ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР
Серия геологическая
1972, № 2

УДК 551.762.3(211-17)

И. И. ТУЧКОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ И ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЕ СРЕДНЕЙ ЮРЫ В БОРЕАЛЬНОЙ И АРКТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТЯХ

Стратиграфия пограничных слоев средней и верхней юры, а также граница между этими отделами юрской системы не только на Севере СССР, но и в пределах всей бореальной провинции различными исследователями трактуются по-разному.

Так, в разрезе средней юры, описанном С. В. Мелединой (1967, 1968, 1969) на восточном берегу Анабарской губы, наблюдается такой порядок напластования пород:

1. На слоях с Normannites (нижний байос) согласно залегают отложения с Cranocephalites borealis (Spath), который отнесен С. В. Мелединой (1967) к новому роду и виду — Boreiocephalites pseudoborealis Meledina. Последний, по мнению этого автора, датирует нижнебатский возраст отложений.

2. Выше следуют слои с Cranocephalites vulgaris Spath, Morrisiceras sibiricum Vor., приравненные зоне Tulites subcontractus (средний бат).

3. И, наконец, завершающие отложения содержат многочисленных Arctocephalites и Oppelia (Oxycerites) cf. aspidoides (Oppel), указывающих на верхнебатский возраст отложений.

На территории Северной Канады и канадских арктических островов Г. Фребольд (Frebold, 1957, 1961) для интересующих нас отложений устанавливает следующие фаунистические горизонты.

Верхняя, большая часть нижнего байоса — слои с Stemmatoceras, Chondroceras, Stephanoceras, Teloceras — соответствуют зонам Otoites sauzei и Stephanoceras humphriesianum.

Верхнему байосу отвечает горизонт с Cranocephalites borealis Spath, который соответствует как зоне Garantiana garantiana, так и зоне Parkinsonia parkinsoni.

Нижний бат включает слои с Cranocephalites indistinctus, параллелизуемые в зоной Zigzagiceras zigzag, и слои с Cranocephalites vulgaris и Arkelloceras, которые сопоставляются с двумя последующими зонами — Gracilisphinctes progracilis и Tulites subcontractus.

Верхний бат, представленный слоями с Arctocephalites elegans, соответствует двум зонам — Wagnericeras arbustigerum и Clydoniceras discus.

Келловей начинается слоями с Arcticoceras kochi [1], выше которых следуют слои с Gulielmiceras, Kepplerites tychonis и горизонт с Pseudocadoceras grewingki.

---

[1] В этом и последующем разрезах слои с Arcticoceras в соответствии с имеющимися представлениями и данными мы помещаем в основании келловейского яруса, хотя авторами, описавшими эти разрезы (Frebold, Callomon), они относятся еще к верхнему бату.

Стратиграфическую последовательность фаунистических горизонтов в Восточной Гренландии (Callomon, 1959) можно представить в следующем виде.

Как и в предыдущем разрезе, слои с Cranocephalites borealis предположительно относятся здесь к верхнему байосу и являются аналогом его всех трех зон. Отложения нижнего байоса здесь неизвестны.

Нижний бат расчленяется на два фаунистических горизонта: нижний с Cranocephalites indistinctus и верхний с Cranocephalites pompeckji и C. vulgaris. Точно так же, как и в предыдущем разрезе, они параллелизуются с двумя зонами европейской стратиграфической шкалы.

Верхний бат включает нижний горизонт с Arctocephalites nudus, сопоставляемый с зоной Wagnericeras arbustigerum, и верхний с — Arctocephalites groenlandicus, отвечающий зоне Clydoniceras discus.

Нижний келловей подразделяется на четыре фаунистических горизонта (снизу): с Arcticoceras kochi, Cadoceras variabile, Kepplerites tychonis, Sigaloceras calloviense.

На территории севера Центральной Сибири В. Н. Сакс (1962, 1963) предлагает следующее расчленение пограничных слоев средней и верхней юры.

Самые нижние слои байоса содержат Hyperlioceras sp.; они коррелируются с нижней зоной байоса (Sonninia sowerbyi). Залегающие выше слои с Normannites arcticus Vor. отвечают двумя последующим зонам нижнего байоса.

К верхнему байосу условно отнесены отложения с Cranocephalites kononovae Vor.

Нижнему бату отвечают слои с Cranocephalites vulgaris Spath, C. pompeskji Madsen и др.

Верхнебатские отложения заключают Arctocephalites arcticus Newt. et Teal, A. ellipticus Spath.

Нижний келловей включает слои с Arcticoceras ishmae Keys., Cadoceras ognevi Bodyl. и залегающие выше слои с Cadoceras elatmae Nik., C. calyx Spath и др.

Значительно полнее охарактеризованы отложения нижнего байоса и нижней части верхнего байоса в Южной Аляске. Здесь Р. В. Имлеем (Imlay, 1952, 1962, 1964) установлены в нижнем байосе слои с Emilleia, Sonninia, Witchellia, Otoites, Stemmatoceras, отвечающие в Европе зоне Otoites sauzei. Выше следуют слои, включающие Chondroceras, Normannites, Zemistephanus, Stephanoceras; они соответствуют зоне Stephanoceras humphriesianum. Еще выше залегает горизонт с Sphaeroceras и Lissoceras, который отвечает нижней зоне верхнего байоса.

Для сопоставления с Сибирью и Арктикой эти фаунистические горизонты до последнего времени давали мало в силу чрезвычайной скудности находок аммонитов в среднеюрских отложениях этих мест.

Как явствует из приведенного выше фактического материала в подавляющем большинстве районов бореальной провинции расчленение на ярусы средней юры, особенно верхней ее части, встречает известные трудности ввиду отсутствия надежного палеонтологического обоснования, хотя попытки выделения всех трех ярусов этого отдела делались некоторыми исследователями (Тучков, 1959, 1962; Сакс, 1962, 1963, и др.). Из-за малого числа находок аммонитов разграничение этих ярусов носит довольно условный характер.

До последнего времени в средней юре по недостаточно надежным фаунистическим данным устанавливались лишь ааленский и батский ярусы без уточнения их границ в непрерывной толще отложений. Естественно, предполагалось наличие и байосских отложений, хотя характерных для них видов обнаружено не было. Вообще выделение байоса, а особенно верхнего, в Сибири чрезвычайно сложно. В отложениях верхнего байоса и в какой-то части нижнего, а также во всем бате отсутст-

вуют руководящие формы аммоноидей, а установление этих подразделений только по остаткам иноцерамов и других пелеципод вызывает большие сомнения.

Широкое распространение в этих отложениях эндемичных аммонитов арктической группы — Cranocephalites и Arctocephalites — также мало облегчает датировку толщ. Отложения с этими аммонитами обычно относились к бату или даже верхнему бату, часто без достаточных на то оснований.

В возрастной принадлежности родов Cranocephalites и Arctocephalites к бату, а тем более к верхнему, никогда твердой уверенности не было. Поэтому не случайно Дж. Калломон (Callomon, 1959) при изучении юрских отложений Восточной Гренландии, выделив зону Cranocephalites borealis Spath в «желтой серии» песчаников, лежащей трансгрессивно на подстилающих породах, отнес ее к верхнему байосу. Такое утверждение остается по сути гипотетическим, поскольку основывается только на предполагаемой генетической связи этих Cranocephalites с нижнебайосскими Chondroceras (зона Stephanoceras humphriesianum).

В Северной Канаде, в горах Ричардсона в формации Багкрик, встречены Cranocephalites borealis Spath и C. warreni Freb., которые Г. Фребольд (Frebold, 1961) по аналогии с гренландскими формами также считает верхнебайосскими.

В. Н. Сакс (1962, 1963), опираясь на эти данные, также считает возможным относить Cranocephalites («Xenocephalites») kononovae Voron. с р. Лены к верхнему байосу, учитывая близкое сходство его с C. borealis Spath.

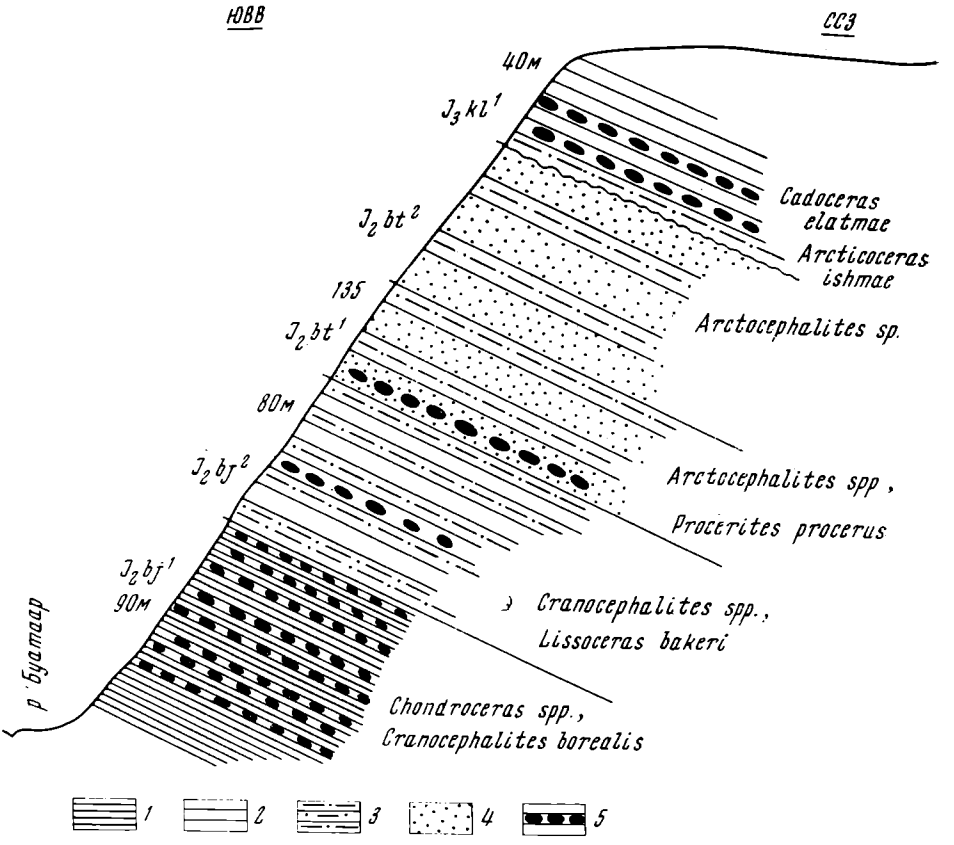
Р. В. Имлей (Imlay, 1962) высказывает несколько иную точку зрения на возраст этих аммонитов. Полемизируя с Дж. Калломоном (Callomon, 1959), он отрицает возможность позднебайосского возраста Cranocephalites Восточной Гренландии, утверждая, что на Аляске горизонт с этими аммонитами залегает с размывом на слоях, содержащих позднебайосских аммонитов. На этом основании Имлей считает совершенно неоправданным отнесение Cranocephalites к позднему байосу. Такое мнение, сделанное в категорической форме, вызвало у многих геологов сомнение в правильности датировки этих аммонитов. Поэтому к середине 60-х годов представители рода Cranocephalites стали опять рассматриваться как батские.

В последние годы при изучении разрезов юры на севере и северо-востоке Сибири автору удалось найти руководящие формы аммонитов, позволяющие с большей достоверностью установить возраст и стратиграфическое положение как Cranocephalites, так и Arctocephalites.

В нижнем течении Лены, в левом ее берегу (мыс Чекуровский, устье р. Буатаар, пос. Кумах-Суурт), наблюдается следующая последовательность в напластовании пород (снизу) (рисунок).

1. В верхней части аргиллитовой толщи (мощность 90 *м*), лежащей в основании разреза и заключающей многочисленные конкреции фосфатосидеритов и фосфоритов, обнаружены Chondroceras sphaericum sp. nov., Ch. custodium sp. nov., Cranocephalites borealis Spath и другие Cranocephalites, неопределенные до вида, Holcophylloceras zignodianum Orbigny. Совместное нахождение Cranocephalites и представителей рода Chondroceras позволяет более точно определять возраст Cranocephalites ex gr. borealis, ограничивая его пределами верхней зоны нижнего байоса — Stephanoceras humphriesianum.

2. В залегающей выше толще (75—80 *м*), сложенной преимущественно алевролитами и алеврито-псаммитовыми породами, обнаружены сравнительно редкие Cranocephalites sp. и C. pompeckji Madsen. По всей видимости, из этих же слоев происходят и Lissoceras bakeri Imlay, доставленный Н. М. Джиноридзе с р. Арыылаах Сээнэ (бассейн р. Молодо), и Macrophylloceras sp., найденный Р. О. Галабала там же, на левобережье



Разрез среднеюрских и верхнеюрских отложений в левом берегу низовьев р. Лены, ниже устья ручья Буатаар.
1 — аргиллиты, *2* — алевролиты, *3* — глинистые песчаники (алеврито-псаммиты), *4* — песчаники, *5* — конкреции мергельные и фосфатсодержащие

Лены, в бассейне р. Молодо. Эти две формы описаны Имлеем (Imlay, 1964) из верхнего байоса Северной Америки. Стратиграфическое положение толщи также не противоречит ее позднебайосскому возрасту.

3. Преимущественно песчаниковая толща, содержащая в базальной своей части (пласт известковистых песчаников с обильными конкрециями, мощность 3 *м*) многочисленных Arctocephalites arcticus Newton, A. elegans Spath, A. groenlandicus Spath и др. Совместно с ними сделана чрезвычайно важная находка Procerites (Phaulozigzag) procerus (Seebach). Этот аммонит имеет узкое вертикальное и широкое географическое распространение, прослеживаясь в пределах северо-восточной части Азии от низовьев р. Лены до Охотского побережья (район пос. Олы). В Западной Европе он является руководящей формой для нижнего бата и происходит из слоев с Ostrea knorrii, где встречается совместно с Parkinsonia ferrugineus (зона Zigzagiceras zigzag).

В верхней части толщи обнаруживаются довольно редкие представители рода Arctocephalites spp. и довольно многочисленные ростры белемнитов — Pachyteuthis spp., Cylindroteuthis spp.

Мощность песчаниковой толщи у мыса Чекуровского составляет 135 *м*, а в районе пос. Кумах-Суурт — только 44 *м*; видимо, значительная часть ее здесь размыта.

На косослоистых прибрежного типа песчаниках батского яруса обычно с размывом залегают глинистые песчаники (1,5 *м*) нижнего келловея с Arcticoceras ishmae Keys. и другой фауной (нижняя часть келловея).

Выше следует преимущественно алевролитовая толща (до 40 *м*) с прослоями песчаников, которая включает аммонитов — Cadoceras elatmae Nikitin, C. laptievi Bodyl., C. bjegitschevi Bodyl., C. calyx Spath, Cadoceras sp., C. subcalyx Voron. (нижний келловей, зоны elatmae и calloviensis).

В связи с вопросом о границе верхнего и среднего отделов юры очень важно установить стратиграфическое положение и возраст такого зонального вида-индекса, как Arcticoceras ishmae Keys.

Если считать правильной точку зрения В. И. Бодылевского (1960), то можно говорить, что зона Kepplerites calloviensis и K. gowerianus русского келловея соответствует зоне Sigaloceras calloviense Северо-Западной Европы. Остающиеся две нижние зоны — Cadoceras elatmae и Arcticoceras ishmae,— по-видимому, отвечают двум зонам западноевропейского келловея — Proplanulites koenigi и Macrocephalites macrocephalus.

Ранее было принято сопоставлять зону Cadoceras elatmae с зоной Macrocephalites macrocephalus, что основывалось на совместном нахождении в одних и тех же слоях двух упомянутых видов. В 1957 г. Н. Т. Сазонов опубликовал новые данные, свидетельствующие о том, что в ряде районов Русской платформы зона Cadoceras elatmae может быть подразделена на две подзоны, причем C. elatmae Nik. встречается только в верхней из них вместе с Cadoceras modiolare Luid., C. frearsi Sazon. и др. В нижней подзоне преобладают Macrocephalites macrocephalus Schloth., M. tumidus Rein. и др.

Среди других мест Северо-Восточной Азии, где обнаружены достоверные байос-батские отложения, укажем следующие.

На северном побережье Охотского моря между г. Магаданом и пос. Олой, на мысе Умар, автором установлены батские отложения с Arctocephalites sp., Procerites (Phaulozigzag) cf. procerus (Seebach), представленные черными туфогенными алевролитами с прослоями туффитов и туфов андезитов.

По свидетельству И. В. Полуботко и Ю. С. Репина (1968), байосские отложения известны в бассейне р. Седедемы на Алазейском плато, откуда происходят Bradfordia alaseica Repin, Arkelloceras sp., Calliphylloceras sp. Обнажаются они и в бассейне р. Анадырь, где найдены Arkelloceras aff. mclearni Freb., Chondroceras cf. marshalli (McLearn), а также в верховьях р. Омулевки (бассейн р. Омолон) — Arkelloceras sp.

В бассейне верхнего течения рек Колымы и Индигирки (геосинклинальные типы разрезов) байосские и батские отложения, по всей видимости, широко развиты, если судить по находкам среди них Cranocephalites sp. (вероятно, байосский ярус) и Arctocephalites aff. elegans Spath (бат).

Все изложенное приводит к выводу, что новые находки руководящих форм аммоноидей совместно с эндемичными аммонитами родов Arctocephalites и Cranocephalites позволяют уточнить возраст и стратиграфическое распространение последних в пределах всей бореальной провинции, а также и уточнить положение в ней границ между байосом и батом и нижним и верхним байосом.

Род Cranocephalites, появляясь, видимо, в конце раннего байоса, проходит через весь поздний байос, достигая в последнем своего максимального развития.

Представители же рода Arctocephalites появляются уже в позднем байосе, получают наиболее широкое и полное развитие в батском веке и к концу его вымирают. В келловейских отложениях они неизвестны.

Изложенные данные позволяют максимально сблизить в разрезе находки батских и нижнекелловейских руководящих аммоноидей, в связи с чем становится более убедительным и положение границы между средним и верхним отделами юры.

Все изложенное позволяет утверждать, что зона Arcticoceras ishmae, хорошо известная на Севере СССР, соответствует по возрасту зоне Macrocephalites macrocephalus и должна рассматриваться как северный эквивалент последней. Естественно, что в основании слоев, содержащих эту зональную форму, и следует проводить границу между средней и верхней юрой.

И, наконец, хочется отметить, что наряду с установлением возраста представителей рода Cranocephalites эти находки важны еще и потому, что позволяют предполагать среди ранее описанных представителей этого рода наличие экземпляров рода Chondroceras, которые отнесены сюда по недоразумению.

Сомнительна родовая принадлежность отдельных Cranocephalites, описанных Н. С. Воронец (1962). Речь идет о Cranocephalites defonticeroides Voron. (стр. 41, табл. VIII, фиг. 2), C. (?) nordvikensis Voron. (стр. 39, табл. IV, фиг. 3), C. vulgaris Spath. (стр. 32, табл. IV, фиг. 1). По очертаниям раковин, характеру их скульптуры и лопастной линии они ближе стоят к роду Chondroceras. Нужно сказать, что и у Н. С. Воронец при описании этих форм не было твердой уверенности в том, что эти аммониты относятся к роду Cranocephalites.

Вызывает сомнение и родовая принадлежность аммонитов, описанных Н. С. Воронец как Morrisiceras (там же, стр. 30—31, табл. XV, фиг. 2 и 3), встречающихся в ассоциации с названными выше Cranocephalites. Думается, что по ряду признаков больше оснований относить их, как и «Xenocephalites kononovae Vor.» (там же, стр. 45, табл. IX, фиг. 3), к Cranocephalites borealis Spath или C. warreni Freb., изображение и описание которых дано у Г. Фребольда (Frebold, 1961).

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

Род Chondroceras Mascke, 1907

Тип рода Ammonites gervillii Sowerby, 1817. Раковины средних размеров, сильно объемлющие, с эксцентричным узким пупком; имеются экземпляры вздутые, шарообразные и вытянутые в высоту. Жилая камера скафитоидная, с конечными пережимами и заметным вентральным выступом. Ребристость сохраняется до устья раковины. Ребра многочисленные, округлые, довольно грубые, делятся посередине боковой поверхности в основном на три ветви, отклоняющиеся вперед. Характерна широкая двураздельная вторая боковая лопасть (роды Arctocephalites Spath, 1928 и Cranocephalites Spath, 1932 имеют узкую вторую боковую лопасть). Многочисленные виды. Нижний байос—зона Stephanoceras humphriesianum (Sow.); Европа, Северная Африка, Кавказ, Северная и Южная Америка, Новая Гвинея и Индонезия.

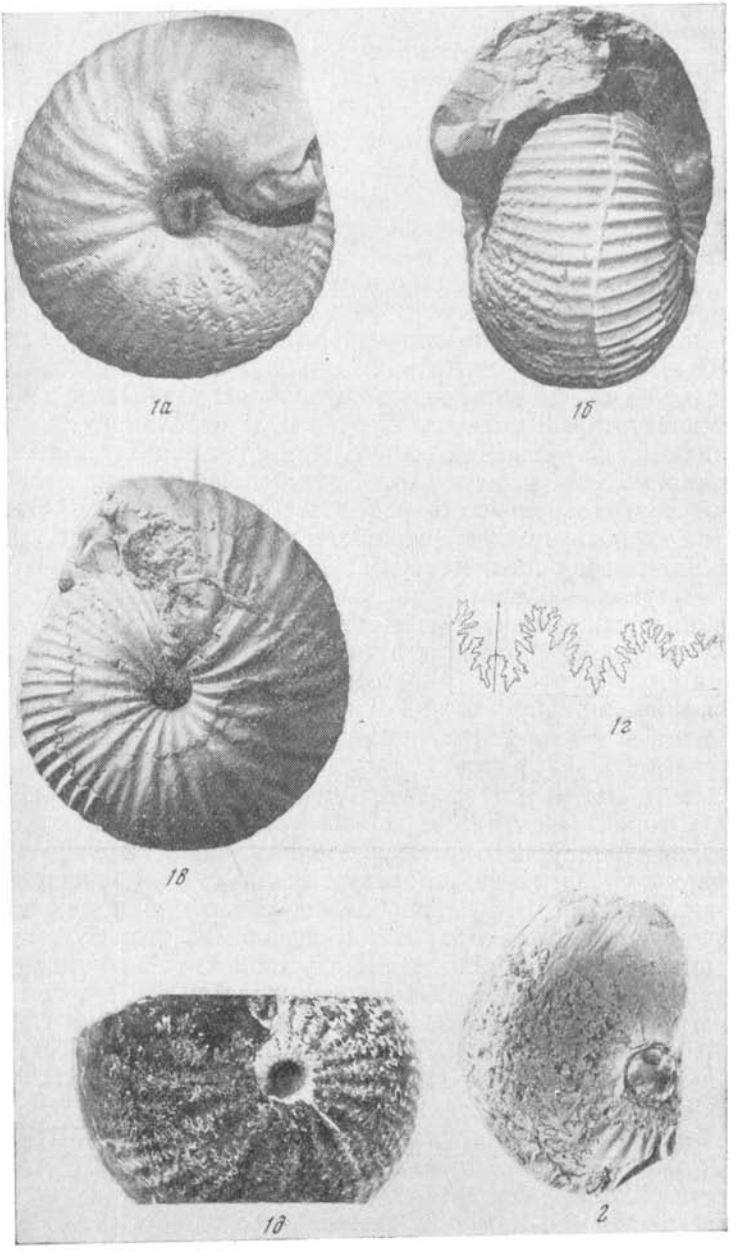
Chondroceras sphaericum Tuchkov, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1 а — д

Имеется одно внутреннее ядро целой формы с частично сохранившимся раковинным слоем и несколько обломков ядер и отпечатков.

Описываемый экземпляр с характерными признаками этого рода (ребристость на жилой камере, заметно расширяющаяся и уплощающаяся вентральная ее часть, широкая двураздельная вторая боковая лопасть) обладает раковиной весьма вздутой, почти шарообразной, с сильно объемлющими оборотами, выпуклой и широкой брюшной стороной. Пупок узкий и глубокий, расширяющийся к устью, эксцентричный.

Таблица I



Фиг 1. Chondroceras sphaericum Tuchkov sp. nov. Ядро раковины типичного экземпляра (с частично сохранившимся раковинным слоем), натуральная величина: *а* — вид сбоку; *б* — вид со стороны устья; *в* — вид сбоку, где сохранился раковинный слой; *г* — лопастная линия при диаметре 65 *мм*; *д* — характер второй боковой лопасти. Левый берег р. Лены, у устья ручья Буатаар. Нижний байос, верхняя его зона

Фиг. 2. Cranocephalites borealis (Spath). Ядро раковины с остатками раковинного слоя; виден характер скульптуры боковой стороны последнего оборота и жилой камеры. Левый берег р. Лены, у устья ручья Буатаар. Нижний байос, верхняя его зона

Размеры, *мм*

Общий диаметр раковины	65 (1,00)
Высота оборота	30 (46,1)
Толщина оборота	51 (78,1)
Диаметр пупка	11 (17,0)

Пупковый перегиб крутой, закругленный. Толщина оборота более чем в 1,5 раза превышает его высоту. Округлые боковые стороны постепенно переходят в дугообразно выгнутую наружную поверхность. Скульптура представлена почти прямыми, относительно редкими и крупными, округленными, но резко выступающими, в основном трехраздельными ребрами, начинающимися у пупка.

У середины боковой поверхности они несколько расширены и вздуты, образуя неясно выраженные бугорки в месте ветвления. Кверху отсюда, от этих основных радиально направленных ребер, отходит, как правило, по три ребра, мало чем уступающих основным. Они несколько наклонены вперед, особенно на вентральной стороне, и разделены равными промежутками. Некоторые из верхних ребер не присоединяются к основным, а заканчиваются на уровне их разветвления либо немного ниже. По мере приближения к жилой камере ребра все больше наклоняются вперед и пересекают вентральную часть раковины, не прерываясь. Соотношение числа внешних и внутренних, основных ребер определяется цифрой 2,8 (14 внутренних ребер соответствуют 39—40 внешним). Точка ветвления ребер на внутренних оборотах расположена ниже середины. Чем ближе к устью раковины, тем она повышается, располагаясь на жилой камере посередине высоты оборота или немного выше. На последнем витке спирали ребра сильно грубеют, а на жилой камере внешне сглаживаются, становятся шире, приобретая вид складок. Изгиб их по направлению к устью намного возрастает. Вблизи жилой камеры наблюдаются неглубокие пережимы.

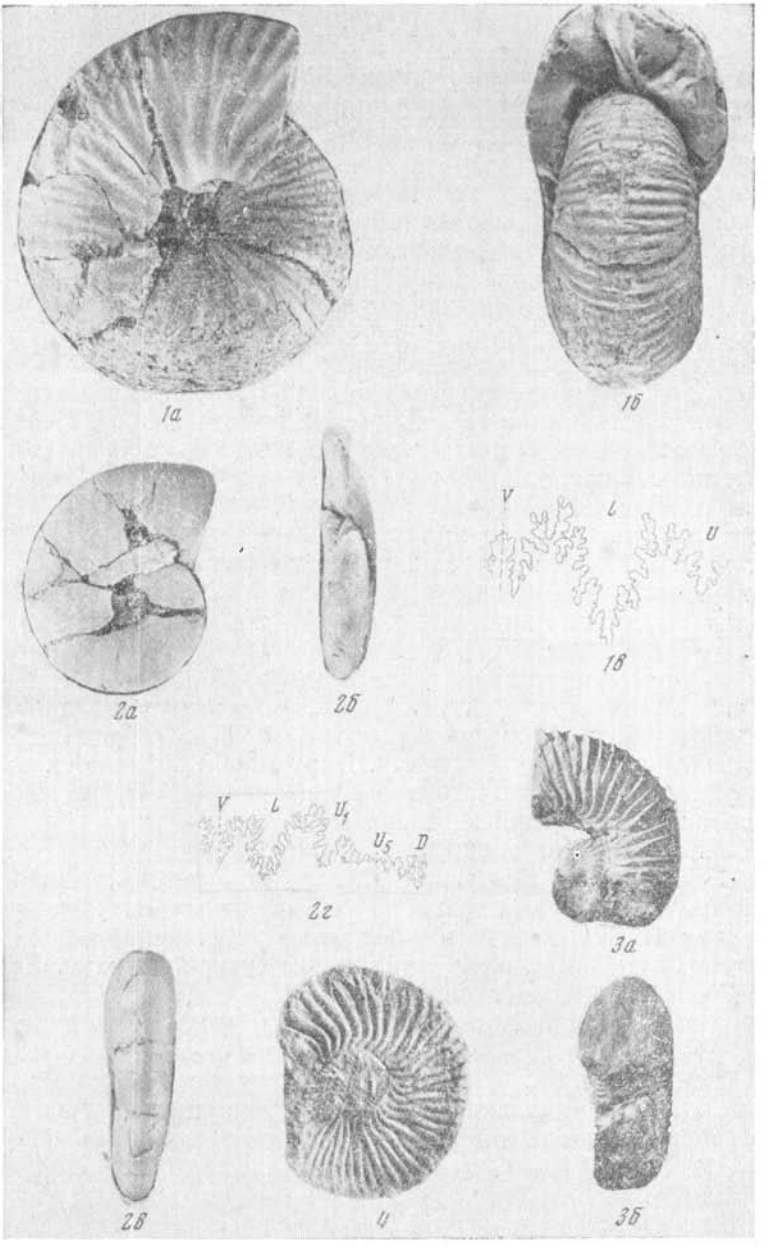
Сутурная линия сильно изрезана, с довольно широкой вентральной лопастью, которая имеет примерно равную длину с первой боковой; последняя такая же широкая, трехраздельная. Вторая боковая лопасть несимметрично двураздельная, широкая, несколько превышающая или равна по ширине первой. Наружное боковое седло длиннее первого, асимметричное, двуветвистое; основание его несколько у́же первого бокового седла. Наш экземпляр по шаровидности, характеру навивания раковины и скульптуре обнаруживает наибольшее сходство с Chondroceras defontii McLearn (Imply, 1964, pl. 12, figs 12—14) и с вариететом Ch. marshalli McLearn (Frebold, 1957, pl. XXV, figs 3a; b; pl. XXVI, figs. 2a, b), отличаясь от них несколько большей шарообразностью, более грубыми и спрямленными ребрами, а также менее сложной сутурной линией, которая приближается к лопастной линии Ch. allani McLearn (Implay, 1964; pl. 12, fig. 6). Однако нельзя не обратить внимания, что у последнего лопасти и седла значительно у́же. По характеру сутуры, почти прямым трехветвистым ребрам, огрублению этих ребер к устью раковины и наличию пережимов наш Chondroceras близок и к Ch. oblatum (Whiteaves) (Frebold, 1964, pl. XVI, fig. 2), и к Ch. ellsi McLearn (там же, pl. XIV, fig. 4a, b). Но эти виды отличаются сильной вытянутостью раковины в высоту.

Географическое распространение и возраст. Ранний байос р. Лены (верхняя часть келимярской свиты) и бассейна р. Анадырь.

Chondroceras custodium Tuchkov, sp. nov.

Табл. II, фиг. 1 а — в

Мы располагаем двумя отпечатками и одним внутренним ядром целой формы (сохранилась ребристость на жилой камере, скафитоидность и широкая двураздельная вторая боковая лопасть).



Фиг. 1. Chondroceras custodium Tuchkov sp. nov. Ядро раковины типичного экземпляра (с частично сохранившимся раковинным слоем), натуральная величина: *а* — вид сбоку; *б* — вид со стороны устья; *в* — лопастная линия при диаметре 62 *мм* (*В* — 25 *мм*; *Т*—25 *мм*). Левый берег р. Лены у устья ручья Буатаар. Нижний байос, верхняя его зона

Фиг. 2. Lissoceras bakeri Imlay. Раковина экземпляра с частично поврежденным раковинным слоем; натуральная величина: *а* — вид сбоку; *б* — вид со стороны устья; *в* — вид с наружной стороны; *г* — лопастная линия при диаметре 30 *мм* (*В* — 9 *мм*; *Т* — 6 *мм*). Нижнее течение р. Лены, бассейн р. Молодо. Верхний байос

Фиг. 3. Procerites (Phaulozigzag) procerus (Seebach). Ядро раковины типичного экземпляра; натуральная величина: *а* — вид сбоку; *б* — вид со стороны устья. Левый берег р. Лены, у пос. Кумах-Суурт. Нижний бат, базальные слои

Фиг. 4. Procerites (Phaulozigzag) procerus (Seebach). Отпечаток боковой поверхности; натуральная величина. Левый берег р. Лены у пос. Кумах-Суурт. Нижний бат, базальные слои

Описываемый экземпляр намного крупнее Ch. ellsi и Ch. allani, но обладает многими общими с ними признаками.

Размеры, *мм*

Диаметр раковины	71	(1,00)
Высота оборота	31,5	(44,3)
Толщина оборота	37,0	(52,1)
Диаметр умбо	12	(17,0)

Раковина инволютная. Толщина оборотов несколько больше, чем высота. Боковые и вентральная ее части почти одинаково хорошо округлены, хотя на боковых поверхностях заметна некоторая уплощенность. Умбо очень узкое и глубокое с крутыми стенками. Умбональный перегиб закругленный. На последнем обороте умбо внезапно расширяется (эксцентричное умбо). Скульптура состоит из низких, округлых и несколько изгибающихся вперед основных, внутренних ребер, начинающихся у шва пупка. Внешних ребер примерно в три раза больше; они по толщине не уступают основным. Точка ветвления ребер расположена несколько ниже середины высоты витка. В месте ветвления они обычно утолщаются и несколько приподымаются бугорком. Основные ребра дихотомируют и наклоняются слабо назад. Передние (третьи) внешние ребра являются вставными или лишь слегка причленившимися к основным. Вторичные ребра с плавным изгибом вперед переходят через сифональную часть раковины, не прерываясь. Наклоны ребер сильнее выражены на жилой камере и едва заметны на внутренних оборотах. В конце последнего витка раковины имеется пережим. Другие более мелкие пережимы наблюдаются в передней части последнего витка и на жилой камере.

Сутурная линия характеризуется широкой массивной второй боковой лопастью, которая по длине равна вентральной, но гораздо короче первой трехраздельной боковой лопасти. Наружное и первое боковые седла всегда двухраздельные, значительно расчленены, имеют широкие основания и сравнительно длинные вторичные лопасти.

Наибольшее сходство обнаруживает наша форма с Ch. ellsi McLearn (Frebold, 1964, pl. XIV, figs 4a, b). Сходен характер навивания раковины, почти прямые округлые ребра, способ прикрепления к основным ребрам передних ветвей. Отличается она более уплощенной раковиной, менее изогнутыми ребрами, иным характером сутурной линии. Если сравнивать с Ch. allani McLearn (Imlay, 1964, pl. 12, figs. 4, 5), то у нашего экземпляра пупок у́же и менее развернут к устью; ребра изогнуты неизмеримо слабее. Лопастная линия крайне близка к сутуре Ch. allani McLearn (там же, fig. 6).

Близок описываемому виду по характеру прямых и грубых трехветвящихся ребер, а также сутуры — Chondroceras oblatum (Whiteaves) (Frebold, 1964, pl. XVI, fig. 2). Сравнимая форма более эволютная на последнем витке.

Географическое распространение и возраст. Ранний байос р. Лены (келимярская свита) и бассейна р. Анадырь.

Cranocephalites borealis (Spath)

Табл. I, фиг. 2

Xenocephalites borealis Spath, 1932, p. 44—45, pl. 14, figs 4*a*—*d*.

Cranocephalites borealis (Spath): Callomon, 1959, p. 507, pl. XVII, figs. 1, 2; pl. XVIII, fig. 3.

Cranocephalites borealis (Spath): Frebold, 1961, p. 27, pl. 1, figs. 1—4.

Boreicephalites pseudoborealis Meledina: Меледина, 1967, стр. 106, табл. I, фиг. 1, 2.

Впервые неполный экземпляр этого вида, без жилой камеры, был описан Л. Спэтом (Spath, 1932). Позднее Д. Калломон (Callomon, 1959), изучая то же обнажение Восточной Гренландии, из которого происходил и аммонит, описанный Спэтом, наряду с неполными экземплярами нашел несколько внутренних ядер целых форм. Он дает изображение не только спэтовского неполного экземпляра (табл. VII, фиг. 2*a*, *b*), но и целые формы с гладкими жилыми камерами. Приведя лишь изображения этих аммонитов, Калломон заключает (стр. 507), что по своему облику (скафитоидная жилая камера, заканчивающаяся косым пережимом, характер лопастной линии) они являются типичными представителями рода Cranocephalites и не имеют ничего общего с родом Xenocephalites.

Г. Фребольд (Frebold, 1961), присоединившись в этом вопросе к Д. Калломону, описывает C. borealis Spath из Арктической Канады. С. В. Меледина (1967), руководствуясь отсутствием ребристости на жилой камере этого аммонита, посчитала возможным переопределить не только род его, но и вид, что никоим образом оправдать нельзя, учитывая правило приоритета.

К сказанному добавим, что Л. Спэт (Spath, 1932) допускал среди представителей рода Cranoceephalites наличие форм с крайне слабо выраженной ребристостью на жилой камере, приближающихся по характеру скульптуры к Arctocephalites.

Имеющийся в нашей коллекции экземпляр по своему облику совпадает с очертаниями раковины Cranocephalites borealis (Spath) в изображении Калломона и Фребольда (Callomon, 1959, pl. XVIII, figs. 1, 2; Frebold, 1961, pl. 1, figs. 1—4). Он также вытянут несколько в высоту, имеет инволютную раковину, гладкую жилую камеру с заметной скафитоидностью.

Размеры, *мм*

Диаметр раковины	60 (1,00)
Высота оборота	30 (50)
Толщина оборота	25 (41,6)
Диаметр пупка	10 (16,6)

Наибольшая толщина оборотов располагается немного ниже половины высоты. Пупок узкий и глубокий, с крутыми стенками и резко изгибающимся краем, эксцентричный, раскрывающийся к устью лишь с одной трети жилой камеры. Уплощенные боковые стороны довольно плавной кривой переходят в сифональную поверхность.

Скульптура состоит из резких, довольно грубых и округлых ребер, вначале слабо изгибающихся назад и почти не отклоняющихся от радиуса. В нижней половине высоты оборота ребра делятся на две ветви; изредка среди них появляются дополнительные — вставные. Они переходят через сифональную поверхность с плавным изгибом выпуклостью вперед. В верхней половине оборота и на сифональной стороне ребра выражены резче, а к пупку, как правило, затухают, хотя на внутренних, более молодых оборотах они доходят до его края. На взрослых оборотах ребра становятся менее отчетливыми, особенно на жилой камере раковины, которая совершенно гладкая. Лопастная линия такая же, как и у форм, изображенных Г. Фребольдом (Frebold, 1961, pl. 1, figs. 1—4). Сходный с нашим экземпляром Cranocephalites warreni Freb., изображения которого приведены там же (pl. II, figs 1, 2), отличается более широкой, шаровидной раковиной и более грубыми ребрами.

Географическое распространение и возраст. Байосские отложения Северной Америки, Сибири и Гренландии. В низовьях р. Лены встречен совместно с представителями рода Chondroceras.

Lissoceras bakeri, Imlay

Табл. II, фиг. 2 а — г

Lissoceras bakeri Imlay, 1962, p. 64, pl. I, figs 1—6, 9—12.

Размеры, *мм*

Диаметр раковины	44 (1,00)
Высота оборота	21 (47,7)
Толщина оборота	13 (29,5)
Диаметр пупка	8 (18,4)

В нашем распоряжении имеется хороший экземпляр аммонита с сохранившимся раковинным слоем. Раковина средних размеров, дискоидальная. Обороты ее умеренно объемлющие. Раковина высокая, с гладкими, слабо выпуклыми боковыми сторонами, которые сближаются в вентральной части. Последняя сводчатая, слегка округленная. Поперечное сечение раковины удлиненно-прямоугольное при наибольшей ширине в верхней части оборота. Пупок довольно узкий, ступенчатовидный; умбональнная стенка сравнительно невысокая, вертикальная, округло переходящая в боковые стороны. На гладкой раковине наблюдаются серпообразно изогнутые тонкие, нежные линии нарастания, пучки которых заметно усиливаются на вентральной стороне. Широкий серпообразный изгиб линий нарастаний направлен вначале вперед, а выше середины высоты оборота назад, а затем выгибается опять вперед. Лопастная линия сильно расчленена. Вентральная лопасть широкая, но короткая; первая боковая лопасть с тремя окончаниями шире и длиннее второй боковой. Седла сложно двураздельные; первое боковое седло немного шире и выше наружного.

Описанный экземпляр аммонита по своему облику, характерным признакам и сутуре может быть отождествлен с Lissoceras bakeri Imlay (1962, pl. I, figs 1—6) из верхнего байоса Аляски. По своим очертаниям он обнаруживает большое сходство и с Lissoceras psilodiscus Schloenbach (1865, t. XXVIII, figs. 6a—c), от которого отличается более сложной лопастной линией. L. oolithicum R. Donville (Roman, 1938) из верхнего байоса Европы имеет более выпуклые боковые стороны, наклонную умбональную стенку и более узкое второе латеральное седло.

Географическое распространение и возраст. Верхнебайосские отложения Северо-Восточной Сибири (нижнее течение Лены, бассейн р. Молодо, совместно с Cranocephalites pompeckji Mads.), Аляски и Канады, где он встречается совместно с представителями рода Sphaeroceras.

Procerites (Phaulozigzag) procerus (Seebach, 1964)

Табл. II, фиг. 3 а, б; фиг. 4

Ammonites procerus Seebach, 1864, S. 155, Bd 10, figs 1, 2.

Procerites (Phaulozigzag) procerus (Seebach): Westermann, 1958, S. 77, Bd 34, figs 1, 2.

Размеры, *мм*

Диаметр раковины	43,5 (1,00)
Высота оборота	19 (43,7)
Толщина оборота	17 (39,8)
Диаметр умбо	13 (30,0)

Имеющиеся в нашей коллекции несколько экземпляров этого аммонита представлены довольно полными ядрами и отпечатками боковых поверхностей. По очертаниям и характеру навивания раковины, скульптуре, ширине и высоте оборотов они могут быть полностью отождествлены с аммонитом, изображенным К. Зеебахом (Seebach, 1864, S. 155, Bd X, fig. 2), описание которого дает в своей монографии и Г. Вестерманн (Westermann, 1958, S. 77, Bd 34, figs 1, 2).

Корреляционная схема средне- и верхнеюрских разрезов севера Сибири с другими арктическими районами (в трактовке автора)

			Единая шкала	Сибирь (низовье р. Лены) (Тучков, 1970)	Восточная Гренландия (Callomon, 1959)	Аляска (Imlay, 1955)	Канадские арктические острова (Frebold, 1961)	Горы Ричардсон и Британские горы (Frebold, 1964)	Острова королевы Шарлоты	Западн. внутрен. части Британской Колумбии и Скалистые горы (Frebold, 1964)
Верхний	Келловей	сред.	Kosmoceras jason	Cadoceras spp.	Sigaloceras calloviense, Kepplerites	Lilloettia, Kepplerites	?	Cadoceras spp.	Kepplerites (Seymourites)	Lilloettia, Kepplerites
			Sigaloceras calloviense							
		нижний	Proplanulites koenigi		Cadoceras variabile	Paracadoceras, Gowericeras	Cadoceras spp.	Cadoceras spp.	Агломераты и туфы с редкими белемнитами и брахиоподами	Paracadoceras, Cadoceras muelleri
			Macrocephalites macrocephalus	Arcticoceras ishmae	Arcticoceras kochi	?	Arcticoceras ishmae	Arcticoceras kochi		Arcticoceras henryi
Средний	Бат	верхний	Clydoniceras discus	Arctocephalites sp.	Arctocephalites spp.	Не известны	?	Arctocephalites spp.		?
			Wagnericeras arbustigerum							
			Tulites subcontractus							
		нижний	Gracilisphinctes progracilis	Arctocephalites spp., Procerites procerus						
			Zigzagiceras zigzag							
	Байос	верхний	Parkinsonia parkinsoni	Granocephalites spp., Lissoceras bakeri	Cranocephalites spp.	Cranocephalites, Sphaeroceras Lissoceras	Cranocephalites, Arkelloceras tozeri	Cranocephalites spp.		
			Garantiana garantiana							
		нижний	Stephanoceras humphriesianum	Chondroceras, Cranocephalites borealis	Cranocephalites borealis	Stephanoceras, Chondroceras	?	Cranocephalites borealis	Stephanoceras, Chondroceras	Stephanoceras spp., Chondroceras spp.
			Otoites sauzei							
			Sonninia sowerbyi							
			Ludwigia concava							

Раковина средних размеров, эволютная с умеренно широким умбо. Так же как и голотип, описываемые аммониты имеют субтреугольное, трапецеидальное поперечное сечение с шириной, почти равной высоте. Наибольшая толщина располагается в нижней части оборота.

Вентральная часть раковины наиболее выпукла. На ранних оборотах сечение такое же широкое, как и высокое.

Скульптура состоит из довольно тонких (промежутки между ребрами значительно шире ребер), высоких и острых ребер, среди которых каждое второе или третье ребро остается простым, не раздваивающимся. Наблюдается чередование простых, неделящихся ребер и делящихся. При этом у ветвящихся (задне-однобоких) ребер передняя ветвь, являющаяся продолжением пупковой части ребра и представляющая собой главное ребро, не теряя высоты, от точки ветвления отклоняется несколько вперед и переходит через сифональную поверхность, совершенно не ослабляясь. Задняя ветвь, образуя промежуточное ребро, у точки ветвления сильно ослабляется. У умбонального края главные ребра отгибаются назад. Точка ветвления ребер находится на середине высоты оборота или несколько ниже (2/5) нее, особенно на молодых оборотах. Но с возрастом раковины она поднимается выше — до 3/5 витка. Сутурная линия на взрослых оборотах не наблюдалась.

Географическое распространение и возраст. Нижний бат, преимущественно зона Z. zigzag. Сибирь — нижнее течение р. Лены, побережье Охотского моря (мыс Умар, Тауйская губа); Западная Европа.

Изложенные в настоящей статье новые данные по палеонтологии и стратиграфии среднеюрских отложений Севера Сибири, Северной Америки, арктической области Канады и Гренландии сведены в приведенной выше корреляционной схеме. Оговоримся, что возрастная принадлежность некоторых частей разрезов зарубежных исследователей дана на этой схеме в трактовке автора.

ЛИТЕРАТУРА

Бодылевский В. И. Келловейские аммониты Северной Сибири. Зап. Лен. горн. ин-та, т. XXXVII, вып. 2, 1960.

Воронец Н. С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. Тр. НИИГА, т. 110, 1962.

Меледина С. В. Новый род среднеюрских арктических аммонитов. В кн. «Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока». Л., 1967.

Меледина С. В., Ершова Е. С. Позднебатские оппелиды севера Сибири. В кн. «Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение». Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 48, 1968.

Меледина С. В. К систематике среднеюрских бореальных аммонитов. Геол. и геофиз., № 5, 1969.

Полуботко И. В., Репин Ю. С. и др. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968.

Сазонов Н. Т. Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Гостоптехиздат, 1957.

Сакс В. Н. О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири. Геол. и геофиз., № 5, 1962.

Сакс В. Н., Ронкина, З. З., Шульгина Н. И., Басов В. А., Бондаренко Н. М. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. Изд-во АН СССР, 1963.

Тучков И. И. Схема стратиграфии верхнетриасовых и юрских отложений Северо-Востока СССР. Тр. Совещ. по стратигр. Северо-Востока СССР. Магадан, 1959.

Тучков И. И. Стратиграфия верхнетриасовых, юрских и нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазоносности Северо-Востока СССР. Госгеолтехиздат, 1962.

Тучков И. И. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев р. Лены. Докл. АН СССР, т. 175, № 6, 1967.

Callomon J. H. The Ammonite Zones of the Middle Jurassic Beds of East Greenland. Geol. Mag., vol. 96, № 6, 1959.

Frebold H. The Jurassic Fernie group in the Canadian Rocky Mountains and foothills. Mem. Geol. Surv. Canada, vol. 287, 1957.

Frebold H. The Jurassic fauna of the Canadian Arctic. Middle and Upper Jurassic Ammonites. Bull. Geol. Surv. Canada, vol. 74, 1961.
Frebold H. Illustrations of Canadian Fossils Jurassic of Western and Arctic Canada. Geol. Surv. Canada. 1964.
Imlay R. W. Correlation of the Jurassic Formations of North America. Bull. Geol. Soc. America, vol. 63, 1952.
Imlay R. W. Late Bajocian ammonites from the Cook Inlet region Alaska. Discription and illustrations of cephalopods of Middle Jurassic (late Bajocian) age. Geol. Surv. Profess. Paper, vol. 418-A, 1962.
Imlay R. W. Middle Bajocian Ammonites from the Cook Inlet region Alaska. U. S. Geol. Surv. Profess. Paper, vol. 418-B, 1964.
Imlay R W. Jurrassic marine faunal differentiation in North America. J. Paleontol., vol. 39, № 5, 1965.
Roman F. Les Ammonites jurassiques et cretaceas. Essai de genera, 1938.
Seebach K. Der Hannoverische Jura. 1864.
Schloenbach. Beitr. Päleont. Jura und Kreide Formations im Nordwest. Deut., 1865.
Spath L. F. The invertebrate faunas of the Bathonian-Callovian of Jameson-Land (East Greenland). Medd. Grønland, Bd 87, № 7, 1932.
Westermann G. Ammoniten-Fauna und Stratigraphie des Bathonien NW Deutschlands. Beih. Geol. Jahrb., H. 32, 1958.

ВИЭМС МГ СССР и АН СССР,

Статья поступила в редакцию
31 августа 1970 г.