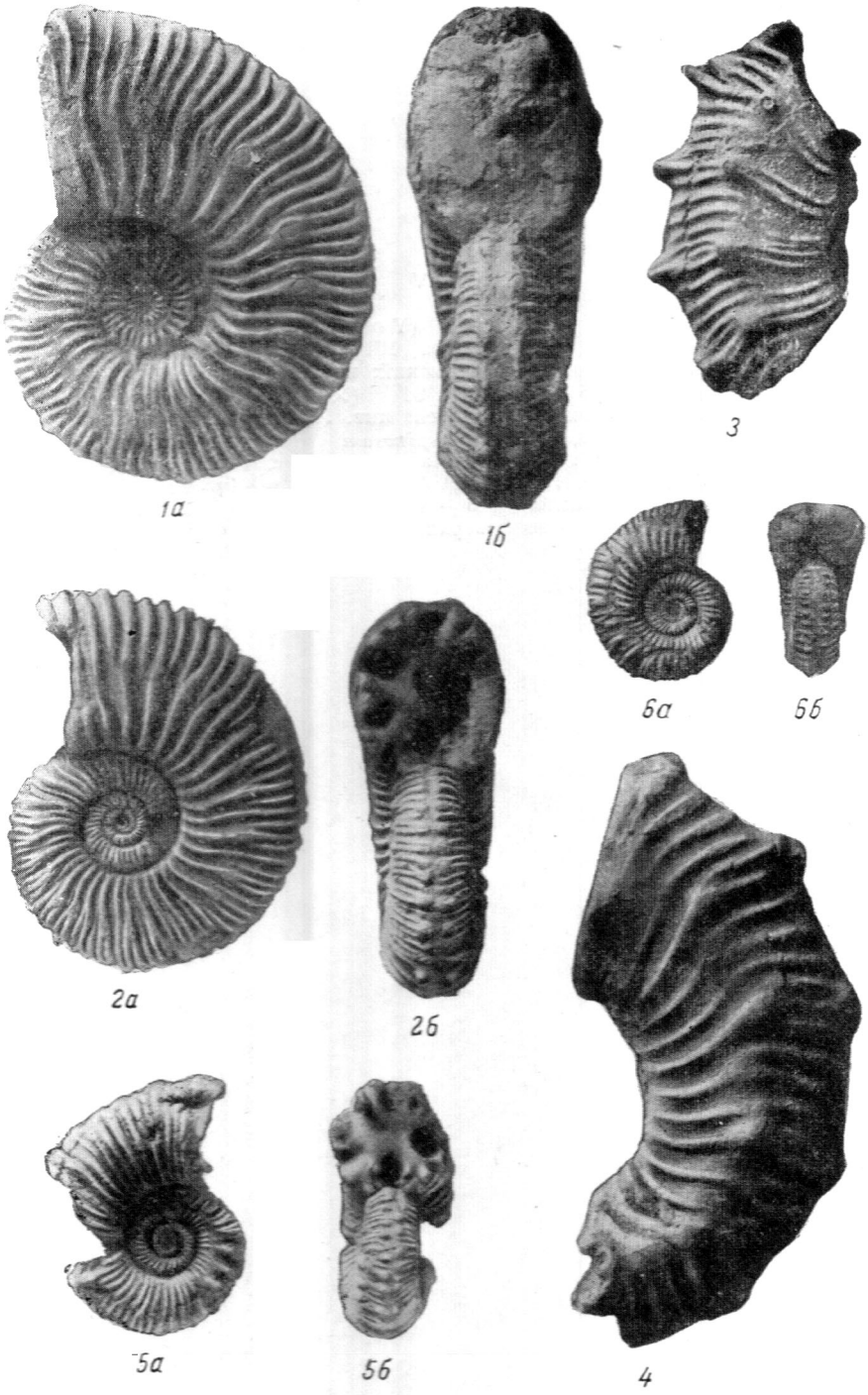

1а
1б
3
6а
6б
2а
2б
5а
5б
4

ТАБЛИЦА V

Фиг. 1а, б; 2а, б. ***Kosmoceras rowlsicnense*** (Y o u n g et B i r d) стр. 86. *1* — **инв. № 101/111**; *2* — **инв. № 101/114** (в обоих случаях × 1); **басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; верхний келловей.**

Фиг. 3. ***Kosmoceras formosum*** S o k., **стр. 91** (× 2); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки; **верхний келловей; инв. № 101/364.**

Фиг. 4а, б; 5а, б; 6а, б. ***Kosmoceras spinosum*** (S o w.), стр. 88. *4* — **инв. № 101/168** (× 1); **басс. р. Чардыма, окр. с. Всеволодчино; верхний келловей.** *5* — **инв. № 101/229** (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; **верхний келловей;** *6* — **инв. № 101/159** (× 3); басс. р. Курдюма, окр. с. **Шахматовки; верхний келловей.**



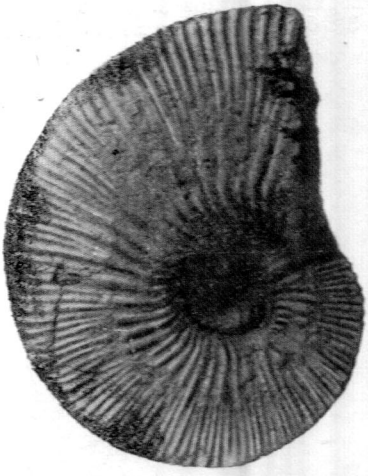
1а



1б



3



2а



2б



5а



5б



4а



4б



6а



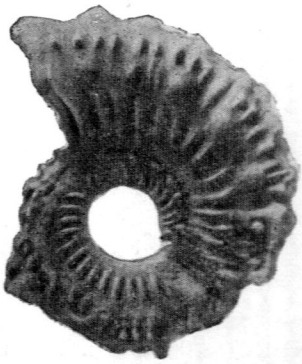
6б

1/4 15 Заказ 1287

ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1а, б; 2; 3а, б; 4а, б. *Kosmoceras majorowskii* Nik. et Rozhd., стр. 98. *1* — инв. № 101/337 (× $^{3}/_{2}$); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; верхний келловей. *2* — инв. № 101/339 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей. *3* — инв. № 101/324 (× 3); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки. *4* — инв. № 101/335 (× 2); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей.

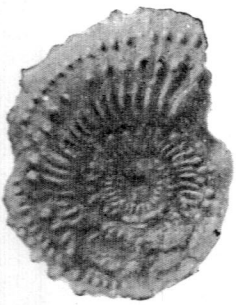
Фиг. 5. *Kosmoceras castor* (Rein.) стр. 77. (× 3); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; средний келловей; инв. № 101/373.



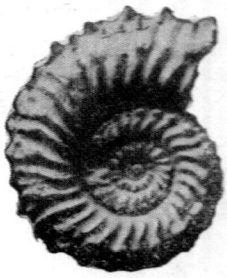
1а



1б



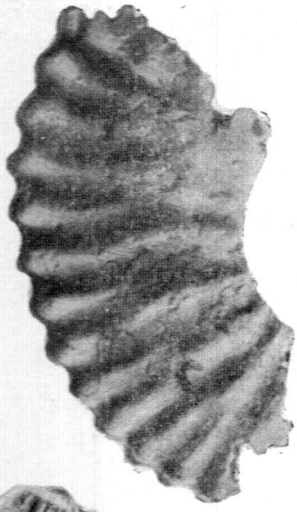
2



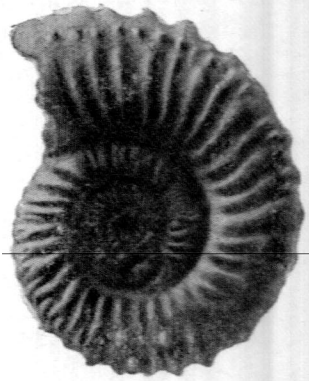
3а



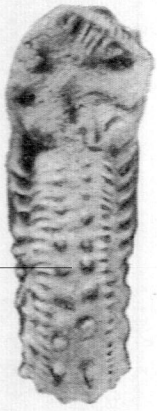
3б



5



4а



4б

ТАБЛИЦА VII

Фиг. 1а, б. *Perisphinctes mutatus* Trautsch., стр. 109 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Хлебновки; средний келловей; инв. № 101/455.

Фиг. 2а, б. *Perisphinctes euryptychus* Neum. стр. 111 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; средний келловей; инв. № 101/569.

Фиг. 3а, б; 4. *Perisphinctes mosquensis* (Fisch.), стр. 107. *3* — инв. № 101/508 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины, овр. Шевыревский; средний келловей. *4* — инв. № 101/575 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Малиновый; средний келловей.

Фиг. 5а, б; 6а, б. *Perisphinctes rjasanensis* Teiss., стр. 112. *5* — инв. № 101/514 (× 2/3); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины, овр. Шевыревский; средний келловей. *6* — инв. № 101/517 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; средний келловей.

Фиг. 7а, б. *Perisphinctes moeschi* Lor., стр. 120 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей; инв. № 101/529.

Фиг. 8а, б. *Perisphinctes bernensis* Lor. стр. 122 (× 2); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки; верхний келловей; инв. № 101/532.

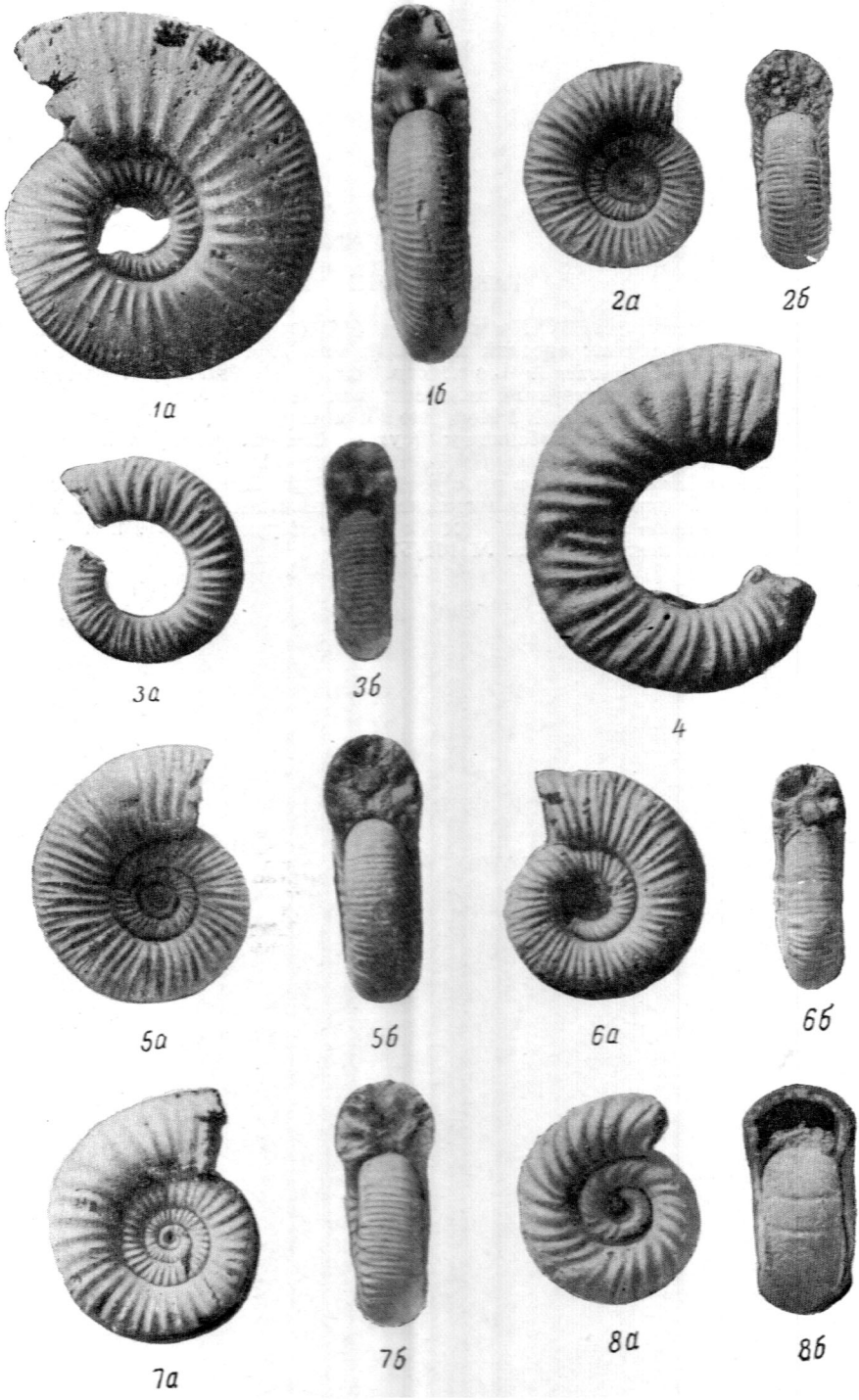

1а
1б
2а
2б
3а
3б
4
5а
5б
6а
6б
7а
7б
8а
8б

ТАБЛИЦА VIII

Фиг. 1а, б. *Perisphinctes subtilis* Neum., стр. 114 (× 2); басс. р. Чардыма, окр. с. Всеволодчино; средний келловей; инв. № 101/519.

Фиг. 2а, б. *Perisphinctes bernensis* Lor., стр. 122 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки; верхний келловей; инв. № 101/576.

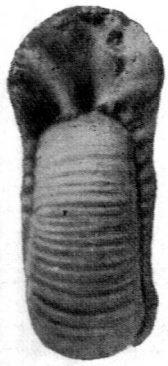
Фиг. 3а, б. *Perisphinctes sinzowi* Nik. et Rozhd. стр. 116 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины (сухая Елшанка); верхний келловей; инв. № 101/521.

Фиг. 4а, б. *Perisphinctes orion* (Opp.) стр. 117 (×$^2/_3$); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины, овр. Шевыревский, верхний келловей; инв. № 101/522.

Фиг. 5а, б. *Perisphinctes* sp., стр. 127 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; средний келловей; инв. № 101/572.



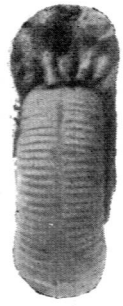
1а



1б



2а



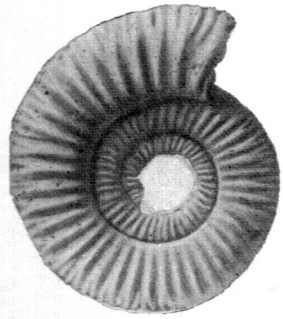
2б



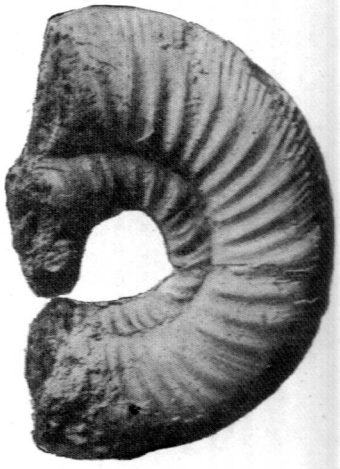
3а



3б



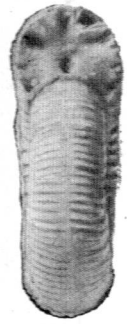
5а



4а



4б



5б

ТАБЛИЦА IX

Фиг. 1а, б. *Proplanulites teisseyrei* Torn q., стр. 103 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Крутец; средний келловей; инв. № 101/570.

Фиг. 2а, б. *Proplanulites subcuneatus* Teiss., стр. 104 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Кругец; верхний келловей; инв. № 101/571.

Фиг. 3а, б; 4а, б. *Perisphinctes kobyi* Lor., стр. 119. *3* — пнв. № 101/528 (× 2); басс. р. Курдюма, окр. с. Елшанки, верхний келловей, *4* — инв. № 101/525 (× 3); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей.

Фиг. 5. *Perisphinctes sayni* Riaz, стр. 127 (× 1/2); басс. р. Курдюма, окр. с. Расловки; нижний оксфорд; инв. № 101/565.



1а



1б



4а



4б



3а



3б



5



2а



2б

ТАБЛИЦА X

Фиг. 1. *Perisphinctes healeyi* Neum., стр. 126 (× 2/3); басс. р. Чардыма, окр. с. Чардыма; нижний оксфорд; инв. № 101/564.

Фиг. 2; 3а, б. *Perisphinctes chloroolithicus* (Gümb.), стр. 124. *2* — инв. № 101/563. *3* — инв. № 101/562 (в обоих случаях × 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Расловки; нижний оксфорд.



1

2

3а

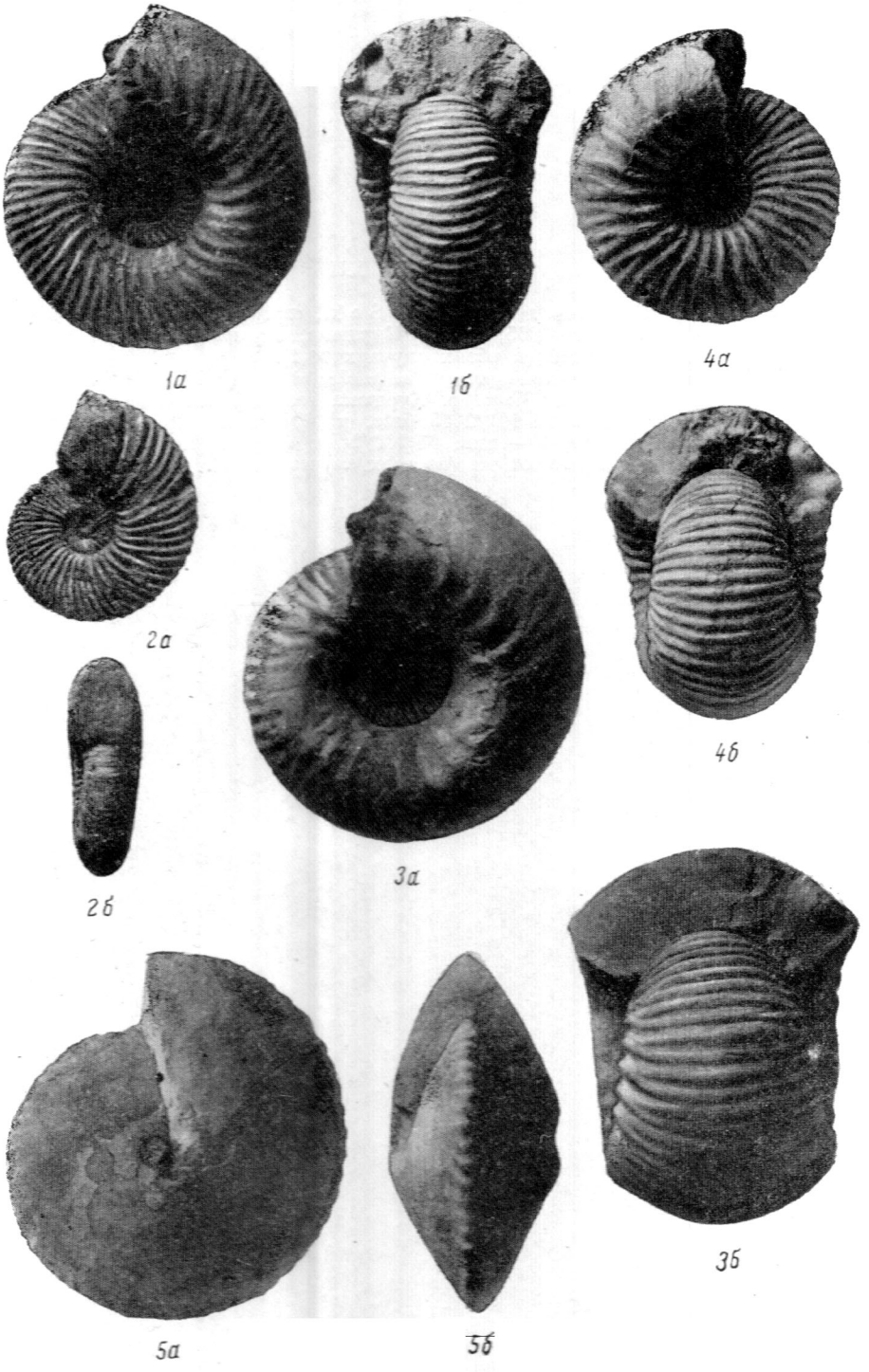
3б

ТАБЛИЦА XI

Фиг. 1а, б; 2а, б. *Cadoceras elatmae* (N i k.) стр. 137. *1* — инв. № 101/2619 (× 1) басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; нижний келловей. *2* — инв. № 101/1020 (× $^2/_3$); басс. р. Курдюма, овр. Малиновый; возраст тот же.

Фиг. 3а, б; 4а, б. *Cadoceras modiolare* (L u i d. emend. O r b.), стр. 140. *3* — инв. № 101/1010; (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Елшанский; нижний келловей.

Фиг. 5а, б. *Chamoussetia chamousseti* (O r b.) стр. 148 (× $^2/_3$); басс. р. Курдюма, овр. Заячий; нижний келловей; инв. № 101/2608.



1а

1б

4а

2а

3а

4б

2б

3б

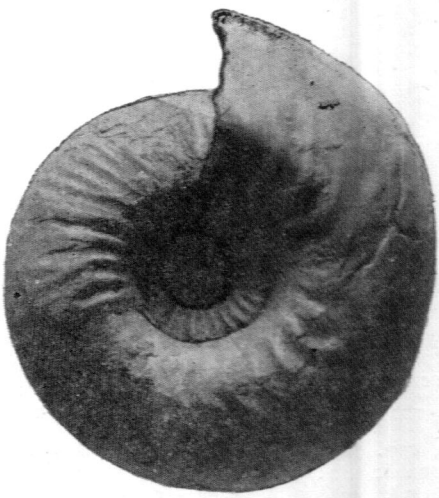
5а

5б

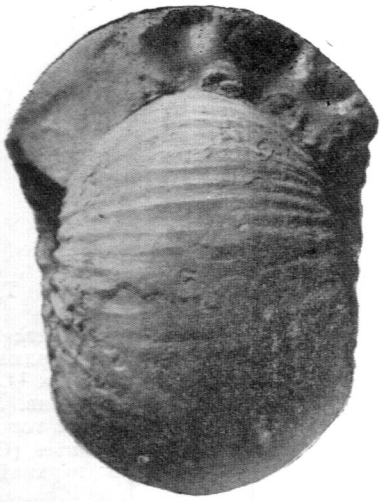
ТАБЛИЦА XII

Фиг. 1а, б; 2а, б. *Cadoceras tschernyschewi* Sok., стр. 142. *1* — инв. № 101/1006; *2* — инв. № 101/1005; басс. р. Курдюма, овраги Елшанский и Крутец; нижний келловей (в обоих случаях × 1).

Фиг. 3а, б; 4а, б; 5а, б. *Rondiceras milaschevici* (Nik.) стр. 145. *3* — инв. № 101/2446; басс. р. Курдюма, овр. Безымянный; средний келловей. *4* — инв. № 101/2445 басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; возраст тот же. *5* — инв. № 101/2448; басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; возраст тот же (во всех случаях × 1).



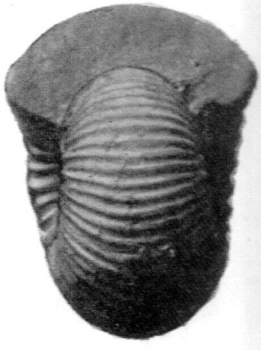
1а



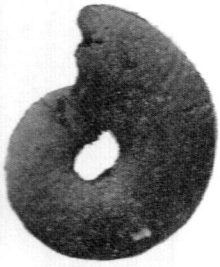
1б



2а



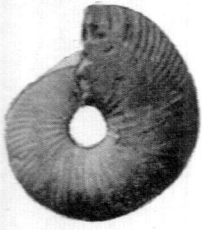
2б



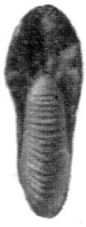
3а



3б



4а



4б



5а



5б

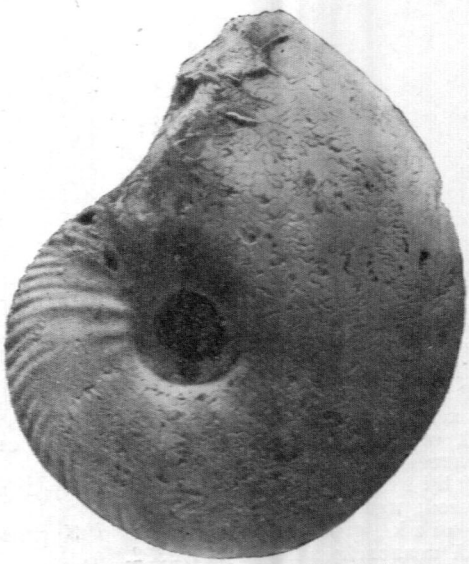
ТАБЛИЦА XIII

Фиг. 1; 2а, б; 3а, б. *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) стр. 153. *1* — инв. № 101/1034 (× 1/2); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей. *2* — инв. № 101/1035 (× 1/2); басс. р. Курдюма, окр. с. Хлебновки; возраст тот же. *3* — инв. № 101/2334 (× 2); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; возраст тот же.

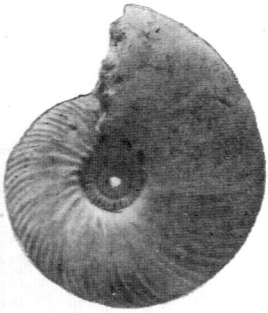
Фиг. 4а, б. *Quenstedticeras mariae* (O r b.), стр. 156 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Косолаповский; верхний келловей; инв. № 101/2305.

Фиг. 5а, б. *Quenstedticeras williamsoni* B u c k., стр. 160 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки; верхний келловей; инв № 101/2488.

Фиг. 6а, б. *Quenstedticeras omphalcides* (S o w.), стр. 159 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; верхний келловей; инв. № 101/2478.



1



2а



2б



4а



4б



3а



3б



5а



5б



6а



6б

ТАБЛИЦА XIV

Фиг. 1а, б; 2а, б. *Quenstedticeras angulatum* Troizk. стр. 162. *1* — инв. № 101/2492 (× 1). *2* — инв. № 101/2491 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки и овр. Шевыревский; верхний келловей.

Фиг. 3а, б. *Quenstedticeras trapezoidalis* Troizk. стр. 163 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; верхний келловей; инв. № 101/2497.

Фиг. 4а, б. *Quenstedticeras leachi* (Sow.), стр. 164. (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей; инв. № 101/2314.

Фиг. 5а, б. *Quenstedticeras flexicostatum* (Phill.), стр. 166. (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Крутец; верхний келловей; инв. № 101/2328.

Фиг. 6а, 5. *Quenstedticeras involutus* Troizk., стр. 168 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей; инв. № 101/2332.

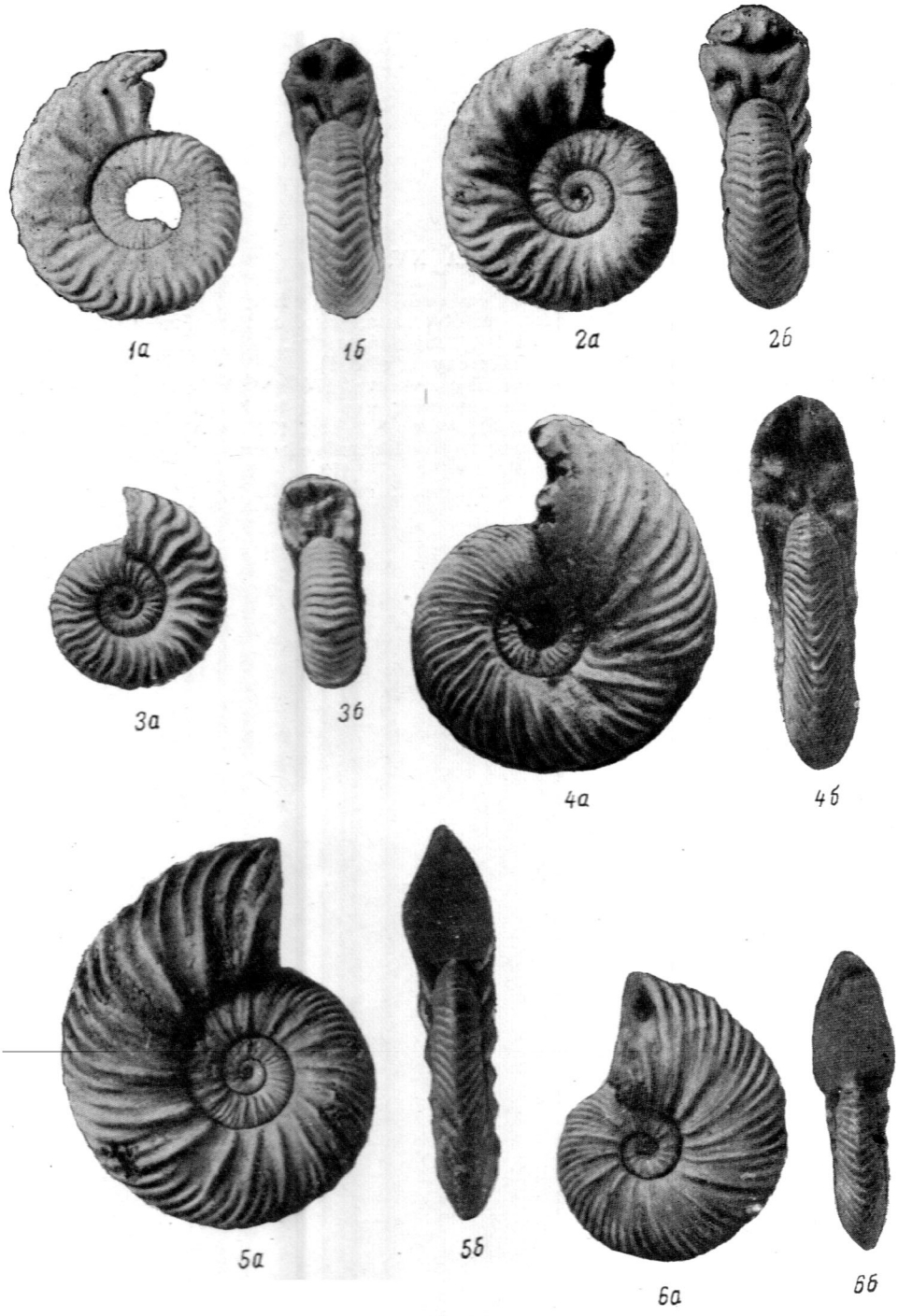

1а
1б
2а
2б
3а
3б
4а
4б
5а
5б
6а
6б

ТАБЛИЦА XV

Фиг. 1а, б; 2а, б. *Quenstedticeras carinatum* (E i c h w.), стр. 169. *1* — инв. № 101/2359; басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей. *2* — инв. № 101/2356; басс. р. Курдюма, овр. Раков; верхний келловей (в обоих случаях × 1).

Фиг. 3а, б. *Quenstedticeras praelamberti* D o u v., стр. 174 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Елшанский; средний келловей; инв. № 101/2342.

Фиг. 4а, б. *Quenstedticeras sutherlandiae* (M u r c h.), стр. 170 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки; верхний келловей; инв. № 101/2362.

Фиг. 5а, б. *Quenstedticeras henrici* D o u v., стр. 173 (× 1); басс. р. Курдюма. Жареный бугор; верхний келловей; инв. № 101/2364.

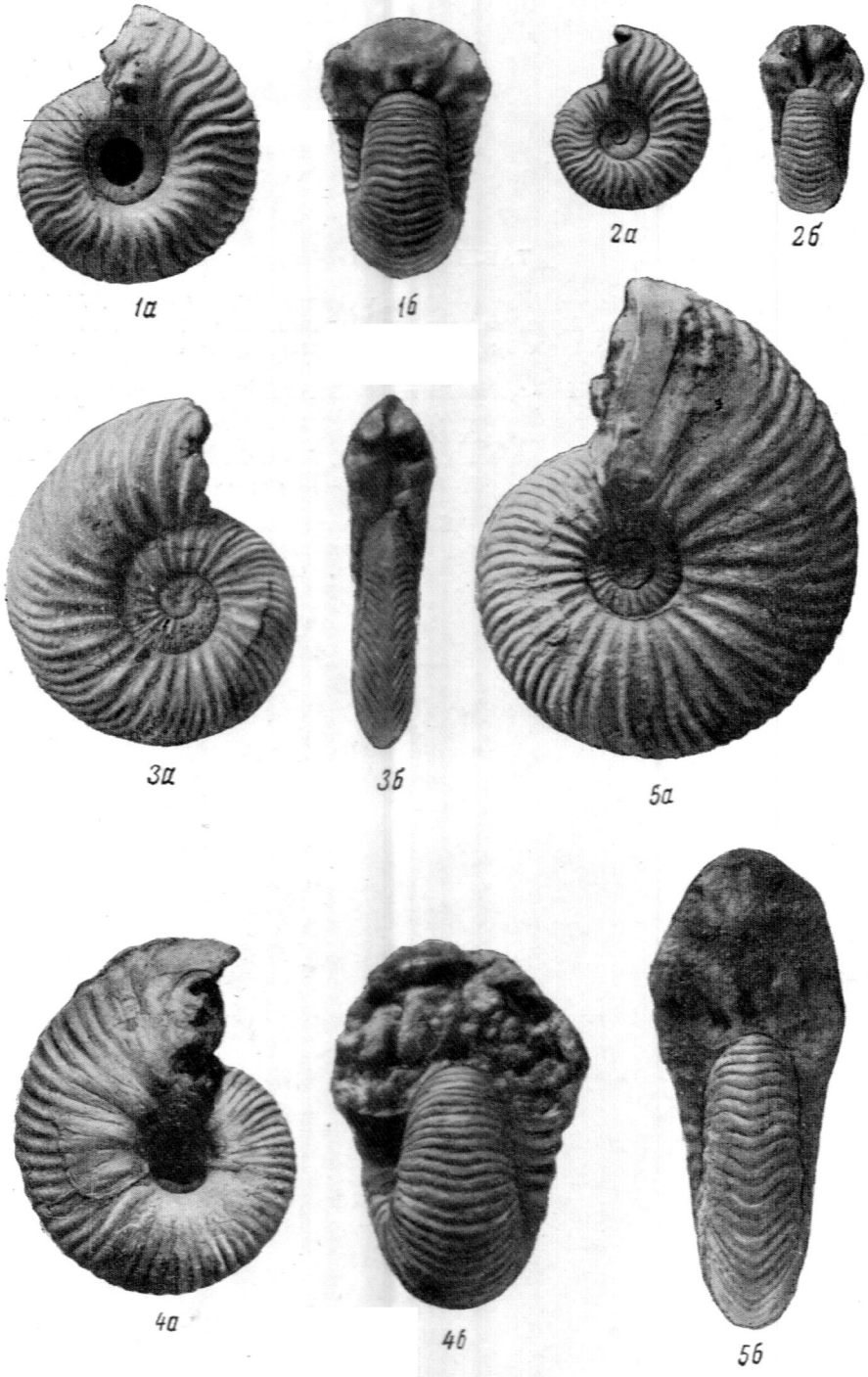

1а
1б
2а
2б
3а
3б
5а
4а
4б
5б

ТАБЛИЦА XVI

Фиг. 1а, б; 2. *Quenstedticeras brasili* Douv., стр. 176. *1* — инв. № 101/2354 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки; средний келловей. *2* — инв. № 101/2351 (× 2); басс. р. Чардыма, окр. с. Тепловки; возраст тот же.

Фиг. 3а, б; 4а, б. *Quenstedticeras rybinskianum* Nik., стр. 178. *3* — инв. № 101/2365. *4* — инв. № 101/2366; басс. р. Курдюма, овр. Елшанский; верхний келловей (в обоих случаях × 1).

Фиг. 5, 6. *Cardioceras cordatum* (Sow.), стр. 182. *5* — инв. № 101/2367. *6* — инв. № 101/2368; басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; нижний оксфорд (в обоих случаях × 1).

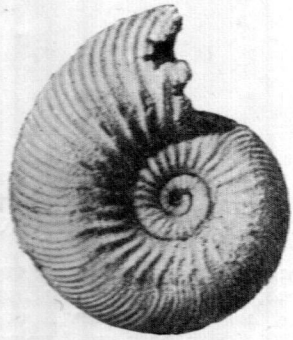
Фиг. 7, 8а, б. *Cardioceras excavatum* (Sow.), стр. 184. *7* — инв. № 101/2373; басс. р. Курдюма, овр. Косолаповский; нижний оксфорд. *8* — инв. № 101/2374; басс. р. Курдюма, овр. Крутец; возраст тот же (в обоих случаях × 1).



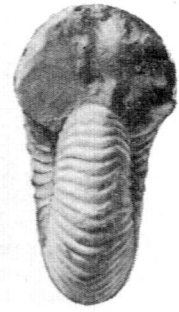
1а



1б



2



3б



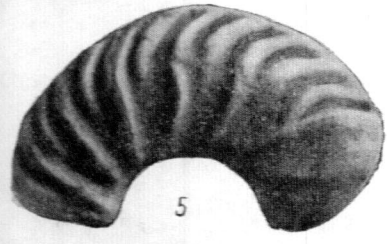
4а



4б



3а



5



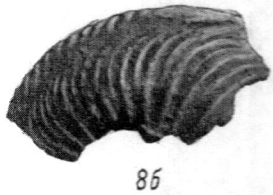
7



8а



6



8б

ТАБЛИЦА XVII

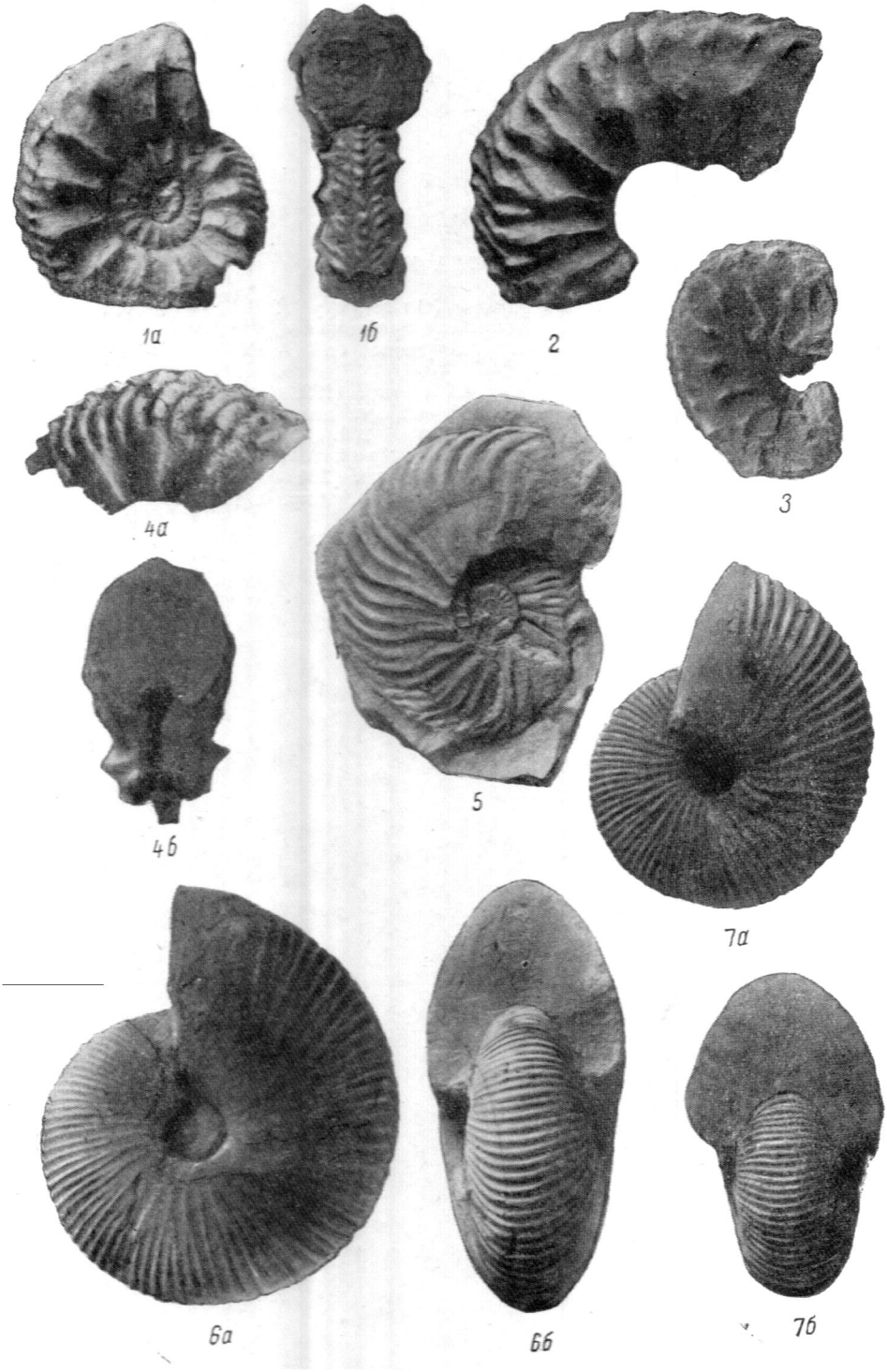
Фиг. 1а, б. *Cardioceras percaelatum* P a v l., стр. 185 (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Анчиферов; нижний оксфорд; инв. № 101/2377.

Фиг. 2, 3. *Cardioceras zenaidae* I l o v., стр. 186. *2* — инв. № 101/2379. *3* — инв. № 101/2380; басс. р. Курдюма, овр. Расловский; средний оксфорд (в обоих случаях × 1).

Фиг. 4а, б. *Cardioceras rouilleri* N i k., стр. 187. (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Косолаповский; нижний оксфорд; инв. № 101/2378.

Фиг. 5. *Cardioceras* cf. *nikitinianum* L a h., стр. 188. (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Косолаповский; нижний оксфорд; инв. № 101/2383.

Фиг. 6а, б; 7а, б. *Macrocephalites macrocephalus* (S c h l o t h.) стр. 192. *6* — инв. № 101/1001 (× 1/2); басс. р. Курдюма, овр. Елшанский; нижний келловей. *7* — инв. № 101/2618 (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; возраст тот же.



1а

1б

2

3

4а

4б

5

6а

6б

7а

7б

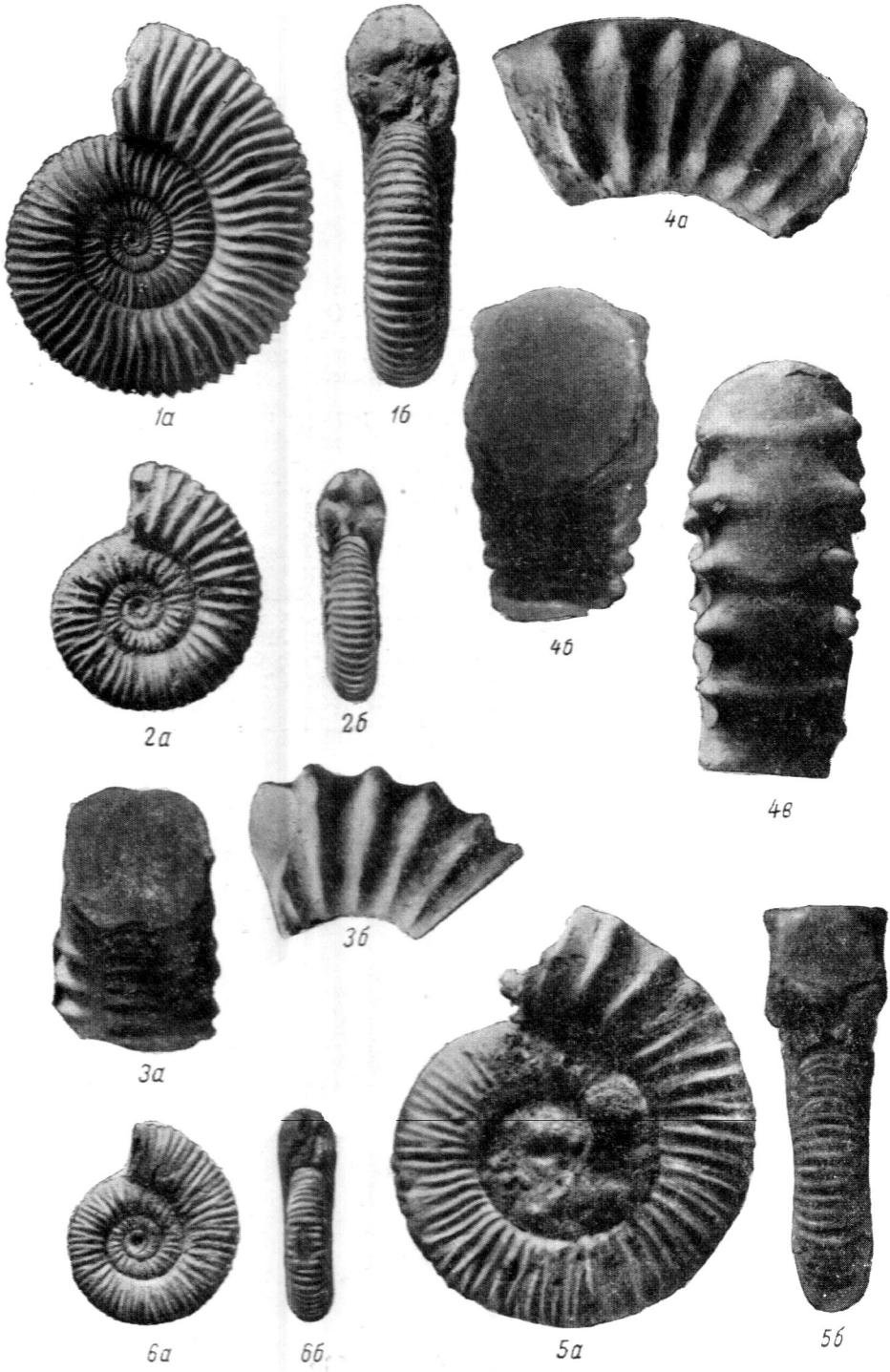
ТАБЛИЦА XVIII

Фиг. 1а, б; 2а, б. *Peltoceras arduennense* (O r b.), стр. 200. *1* — инв. № 101/2396 басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; нижний оксфорд. *2* — инв. № 101/2395; басс. р. Курдюма, окр. Анциферов; возраст тот же (в обоих случаях × 1).

Фиг. 3а, б. *Peltoceras eugenii* (R a s p a i l), стр. 199. (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; нижний оксфорд; инв. № 101/2385.

Фиг. 4а, б, в. *Peltoceras athleta* (P h i l l.), стр. 202. (× 1); басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки; верхний келловей; инв. № 101/2389.

Фиг. 5а, б; 6а, б. *Peltoceras constantii* (O r b.), стр. 204. *5* — инв. № 101/2403. *6* — инв. № 101/2402; басс. р. Курдюма, окр. с. Шахматовки; нижний оксфорд (в обоих случаях ×



1а

1б

4а

4б

4в

2а

2б

3а

3б

6а

6б

5а

5б

ТАБЛИЦА XIX

Фиг. 1а, б. *Aspidoceras hirsutum* Bayle, стр. 206. (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; верхний келловей; инв. № 101/2410.

Фиг. 2а, б; 3а, б. *Aspidoceras perisphinctoides* Sinz., стр. 208. *2* — инв. № 101/2419 (× 3/2). *3* — инв. № 101/2413 (× 3/2); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; нижний оксфорд.

Фиг. 4а, б. *Aspidoceras perarmatum* (Sow.), стр. 207. (× 1/2); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; нижний оксфорд; инв. № 101/2408.

Фиг. 5а, б. 6а, б. *Hecticoceras brighti* (Pratt), стр. 216. *5* — инв. № 101/2440 (× 3/2); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей. *6* — инв. № 101/2438 (× 2); басс. р. Чардыма, овр. Озерки, возраст тот же.

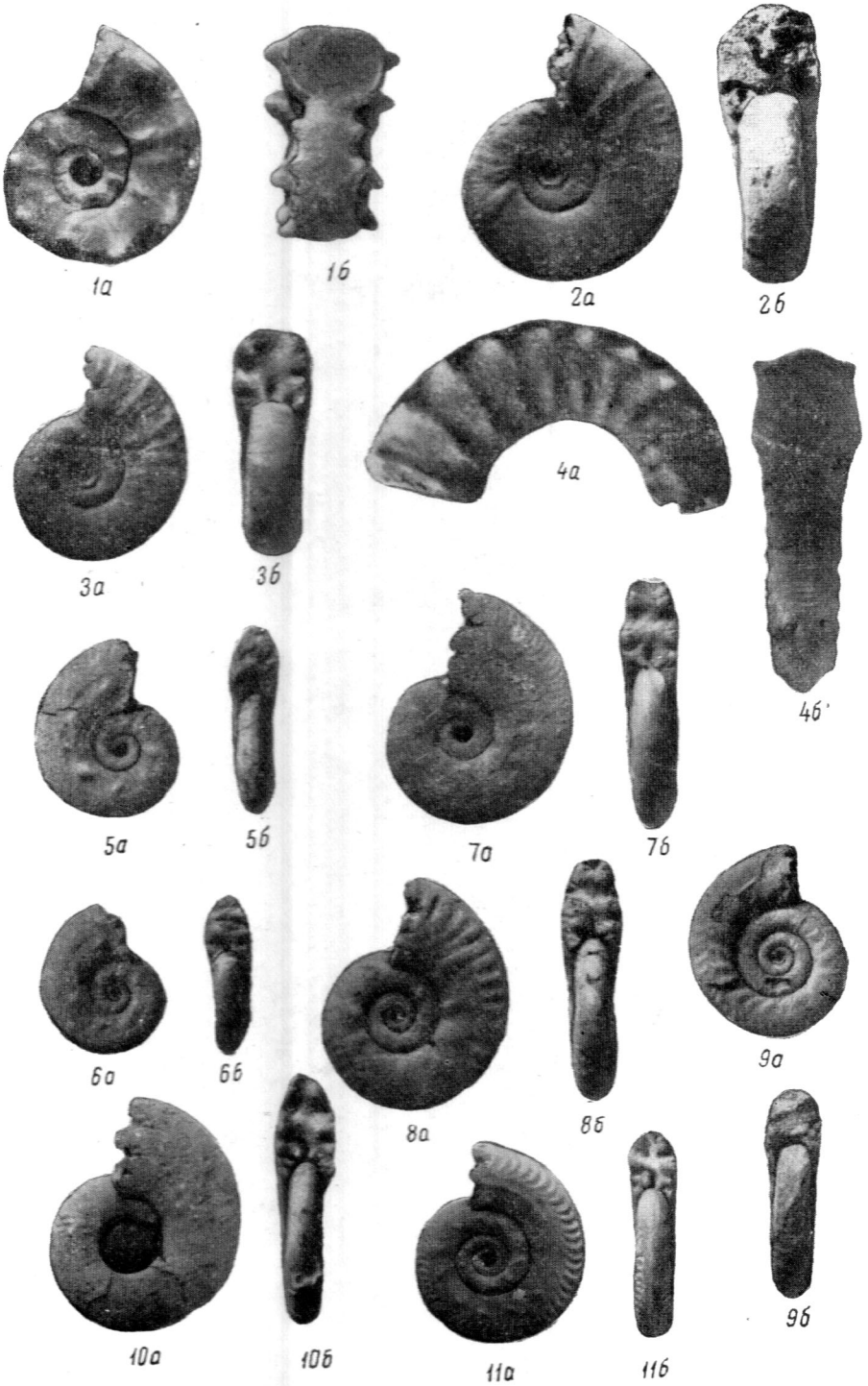
Фиг. 7а, б. *Hecticoceras nodosum* Bon., стр. 213. (× 3/2); басс. р. Курдюма, овр. Косолаповский; верхний келловей; инв. № 101/2420.

Фиг. 8а, б. *Hecticoceras rossicum* Teiss. стр. 215. (× 3/2); басс. р. Курдюма, овр. Крутец; средний келловей; инв. № 101/2428.

Фиг. 9а, б. *Hecticoceras saratoviensis* Troizk., стр. 221. (× 3/2); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; верхний келловей; инв. № 101/2430.

Фиг. 10а, б. *Hecticoceras subinvolutum* Bon., стр. 218. (× 3/2); басс. р. Курдюма, окр. с. Разбойщины; средний келловей; инв. № 101/2429.

Фиг. 11а, б. *Hecticoceras glyptum* Buck., стр. 219. (× 1); басс. р. Курдюма, овр. Шевыревский; верхний келловей; инв. № 101/2435.


1а
1б
2а
2б
3а
3б
4а
4б
5а
5б
7а
7б
6а
6б
8а
8б
9а
10а
10б
11а
11б
9б