



ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR · SIBERIAN BRANCH

TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS

Issue 153

S. V. MELEDINA

AMMONITES
AND ZONAL STRATIGRAPHY
OF BAJOCIAN-BATHONIAN
OF SIBERIA

Responsible editor,
Acad. Sci. corr. member, V. N. Sachs

PUBLISHING HOUSE "NAUKA" · SIBERIAN BRANCH
NOVOSIBIRSK · 1973

АКАДЕМИЯ НАУК СССР · СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Вып. 153

С. В. МЕЛЕДИНА

АММОНИТЫ
И ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ
БАЙОСА-БАТА
СИБИРИ

Ответственный редактор
чл.-корр. АН СССР В. Н. Сакс

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» · СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
НОВОСИБИРСК · 1973

Монография содержит описание байос-батских и раннекембрийских аммонитов Северной Сибири (подсемейства *Arctocephalitinae* и *Cadoceratinae* и семейств *Oppeliidae*). У арктоцефалитин, которые являются преобладающими в аммонитовом комплексе, разбирается морфология раковин и развитие в онтогенезе ее отдельных признаков, систематика и родственные связи.

Дается характеристика важнейших для Сибири разрезов средней юры и раннего кембрия, выделяются аммонитовые зоны, которые сопоставляются со стратотипическими разрезами Европы. Установленные зоны широко прослеживаются на территории Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока СССР и за его пределами. Предлагается палеозоогеографическое районирование байосских, батских и раннекембрийских морей по аммонитам.

Книга предназначена для палеонтологов, занимающихся аммонитами, и для широкого круга геологов и палеогеографов, интересующихся стратиграфией, палеогеографией и палеонтологией юры.

The monograph contains description of Bajocian-Bathonian and Early Callovian Ammonites of the northern part of Siberia (subfamily Arctocephalitinae and Cadoceratinae, and family Oppeliidae). For Arctocephalitinae, which predominate within the Ammonite assemblages, considered is the morphology of shells with ontogenetic development of its individual signs, the taxonomy and relationships.

The characteristic of the most significant Middle Jurassic and Early Callovian successions of Siberia is given; the Ammonite zones compared with stratotypical successions of Europe are singled out. The marked zones are traced widely over the territory of Siberia, North East and Far East of USSR and even over abroad.

The paleozoogeographical zoning of Bajocian-Bathonian and Early Callovian seas based on the Ammonites assemblages is suggested as well. The book is intended for paleontologists studying Ammonites, and for wide circle of geologists and paleogeographers, interested in stratigraphy, paleontology and paleogeography of the Jurassic system.

2-10-1
633-1972

Светлана Владимировна Меледина

АММОНИТЫ
И ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ
БАЙОСА-БАТА СИБИРИ

Ответственный редактор
ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ САКС

Редактор С. А. Садко
Художественный редактор В. И. Шумаков
Технический редактор Е. М. Елистратова
Корректоры В. Е. Селянина, Р. С. Митяева

Сдано в набор 7 декабря 1971 г. Подписано в печать 19 января 1973 г. МН 00113. Бумага тип. № 2, ф-т 70×108/16. 9,5 печ. л. +1,5 печ. л. вкл. на меловке, 15,4 усл.-печ. л., 14,8 уч.-изд. л. Тираж 600 экз. Заказ № 27. Цена 1 р. 48 к.

Издательство «Наука», Сибирское отделение. Новосибирск, 99, Советская, 18.
4-я типография, Новосибирск, 77, ул. Станиславского, 25.

ВВЕДЕНИЕ

Морские среднеюрские отложения широко распространены на севере Сибири, на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР. Их изучение имеет существенное значение при детальном и полудетальном геологическом съемках, при разбуривании перспективных на нефть и газ мезозойских структур, при поисках осадочных полезных ископаемых.

В среднеюрских отложениях Сибири наиболее часто встречаются иноцерамы, арктотисы и фораминиферы, но их использование для установления границ ярусов и подъярусов и для широкой корреляции разрезов ограничено большой зависимостью от фаций, локальным распространением ряда видов и зачастую большой продолжительностью их существования. Поэтому выделенные местные комплексы двустворок и фораминифер необходимо привязывать к детальной стратиграфической шкале, разработанной на основе изучения аммонитов.

Создание такой шкалы сопряжено со значительными трудностями: находки среднеюрских арктических аммонитов сравнительно редки и отличаются большим своеобразием.

Во второй половине среднеюрской эпохи произошла резкая дифференциация зоогеографических областей на земном шаре, что привело к значительному обособлению различных групп животных. Аммониты конца среднеюрской — начала позднеюрской эпох в северных областях представлены очень своеобразным комплексом. Основу комплекса составляют представители подсемейства *Arctocephalitinae*, которые играют решающую роль при зональном расчленении байоса-бата и низов келловей Сибири.

Между тем арктоцефалитины Сибири и смежных областей очень мало изучены. Монографическое описание отдельных видов этой группы аммонитов проведено для Северной Сибири Н. С. Воронец (1962), для Северо-Востока СССР — И. И. Тучковым (1954) и Ю. С. Репиным (Ефимова и др., 1968), для Дальнего Востока СССР — Г. Я. Крымгольцем (1939).

Гораздо более полно изучены арктоцефалитины в зарубежной части Арктики: в Восточной Гренландии (Spath, 1932; Donovan, 1953; Callopp, 1959), в Канаде (Friebold, 1957a, 1957b, 1961, 1963, 1964); отдельные их виды описаны из Соединенных Штатов Америки (Imlay, 1953 A, B, 1955, 1962, 1967).

В литературе по Сибири в большинстве случаев приводятся лишь предварительные определения аммонитов, проведенные разными специалистами и с различной степенью точности. Все это создавало трудности при зональном расчленении по аммонитам байоса-бата и низов келловей Сибири.

В настоящей работе изучению подсемейства *Arctocephalitinae* уделено главное внимание. Это вызвано количественным преобладанием арктоцефалитин в комплексе аммонитов байоса-бата и низов келловея и ведущей ролью указанной группы аммонитов при зональном расчленении этих отложений.

Целью работы явилось установление границ байоса и бата Сибири, разработка зональной стратиграфии байоса-бата и низов келловея Сибири на основе всестороннего изучения арктоцефалитин; изучение географического распространения арктоцефалитин, позволяющего проводить палеобиогеографическое районирование морских бассейнов второй половины среднеюрской — начала позднеюрской эпох и тем самым установить пределы применения зональной стратиграфической шкалы, разработанной на основе указанных аммонитов.

Автор понимает зону как слои, образовавшиеся за время существования определенного комплекса фауны на уровне видов и родов.

Ведущую роль в комплексе играет группа, лежащая в основе биостратиграфического расчленения данной системы. Для юры такой группой являются аммониты, и зоны могут быть установлены лишь по нахождению определенного комплекса аммонитов. Зональным комплексом является совместно встречающийся ряд видов и родов, приуроченных к строго определенным слоям, среди которых выбирается наиболее типичный вид-индекс.

Характерные черты, присущие зоне, сформулированы М. С. Мезежниковым (1966).

1. Конкретность зон. Зона выделяется в разрезах на основании строго определенного комплекса фауны и потому имеет четкий объем и границы.

2. Неразрывная связь зоны с присущим ей комплексом фауны. Единственный метод прослеживания зоны — прослеживание по разрезам свойственного ей комплекса фауны. Появление в разрезах резко отличного, хотя и одновозрастного комплекса фауны ведет к выделению новой зоны. Подзоны выделяются при наличии фаунистических комплексов, близких по составу и отличающихся лишь отдельными видами или родами на фоне основного зонального комплекса.

3. Провинциальный характер зон. Поскольку резкие изменения состава фауны связаны с биогеографическим районированием, имевшим место в течение рассматриваемого отрезка времени, постоянство фаунистических комплексов и, следовательно, пределы распространения зоны контролируются границами биогеографических провинций. Провинциальный характер зон неизбежно приводит к существованию провинциальных зональных шкал. Одна из этих шкал выбирается в качестве стандарта. Стандартная зональная колонка вводится в единую стратиграфическую шкалу не в качестве равноправного ее члена, а лишь как эталон для межпровинциальных корреляций. Переход к единой шкале автором осуществляется на уровне ярусов и, насколько позволяет материал, на уровне подъярусов — на основе сопоставления зональных комплексов.

Эндемизм подсемейства *Arctocephalitinae* не позволяет сколько-нибудь точно проводить зональную корреляцию отложений бата и низов келловея Сибири с отложениями Европы. Поэтому автор исследовала также другие группы аммонитов, встречающиеся в байосе-бате и низах келловея Сибири, которые одновременно распространены и в европейских разрезах и могут явиться основой корреляции разрезов Сибири и Европы. Это роды *Oxycerites* (семейство *Oppeliidae*) и *Pseudocadoceras* (подсемейство *Cadoceratinae*). Монографическое описание их включено в настоящую работу. Из 37 видов, описанных в работе,

описание десяти дается в открытой номенклатуре. Это объясняется неудовлетворительной сохранностью значительной части аммонитов.

Материалом для работы послужила коллекция аммонитов, собранная автором в течение 1964—1969 гг. на севере Сибири: на берегах Анабарской губы, полуострове Урюнг-Тумус (Нордвикский район), в низовье р. Лены.

Автор располагала также небольшим количеством образцов с побережья Анабарской губы и с Новой Земли, переданных Н. И. Шульгиной (Научно-исследовательский институт геологии Арктики), и из бассейна р. Лены, переданных М. С. Месежниковым (Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт) и Р. А. Биджиевым (Всесоюзный аэрогеологический трест).

Обработанная коллекция хранится в Новосибирске в музее Института геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР под № 311.

Работа проводилась под руководством члена-корреспондента АН СССР В. Н. Сакса, автор пользуется случаем выразить ему искреннюю признательность. Автор благодарен за консультации В. И. Бодылевскому и Г. Я. Крымгольцу, за ценные замечания Н. И. Шульгиной и М. С. Месежникову; В. И. Гудиной, помогавшей разрешать многие вопросы в процессе написания работы; доктору Х. Торренсу, любезно приславшему по нашей просьбе из английского стратотипа образцы аммонитов для сравнения. Рисунки и таблицы, приведенные в тексте, выполнены в картсекторе Института геологии и геофизики СО АН СССР; фотографии изготовлены в фотолаборатории института В. П. Вагнером и В. Ф. Горкуновым. В подготовке работы принимала активное участие М. В. Савенкова. Всем товарищам, помогавшим оформить работу, автор выражает благодарность.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ТЕРМИНОЛОГИЯ

При описании аммонитов была использована терминология, разработанная Г. Я. Крымгольцем (1960) и Р. Е. Руженцевым («Основы палеонтологии...», т. I, 1958).

Для характеристики формы раковины употребляются следующие термины: платикон — раковина с более или менее уплощенными боковыми

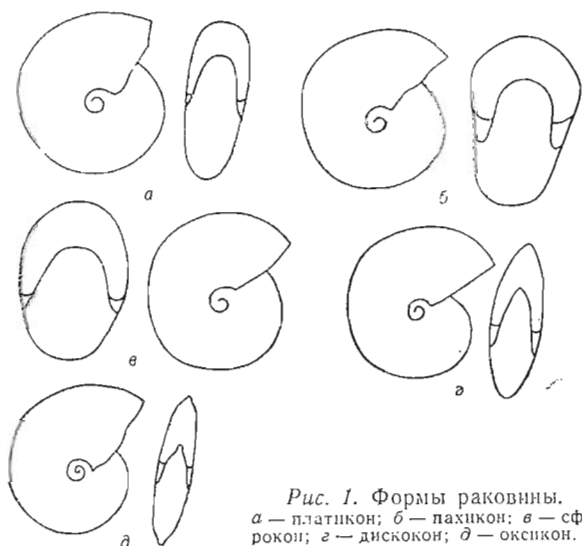


Рис. 1. Формы раковины.
а — платикон; б — пахикон; в — сферо-
рокон; г — дискокон; д — оксикон.

ми сторонами, со сравнительно узкой (выпуклой или плоской наружной стороной), более или менее инволютная (рис. 1а); пахикон — раковина довольно широкая, эллипсоидальная, с округлой наружной стороной, более или менее инволютная (рис. 1б); сферокон — раковина сферическая, более или менее инволютная (рис. 1в); дискокон — раковина дисковидная, неширокая, обтекаемая, от эволютной до инволютной (рис. 1г); оксикон — раковина линзовидная, более или менее инволютная, с приостренной наружной стороной (рис. 1д).

При описании различных частей раковины употребляются русские названия: наружная, внешняя, или брюшная сторона (рис. 2 аб), боковые стороны (рис. 2 бв); пупковый перегиб (рис. 2 в), пупковая стенка (рис. 2 вг); шов (рис. 2 г); спинная, или внутренняя сторона (рис. 2 гд). Для характеристики формы раковины по различным ее параметрам использованы термины, предложенные Г. Я. Крымгольцем (1960).

По отношению толщины к диаметру (Т/Д) различаются раковины:

	Т/Д, %
Средней толщины	30—40
Вздутые	40—50
Сильно вздутые	50—70
Очень сильно вздутые	> 70

По отношению высоты оборота на двух противоположных концах одного и того же диаметра (рис. 3) устанавливаются раковины с различной скоростью нарастания оборотов:

	V/V_1
Быстро нарастающие	$> 1,66$
Умеренно нарастающие	$1,33-1,66$
Медленно нарастающие	$< 1,33$

По отношению перекрытой части оборота к его полной высоте ($e/ж$, см. рис. 2) различается степень объемлемости оборотов (O), для которой используются термины:

	O
Почти полностью объемлющие	$> 0,83$
Сильно объемлющие	$0,66-0,83$
Умеренно объемлющие	$0,33-0,66$

Для характеристики ширины пупка Π (по отношению ширины пупка к диаметру — Π/D) служат термины:

	$\Pi, \%$
Умеренно широкий	$25-33$
Умеренно узкий	$17-25$
Узкий	$8-17$
Очень узкий	< 8

Скульптура рассматриваемых групп аммонитов представлена ребрами. При описании ребер использованы термины: простые, или одиночные (рис. 4 а), ветвистые (рис. 4 б) и вставные (рис. 4 в). Для характеристики ветвистых ребер употребляются термины: двураздельные (или раздваивающиеся) и трехраздельные; пупковые, или внутренние (часть ветвящихся ребер до точки ветвления); брюшные, или внешние (часть ветвящихся ребер выше точки их ветвления

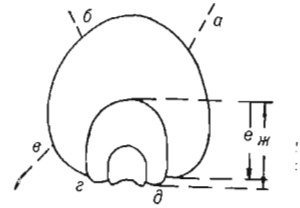


Рис. 2. Элементы поперечного сечения оборота аммонита и определение степени объемлемости оборотов.

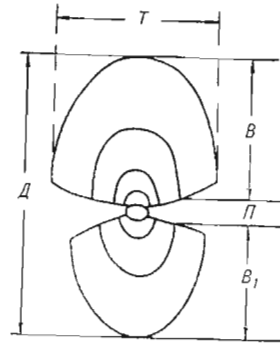


Рис. 3. Схема измерения раковин аммонитов.

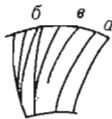


Рис. 4. Типы ветвления ребер.

плюс вставные ребра, расположенные на внешней части боковых сторон оборота и доходящие примерно до места ветвления раздельных ребер). Наружная сторона внутренних оборотов раковин *Oxycerites* несет открытый киль, полость внутри которого является непосредственным продолжением полости раковины.

В таблицах измерений приняты следующие буквенные обозначения (см. рис. 2, 3): D — диаметр раковины; B — высота наиболее взрослого конца оборота*; T — толщина наиболее взрослого конца оборота*; Π — ширина пупка*; T/B — отношение толщины оборота к его высоте; O — степень объемлемости; $P. o.$ — количество ребер на обороте ($P. п/о$ — количество ребер на полуобороте): в числителе указано число ребер брюшных, а в знаменателе — число ребер пупковых; $Oт$ — отношение числа брюшных ребер к соответствующему числу пупковых ребер.

При описании онтогенетического изменения формы раковины, скульптуры и лопастной линии различаются начальные, внутренние, средние и внешний обороты. В каждом конкретном случае в скобках

* В первой графе дается абсолютное значение этих величин в миллиметрах; во второй графе — их выражение в процентах относительно диаметра, т. е. $B: D$; $T: D$; $\Pi: D$.

даны их примерные диаметры. Различаются внутренняя, или нижняя припупковая часть боковых сторон, и внешняя, или верхняя их часть.

По размерам конечных диаметров раковины разделяются на крупные (диаметр более 90 мм), средние (от 90 до 60 мм) и мелкие (менее 60 мм).

Для обозначения элементов лопастной линии арктоцефалитин и кадоцератин употребляется генетическая терминология, предложенная В. Е. Руженцевым (1958):

V — брюшная лопасть, расположенная на брюшной стороне по обе стороны от срединной линии. Образуется путем деления вершины первичного брюшного седла;

D — спинная лопасть, расположена на спинной стороне. Возникает на месте первичного спинного седла;

U — пупковая лопасть, возникает на внешней стороне раковины вблизи пупкового шва. Морфологически занимает положение боковой лопасти;

I — внутренняя боковая лопасть; получается от деления внутреннего бокового седла;

*V*₁, *V*₂, *V*₃ — нижние цифровые индексы указывают на то, что данная лопасть возникла путем расчленения первичной лопасти соответствующего индекса;

*V*¹, *U*¹, *I*¹ — верхние цифровые индексы показывают порядок возникновения новых лопастей из соответствующих седел;

в скобки берутся индексы тех лопастей, которые при делении не вполне обособились;

двоеточие обозначает местонахождение шва.

Для обозначения элементов лопастной линии оппелид, для которых изучение онтогенеза лопастной линии не проводилось, применяется формальная терминология, предложенная при описании мезозойских аммонитов в «Основах палеонтологии...» (т. II, 1958). Среди непарных лопастей различаются:

V — брюшная (или вентральная) лопасть, расположенная на середине брюшной стороны раковины;

D — спинная (или дорсальная) лопасть, расположенная на середине спинной стороны раковины.

Среди парных лопастей, расположенных между брюшной и спинной лопастями, различаются: боковые лопасти — первая и вторая, расположенные ближе к брюшной, и вспомогательные лопасти.

Из седел особое название дается седлу, расположенному между брюшной и первой боковой лопастями, — наружное седло.

Названия остальных седел соответствуют названиям соседних с ними лопастей (первое и второе боковые и вспомогательные седла).

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ АРКТОЦЕФАЛИТИН

Первые, весьма отрывочные сведения о батских и раннекелловейских аммонитах Арктики появились в прошлом и начале нашего столетия. Это были краткие и неполные описания случайных находок аммонитов, которые исследователями определялись и датировались по-разному. Такие упоминания мы находим в ряде работ.

Так, в 1846 г. в работе А. Кейзерлинга (Keyserling, 1846) было помещено краткое описание и изображение *Ammonites ishmae* (= *Arcticoceras ishmae* Keys.) из юрских отложений р. Печоры. В работе И. Лагузена (Lagusen, 1886) имеется изображение аммонита, ошибочно

определенного этим автором как *Olcostephanus* cf. *diptychus* Keys. В 1948 г. В. И. Бодылевский переопределил этого аммонита как *Cranoccephalites* (близкий к видам *C. furcatus* Spath или *C. inconstans* Spath). На основании этого определения возраст вмещающих пород был установлен В. И. Бодылевским как батский. В 1897 г. Э. Ньютон и Дж. Тилл (Newton and Teall, 1897) из сборов Р. Кеттлица с Земли Франца-Иосифа описали *Ammonites ishmae* var. *arctica* (= *Arctocephalites arcticus* (Newt. and Teall), верхний бат). У И. Помпецкого (Pompeckij, 1900) приведено описание *Macrocephalites koettlizi* Pomr., *M. ishmae* var. *arctica* Newt. et Teall и *M. pila* Nik. из отложений нижнего келловоя Земли Франца-Иосифа. Позднее Л. Спэт (Spath, 1932) пересмотрел родовую принадлежность указанных аммонитов, отнеся их, вполне обоснованно, к роду *Arctocephalites* (*A. koettlizi* Pomr.; *A. arcticus* (Newt. et Teall) и *A. pilaeformis* Spath, верхний бат). Автор принимает определения Л. Спэта. В 1906 г. Р. Вайтфилд (Whitfield, 1906) описал под названием *Ammonites (Cadoceras) arcticus* Newt. et Teall ряд форм, доставленных с Земли Франца-Иосифа. Под этим названием автор объединил *Ammonites (Macrocephalites) ishmae* var. *arcticus* Newt. et Teall и *Cadoceras tscheffkini* d'Orb., принимая различия между названными видами за внутривидовую изменчивость. Из форм, изображенных и кратко описанных Р. Вайтфилдом, некоторые, безусловно, относятся к роду *Arctocephalites* и характеризуют верхний бат (табл. XVIII, табл. XIX, фиг. 4—5—*A. (?) arcticus* (Newt. et Teall); табл. XIX, фиг. 3—*A. sp. juv.*).

Из юрских отложений Восточной Гренландии В. Мадсен (Madsen, 1909) описал *Macrocephalites pompeckiji* (= *Cranoccephalites pompeckiji* (Madsen)). Д. Н. Соколов (1912) описал и поместил изображение *Macrocephalites ishmae* (Keys.) (= *Arcticoceras ishmae* (Keys.)) из юрских отложений бассейна р. Печоры.

В 1913 г. вышла монография А. П. Павлова, посвященная юрским и меловым головоногим Сибири (Павлов, 1914). В ней из сборов Э. В. Толля с побережья р. Лены кратко описан и изображен экземпляр молодого *Macrocephalites ishmae* Keys. var. *arctica* Newt. et Teall. (= *Arctocephalites arcticus* (Newt. et Teall)). Д. Н. Соколов (1913), изучивший окаменелости из валунов с Новой Земли, приводит описание и изображение двух юрских аммонитов *Macrocephalites pompeckiji* Mads. (= *Cranoccephalites pompeckiji* (Madsen) и *C. iaevis* (Spath.)). Описания и изображения отдельных видов арктоцефалитин из Канады имеются в работе С. Бакмена (Buckman, 1929). Они фигурируют под названием *Miccocephalites concinnus* Buckm. и *Metacephalites miccus* Buckm. (= *Arctocephalites* sp. juv.). В работе Г. Фребольда (Frebald, 1930) со Шницбергена (Земля Короля Карла) под названием *Macrocephalites ishmae* var. *arctica* Newt. et Teall изображен *Arctocephalites arcticus* (Newt. et Teall).

Первым исследователем, который обратил внимание на большое своеобразие батских и келловейских аммонитов Севера, был Л. Спэт (Spath, 1924, 1928). Он отметил, что аммониты, подобные *Ammonites ishmae* var. *arctica* Newt. et Teall и *Ammonites ishmae* (Keys.), представляют собой группы, отличные от настоящих *Macrocephalites*, и предложил для первой из них новое родовое название *Arcticoceras*, а для второй — *Arctocephalites*. В 1932 г. вышла в свет капитальная монография Л. Спэта, посвященная фауне бата и келловоя Восточной Гренландии (Spath, 1932). В этой монографии он впервые описал род *Cranoccephalites* с многочисленными, преимущественно новыми, видами и вариантами; представителя рода *Xenoccephalites* (*X. borealis* Spath) (этот вид переведен Калломоном в род *Cranoc-*

cephalites (Callomon, 1959), а С. В. Мелединой (1967) включен в новый род *Boreiocephalites*; роды *Arctocephalites* и *Arcticoceras*, ранее выделенные этим автором, но не описанные, с новыми и уже известными видами. Л. Спэт пересмотрел родовую принадлежность всех упомянутых выше аммонитов, отнеся их к родам *Cranocephalites*, *Arctocephalites* или *Arcticoceras*.

В своей монографии Л. Спэт обсуждал вопрос о систематическом положении этих родов аммонитов и пришел к выводу о принадлежности родов *Cranocephalites*, *Arctocephalites* и *Xenocephalites* к семейству *Macrocephalitidae*, а рода *Arcticoceras* к семейству *Cardioceratidae*. Л. Спэт сделал также заключение о позднебатском — раннекелловейском возрасте отложений, содержащих названных аммонитов. Монография Л. Спэта явилась первой крупной работой по арктоцефалитинам Севера, ею начинается новый этап в их изучении.

В течение последующих трех с половиной десятилетий в СССР и в других странах появилось довольно много работ с описанием арктоцефалитин. Дальнейшее описание истории изучения этой группы аммонитов удобнее вести не в хронологической последовательности, а по областям их изучения.

Из нижнего келловая на мысе Медвежий (о. Гукера, Земля Франца-Иосифа) В. Д. Дибнер и Н. И. Шульгина (1962) приводят *Arcticoceras ishmae* (Keys).

Из келловейских отложений Новой Земли В. И. Бодылевским (1960) описан *Arcticoceras* cf. *ishmae* (Keys.), а В. Д. Дибнером (1962) упоминаются находки в валунах батских *Cranocephalites pompeckji* (Madsen), *C. vulgaris* Spath. В работе А. А. Булыниковой, Г. И. Корчевой и др. (1969) приводятся данные о нахождении *Cranocephalites* (?) sp. на северо-востоке Западной Сибири, в низовьях Енисея, в скважине 1-Р (Рассохинская площадь) на глубине 1820 м. Из отложений бата и нижнего келловая п-ова Урюнг-Тумус Т. М. Емельянцева и А. Н. Берзин (1939) упоминают определенного В. И. Бодылевским *Cranocephalites vulgaris* Spath. В 1957 г. Н. С. Воронец описала из батских отложений п-ова Урюнг-Тумус *Morrisiceras laptinskajae* Voronez и *M. sibiricum* Voronez (эти аммониты рассматриваются в настоящей работе в составе рода *Boreiocephalites*), а в 1962 г. *Cranocephalites vulgaris* Spath, *C. pompeckji* (Madsen), *C. gracilis* Spath, *C. furcatus* Spath, *C. nordvikensis* Voronez, *C. defonticeroides* Voronez, *Arctocephalites* aff. *ellipticus* Spath, *A. nudus* Spath, *Arcticoceras excentricum* Voronez. Работа Н. С. Воронец (1962), посвященная головоногим моллюскам юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района, является наиболее крупной в нашей стране работой, в которой даются описания и изображения ряда батских и раннекелловейских арктоцефалитин, собранных многими геологами в течение нескольких лет. С п-ова Урюнг-Тумус С. В. Меледина и Т. И. Нальняева (1972) приводят список батских и раннекелловейских аммонитов: из арктоцефалитин — *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled., *B. warreni* (Frebald), *Cranocephalites vulgaris* Spath, *C. furcatus* Spath, *C. pompeckji* (Madsen), *C. maculatus* Spath, *C. spathi* Meled. sp. nov., *C. gracilis* Spath, *C. indistinctus* Callomon, *C. pseudogracilis* Meled. sp. nov., *C. aff. costidensus* Imlay, *C. proprius* Meled. sp. nov., *C. inconstans* Spath, *Arctocephalites arcticus* (Newt. et Teall), *A. cf. greenlandicus* Spath, *A. voronezae* Meled. sp. nov., *A. cf. ornatus* Spath, *A. cf. nudus* Spath, *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, *A. cf. excentricum* Voronez. Определения аммонитов сделаны автором, их описания включены в данную работу.

Из батских отложений Анабарской губы в работе Г. Э. Фришфельда (1938) в списках фауны, определенной В. И. Бодылевским, упо-

минается *Macrocephalites (Cranoccephalites) vulgaris* Spath, а Н. С. Воронеж (1962) описан верхнебатский *Arctocephalites* aff. *ellipticus* Spath. В. Н. Сакс и др. (1963) указывают из отложений бата с Анабарской губы *Morrisiceras* (?) (= *Boreiocephalites* sp. indet.), *Cranoccephalites vulgaris* Spath, *Arctocephalites* cf. *ellipticus* Spath и *A.* sp. indet. Отсюда же С. В. Мелединой (1967) был описан род *Boreiocephalites* с видом *B. pseudoborealis* Meled. В. А. Басов и др. (1967) при детальном описании юрских отложений Анабарского района в списке аммонитов называют: *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled., *Cranoccephalites vulgaris* Spath, *C. vulgaris* var. *robusta* Spath, *C. vulgaris* var. *compressa* Spath, *C. pompeckji* (Madsen), *C.* aff. *maculatus* Spath, *C. furcatus* Spath, *C.* cf. *costidens* Imlay, *Arctocephalites elegans* Spath, *A.* cf. *elegans* Spath, *A.* aff. *ellipticus* Spath, *A.* cf. *nudus* Spath, *A.* sp. indet. Определения принадлежат автору этой работы; упомянутые аммониты включены в описания, следующие ниже. В бассейне р. Оленека, по материалам Д. С. Сорокова и др. (1958 г.), в верхней части келимьярской свиты, относимой авторами работы к верхнему бату, встречены *Arctocephalites* sp. indet.

Из низовьев р. Лены в работе Д. С. Сорокова и др. (1958) из верхнебатских отложений упоминаются аммониты: *Arctocephalites buotarensis* Voronez, *A.* aff. *ellipticus* Spath, *A. kigilakhensis* Voronez, *A.* aff. *arcticus* Newt. et Teall. Из тех же районов из батских отложений приводится *Cranoccephalites vulgaris* Spath, *C. pompeckji* Spath, *Arctocephalites arcticus* Newt. et Teall, *Arcticoceras* sp. (Кошелкина, 1961, 1967). В Жиганском районе, в батских отложениях, по данным Б. И. Тест и др. (1962), встречены *Cranoccephalites* cf. *furcatus* Spath и *C.* aff. *subbulatus* Spath. В монографии Н. С. Воронеж (1962) из батских отложений низовьев р. Лены описаны: *Xenoccephalites (Boreiocephalites* в нашем понимании) *kononovae* Voronez, *Arctocephalites* sp. indet (aff. *elegans* Spath), *A. kigilakhensis* Voronez, *Arcticoceras excentricum* Voronez. Из отложений бата нижнего течения р. Лены Р. А. Биджиев (1965) приводит следующий список арктоцефалитин: *Cranoccephalites vulgaris* Spath, *C. pompeckji* (Madsen), *C.* aff. *subbulatus* Spath, *C. kononovae* Voronez, *C.* cf. *furcatus* Spath, *Arctocephalites* sp. и *Arcticoceras ishmae* (Keys.). В статьях Н. М. Джиноридзе и С. В. Мелединой (1966) и В. А. Басова и др. (1967) из батских отложений р. Эйэкиит (бассейн р. Лены) упоминаются определенные С. В. Мелединой *Arctocephalites kigilakhensis* Voronez и *A.* cf. *arcticus* (Newt. et Teall). В последней работе из низовьев р. Лены приводятся также *Arctocephalites* ex gr. *callomoni* Frebold, *Arcticoceras ishmae* Keys., *A.* cf. *kochi* Spath и *A.* sp. indet. и упоминаются по литературным данным *Cranoccephalites pompeckji* (Madsen), *C.* cf. *pompeckji* (Madsen), *C.* sp. indet. В 1967 г. И. И. Тучков поместил изображение и дал чрезвычайно краткую характеристику *Chondroceras* aff. *defonti* McLean из низовьев р. Лены. На основании этого определения И. И. Тучков считал возраст вмещающих пород позднебайосским. Однако определение И. И. Тучкова ошибочно. Судя по изображению и описанию, а также по известным автору находкам аммонитов из тех же районов и отложений, указанная форма ближе всего к *Arctocephalites buotarensis* Voronez*. Это дает основание считать возраст вмещающих пород позднебатским.

С восточного склона Верхоянского хребта из батских отложений р. Ульги В. Ф. Возин (1962) упоминает *Arctocephalites nudus* Spath var.

* Описание этого вида не было опубликовано, однако автор ознакомилась с оригиналами, находящимися в Институте геологии Арктики в коллекции Е. С. Ершовой.

magna Spath. Из батских отложений Иньяли-Дебинского синклинория Ю. М. Бычков (1966) приводит *Cranocephalites* sp. indet, а из бат-келловейских — *Arctoccephalites* и *Arcticoceras* sp. indet.

Краткое описание отдельных представителей арктоцефалитин приведено в «Атласе руководящих форм ископаемых фаун СССР» (1947), и разделе «Аммониты». Описание рода *Cranocephalites* с видом *C. pompeckji* (Madsen) и рода *Arctoccephalites* с видом *A. arcticus* (Newt. et Teall) сделано В. И. Бодылевским. Описание родов *Cranocephalites* Spath, *Arctoccephalites* Spath, *Arcticoceras* Spath, выполненное Г. Я. Крымгольцем, есть и в «Основах палеонтологии...» (т. II, 1958).

С Северо-Востока СССР в ряде работ упоминаются отдельные находки арктоцефалитин. В 1954 г. И. И. Тучков дал описание и привел изображение *Arcticoceras ishmae* Keys. var. *stepankovi* Turchkov (= *Arcticoceras stepankovi* Turchkov) из келловейских отложений р. Вилиги. В работе Ю. М. Бычкова (1961) указываются *Cranocephalites* sp. и *Arctoccephalites* sp. indet. из батских отложений р. Аркагала и правобережья р. Неры; В. Н. Сакс и Г. Г. Моор (1941) упоминают с Алазейского плоскогорья из батских отложений *Cranocephalites* sp. nov. (aff. *inversus* Spath). В «Полевом атласе юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР», вышедшем в свет в 1968 г., из верхнего бата Охотского побережья Ю. С. Репиным описывается *Arctoccephalites elegans* Spath, а также приводится описание И. И. Тучкова и дается изображение *Arcticoceras stepankovi* Turchkov с р. Вилиги.

Из батских морских отложений р. Бурей Г. Я. Крымголец (1939) описал двух аммонитов: *Sphaeroceras era* Krumholz и *Arctoccephalites orientalis* Krumholz. Первый из них был отнесен В. Аркеллом к роду *Cranocephalites* (Arkell, 1961, стр. 546), с чем автор данной работы не согласен. По-видимому, правильнее относить этого аммонита к роду *Arctoccephalites*. С территории Северо-Восточного Китая Хуан-Бэнь-Хуном упоминается *Arctoccephalites* sp.

Наиболее близкими к Сибири районами распространения батских и раннекелловейских арктоцефалитин являются Восточная Гренландия, Канада и Северная Америка. После опубликования Л. Спэтом монографии по батским и келловейским аммонитам Восточной Гренландии, за последние 30 лет вышло в свет еще несколько работ, дополняющих наши сведения по стратиграфии и аммонитам бата и раннего келловоя этой области. Следует назвать работу Д. Донована (Donovan, 1953), в которой приведены описания и изображения *Cranocephalites vulgaris* Spath, *C. parvus* Donovan, *C. kochi* Donovan с вариантами *pygmaeus* Donovan и *latus* Donovan, *C. maculatus* Spath var. *rusticus* Donovan; *C. pompeckji* (Madsen) aff. var. *costata* Spath и var. *intermedia* Spath. Дж. Калломон (Callomon, 1959) в статье, посвященной аммонитовым зонам средней юры Восточной Гренландии, описал новые зональные виды *Cranocephalites indistinctus* Callomon и *C. borealis* (Spath). Последний рассматривается нами в составе рода *Boreiocephalites*.

Сведения по стратиграфии и аммонитам среднеюрских-нижнекелловейских отложений Канады приведены Г. Фребольдом (Friebold, 1957a, 1961, 1963, 1964). Из арктоцефалитин им описаны следующие виды: *Cranocephalites vulgaris* Spath, *C. borealis* Spath, *C. warreni* Friebold (два последних рассматриваются нами в составе рода *Boreiocephalites*), *Warrenoceras henryi* (Meek and Hayden), *W. imlayi* (Friebold), *W. rierdonense* (Imlay), *Paracephalites glabrenscens* Buckm., *P. hashimotoi* Friebold, *P. metastatus* (Buckm.), *Arctoccephalites elegans* Spath, *A. cf. arcticum* (Newt. et Teall), *A. callomoni* Friebold, *Arcticoceras ishmae* (Keys.), *A. kochi* Spath. Представители арктоцефалитин установлены также в Соединенных Штатах Америки, в штате Монтана и на Аляске. Бога-

тый комплекс аммонитов, собранный в этих районах, изучался Р. Имлеем (Imlay, 1953 A, B; 1962 a, б; 1967). С Аляски, из верхнебайосских отложений Р. Имлей описал новые роды *Megasphaeroceras* (*M. rotundum* Imlay, *M. cf. rotundum* Imlay) и *Eocephalites* (*E. primus* Imlay). Из батских отложений им описаны уже известные виды *Cranoccephalites* (*C. pompeckji* (Madsen), *C. cf. gracilis* Spath, *C. cf. maculatus* (Spath)) и новые виды того же рода — *C. costidensus* Imlay и *C. sawtoothensis* Imlay. Последний, по мнению Г. Фребольда, следует относить к роду *Paracephalites* (Friebold, 1963). Автор разделяет мнение Г. Фребольда. Р. Имлей приводит также описание двух новых видов рода *Arctoccephalites* (*A. alticostus*, *A. saypoensis*), которые морфологически значительно отличаются от типичных представителей этого рода и вряд ли могут быть оставлены в его составе. Скорее это представители рода *Cranoccephalites*. Из раннекембрийских отложений Р. Имлеем (Imlay, 1953 A) отнесены к роду *Arcticoceras* виды *A. henryi* Meek and Hayden, *A. cadyense* Imlay, *A. rierdonense* Imlay, *A. crassicostatum* Imlay, *A. loveanum* Imlay. Однако, как отмечал уже Г. Фребольд (Friebold, 1963), все эти аммониты значительно уклоняются от типичных *Arcticoceras*. Этот исследователь вполне обоснованно выделил упомянутых аммонитов в новый род *Warrenoceras*.

С о-ва Западный Шпицберген Т. М. Пчелина (1965, 1967) упоминает *Arcticoceras* cf. *ishmae* (Keys.) и *A. sp. indet.*

Итак, исследуемая группа аммонитов относится к числу недостаточно изученных. В большинстве отечественных работ арктоцефалитины упоминаются лишь в списках определений; последние зачастую носят предварительный характер. Только в немногих работах приводятся монографические описания отдельных видов различных родов арктоцефалитин.

Лучше обстоит дело с изучением арктоцефалитин в зарубежных странах Бореальной области — в Канаде, США, Гренландии.

Арктоцефалитины до недавнего времени представляли группу неясной систематической принадлежности. В 1968 г. автором было выделено подсемейство *Arctoccephalitiniae* (Меледина, 1968) на основании изучения онтогенеза лопастной линии представителей рода *Cranoccephalites*, *Arctoccephalites* и *Arcticoceras* и сравнения его с соответствующим онтогенезом других близких родов.

В настоящей работе дается описание морфологических особенностей раковины арктоцефалитин, развития в онтогенезе ее отдельных признаков; определяется объем и положение подсемейства *Arctoccephalitiniae* в общей системе аммонитов и намечаются филогенетические связи внутри этого подсемейства.

МОРФОЛОГИЯ И ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАКОВИНЫ АРКТОЦЕФАЛИТИН

При изучении раковин аммонитов используется вся совокупность признаков. Среди них одни связаны с наружным строением раковины, другие — с внутренним. Внутренним признаком является строение лопастной линии; к внешним признакам относятся форма раковины и скульптура. Работами многих советских и зарубежных авторов убедительно доказано, что только изучение онтогенеза всех признаков может служить надежной основой создания естественной филогенетической классификации аммонитов.

В нашей коллекции представлены четыре рода арктоцефалитин. Изучение онтогенетического развития внутренних и внешних признаков раковины было проведено для трех из них: родов *Cranocephalites*, *Arctocephalites* и *Arcticoceras*. Подобное изучение рода *Boreiocephalites* оказалось невозможным из-за малочисленности экземпляров этого рода.

ЛОПАСТНАЯ ЛИНИЯ

Род *Cranocephalites* Spath. Развернут *C. (C.) vulgaris* Spath, экз. № 311-35, Анабарский залив (рис. 5).

На первой лопастной линии при толщине оборота ($T=D$), равном 0,4 мм (рис. 5 а), наблюдаются пупковые лопасти U , разделенные высоким срединным седлом, и в припупковой части — неглубокие лопасти U^1 . При толщине оборота 0,5 мм (рис. 5 б) лопастная линия имеет уже

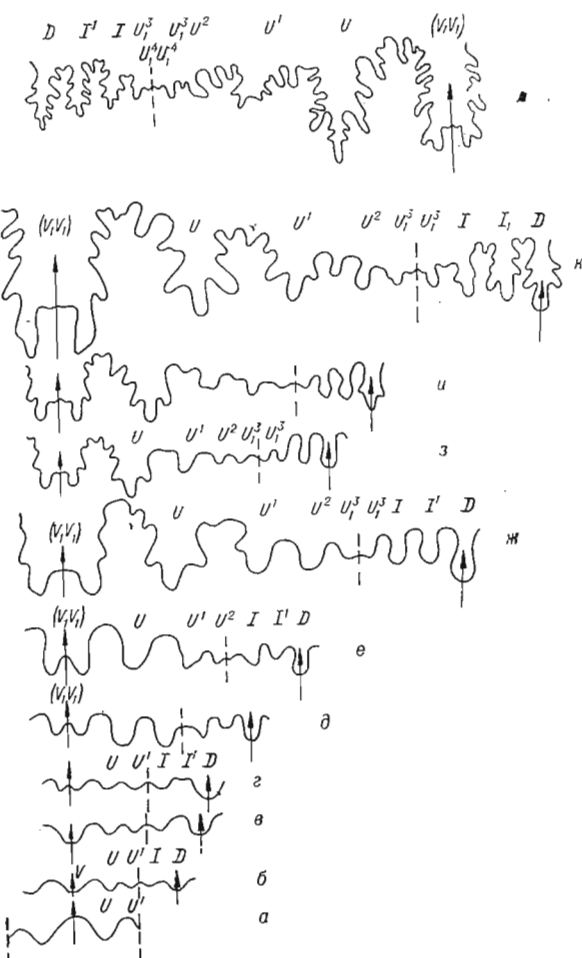


Рис. 5. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Cranocephalites (Cranocephalites) vulgaris* Spath (экз. № 311-35) при T , равном, мм:

а — 0,4 ($\times 20$); б — 0,5 ($\times 20$); в — 0,6 ($\times 20$); г — 0,7 ($\times 20$); д — 0,8 ($\times 20$); е — 1,1 ($\times 20$); ж — 1,3 ($\times 20$); з — 2,1 ($\times 11$); и — 2,4 ($\times 11$); к — 4,1 ($\times 10$); л — 11,4 ($\times 2,5$) и при $D = 24,5$ мм.

уже пять лопастей: брюшную (V), пупковую (U), первую пупковую (U^1), внутреннюю боковую (I) и спинную (D). Формула лопастной линии становится $VUU^1:ID$.

При толщине оборота 0,6 мм (рис. 5 в) происходит углубление всех лопастей; брюшная лопасть делится поднимающимся срединным седлом на две ветви ($V_1 V_1$). При толщине оборота 0,7 мм в вершине внутреннего бокового седла (ID) закладывается новая лопасть I^1 (рис. 5 г). Формула лопастной линии приобретает вид: $(V_1 V_1)UU^1:II^1D$.

При толщине оборота 0,8 мм происходит углубление обеих ветвей брюшной лопасти ($V_1 V_1$) и внутренней боковой лопасти I^1 (рис. 5 д).

При толщине оборота 1,1 мм (рис. 5 е) в области пупка из седла $U^1 I$ на внешней стороне раковины возникает лопасть U^2 ; формула лопастной линии становится $(V_1 V_1)UU^1 U^2:II^1 D$.

При толщине оборота 1,3 мм (рис. 5 ж) за счет боковых выростов усложняется брюшная лопасть $V_1 V_1$; пупковая лопасть U

приобретает неясно треугольное очертание; первая внутренняя боковая лопасть (I^1) становится по длине равной внутренней боковой лопасти (I); в пупочной области из вершины седла U^2I возникают две лопасти (U_1^3, U_1^3), одна из которых смещается на наружную, другая — на внутреннюю стороны раковины. Формула лопастной линии теперь имеет вид:

$$(V_1V_1)UU^1U^2U_1^3:U_1^3II^1D.$$

При толщине оборота 2,1 мм (рис. 5з) пупковая лопасть становится отчетливо трехконечной ($U_2U_1U_2$), все элементы лопастной линии усложняются.

При толщине оборота 2,4 мм (рис. 5у) первая пупковая лопасть (U^1) расчленяется на две неравные асимметричные ветви; спинная лопасть приобретает трехконечное очертание.

Дальнейшее усложнение лопастной линии у представителей *Cranoccephalites* идет за счет заложения в области умбонального седла неглубоких лопастей, одна из которых смещается на внешнюю, другая — на внутреннюю стороны раковины (рис. 5к). Последние всегда направлены в противоположные стороны от умбонального шва. Конечная формула лопастной линии: $(V_1V_1)(U_2U_1U_2)U^2U_1^3U_1^4:U_1^4U_1^3II^1D$ (рис. 5л); иногда на внешней стороне оборота возникает еще лопасть U_1^5 .

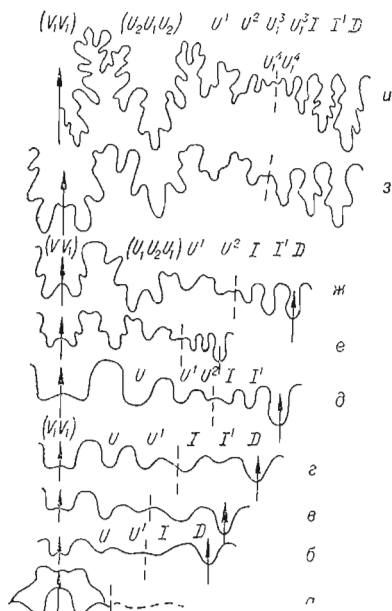


Рис. 7. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Arcticocheras* cf. *kochi* Spath. (экз. № 311-37) при T, равном, мм:

a — 0,5 (× 25); б — 0,55 (× 20); в — 0,6 (× 20); г — 0,7 (× 20); д — 0,9 (× 20); е — 1,2 (× 12,5); ж — 1,9 (× 11); з — 2 (× 11); и — 5,4 (× 5).

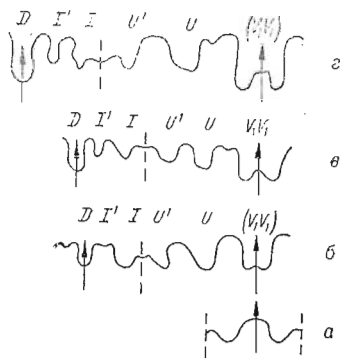


Рис. 6. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Arctoccephalites voronezae* sp. nov. (экз. № 311-36) при T, равном, мм: а — 0,5 (× 2,5); б — 0,7 (× 20); в — 1,6 (× 10); г — 2 (× 10).

Род *Arctoccephalites*. Удалось наблюдать самые начальные лопастные линии на *Arctoccephalites voronezae* sp. nov., № 311-36 с р. Эйзэки (бассейн р. Лены), рис. 6. Первая лопастная линия при толщине оборота 0,5 мм (рис. 6 а) имеет такое же строение, что и у *Cranoccephalites*. При толщине оборота 0,7 мм (рис. 6 б) лопастная линия состоит из брюшной лопасти (V), пупковой (U), первой пупковой (U^1), внутренней боковой (I) и спинной (D); в вершине седла ID уже заметна закладывающаяся лопасть I^1 . При толщине оборота 1,6 мм (рис. 6 в) брюшная лопасть расчленена на две ветви; первая внутренняя боковая лопасть становится равной по глубине лопасти I . Формула лопастной линии: $(V_1V_1)UU^1:II^1D$. Формула лопастной линии взрослых *Arctoccephalites* (см. рис. 27) полностью совпадает с таковой для *Cranoccephalites*.

Род *Arcticocheras*. Развернут *Arcticocheras* cf. *kochi* Spath, № 311-37 с р. Эйзэки (бассейн р. Лены), рис. 7.

При толщине оборота 0,5 мм зарисована внешняя часть первой и второй

лопастных линий (рис. 7 а). У первой видны пупковые лопасти, разделенные высоким срединным седлом, и первые пупковые лопасти. У второй лопастной линии на месте срединного брюшного седла появляется мелкая двухконечная брюшная лопасть; в припупковой области вторая лопастная линия сливается своими концами с первой.

Третья лопастная линия (рис. 7 б) при толщине оборота 0,6 мм имеет пять лопастей: двураздельную брюшную (V_1V_1), пупковую (U), первую пупковую (U^1), внутреннюю боковую (I) и спинную (D). Дальнейшее усложнение лопастной линии идет так же, как у *Cranocephalites*: увеличение лопастей происходит за счет очень раннего возникновения лопастей I^1 в вершине седла I/D и далее, за счет вычленения дополнительных пупковых лопастей U^1, U^2, U^3, U^4 . Лопасти U^3 и U^4 делятся на две части, одна из которых остается на внешней стороне, а другая смещается на внутреннюю сторону раковины. Конечная формула лопастной линии (V_1V_1) ($U_2U_1U_2$) $U^2U_1^3U_1^4 : U_1^4U_1^3I^1D$ (см. рис. 7 и).

Таким образом, развитие лопастной линии у исследуемой группы аммонитов протекает по формуле (VV) ($U_2U_1U_2$) $U^1U^2U_1^3U_1^4 (U^5) : U_1^4U_1^3 I^1D$.

Лопастная линия отображает строение перегородки, которая, как образование внутреннее, наименее подвержена прямому воздействию внешней среды. С другой стороны, перегородка является важным приспособительным признаком и, в то же время, признаком устойчивым в смысле общего направления ее развития. Эти положения убедительно доказаны на различных группах аммонитов В. Е. Руженцевым (1957, 1960а, б; «Основы палеонтологии...», 1958), А. А. Шевыревым (1960, 1962), Н. В. Безносковым (1960), О. Шиндевольфом (Schindewolf, 1957, 1960, 1965) и др. Изучение хода развития лопастной линии позволяет устанавливать семейственную принадлежность группы арктоцефалитин, а особенности морфологического строения лопастной линии и общее количество ее элементов в сочетании с другими признаками служат основой выделения исследуемой группы в подсемейство. Роды исследуемой группы аммонитов характеризуются очень близкой морфологией лопастных линий. Отличия, существующие в их строении, весьма незначительны и четко не улавливаются. Рисунок лопастной линии даже двух представителей одного вида никогда не бывает полностью тождественным, а морфологические ее особенности у подродов и видов не поддаются сведению к какой-либо закономерности. В систематике арктоцефалитин на уровне подродов и видов лопастная линия ведущей роли не играет и используется лишь в сочетании с другими признаками в качестве признака дополнительного.

РАКОВИНА

Размеры. У исследуемой группы аммонитов раковины бывают различных размеров. Так, для родов *Arctocephalites* и *Arcticoceras* характерны крупные или средние раковины диаметром от 70 до 100 мм и более. Для рода *Cranocephalites* характерны, как правило, раковины средних размеров, диаметром от 60 до 80 мм. Роду *Boreiocephalites* присущи раковины мелкие, диаметром 40—50 мм. Размер взрослой раковины, наряду с другими признаками, привлекается к характеристике родов.

Среди арктоцефалитов, у которых преобладающей является крупная раковина (*A. kigilakhensis* Voronez, *A. greenlandicus* Spath, *A. callomoni* Frebold и др.), есть немало видов, характеризующихся средними разме-

рами взрослой раковины (*A. elegans* Spath, *A. nudus* Spath, *A. arcticus* (Newt. et Teall) и др.). То же можно сказать и о роде *Cranocephalites*, в состав которого входят виды с присущими им раковинами крупных или средних размеров (*Cranocephalites (Cranocephalites) vulgaris* Spath, *C. (C.) pompeckji* (Madsen) и др. и виды, которые характеризуются преимущественно мелкими раковинами (*Cranocephalites (Cranocephalites) indistinctus* Callomon), *Cranocephalites (Pachycephalites) proprius* sp. nov., *C. (P.) peculiaris* sp. nov.). Автор не рассматривает вопрос о причине различия размеров взрослых раковин у арктоцефалитин. Однако приходится учитывать этот признак, наряду с другими, при характеристике родовых и видовых категорий.

Форма взрослой раковины. Для представителей арктоцефалитин характерными формами раковины являются платиконы и пахиконы, реже дискоконы и сфероконы. Для более точной характеристики формы раковины берутся такие показатели, как степень выпуклости ее сторон, степень ее объемлемости и скорости нарастания оборотов, положение пупка, форма поперечного сечения, соотношение отдельных параметров. Различные показатели формы раковины учитываются при выделении подсемейства, родов, подродов, видов.

Так, всей группе исследуемых родов присущи в основном пахиконические и платиконические раковины, инволютные, с сильно объемлющими оборотами (лишь на последнем обороте раковинная спираль более или менее раскручивается у некоторых родов), с узким реже умеренно узким пупком. Общая форма, степень объемлемости, характерные размеры пупка,— эти показатели формы раковины принимаются во внимание при выделении подсемейств. При выделении родов учитывается характерная форма раковины, положение пупка, характер пупковой стенки. Для рода *Boreiocephalites*, например, характерна пахиконическая или сфероконическая раковина; для родов *Cranocephalites* и *Arctocephalites* обычны раковины в форме пахикона или платикона. Роду *Arcticoceras* присущи раковины дискоконические. Отличительными чертами раковины *Arctocephalites* и *Arcticoceras* являются эксцентричное положение пупка, сохранение инволютности и на последнем обороте, тогда как у *Cranocephalites* и *Boreiocephalites* пупок занимает центральное положение и на последнем обороте более или менее раскрывается. Критерием выделения подродов служит степень выпуклости сторон раковины, высота ее сечения.

Так, внутри рода *Cranocephalites* различаются виды с уплощенными боковыми и наружной сторонами и субпрямоугольными сечениями; виды, для которых характерна раковина с выпуклыми боковыми и широкой выпуклой наружной стороной, с низким поперечно-овальным сечением. Имеются виды, у которых в какой-то мере сглаживаются эти различия, но не стираются вовсе. Такое различие в форме раковины положено автором в основу разделения рода *Cranocephalites* на два подрода: *Cranocephalites (Cranocephalites)* и *Cranocephalites (Pachycephalites)* subgen. nov. Оба подрода существовали в батский век параллельно. Род *Arctocephalites* тоже содержит виды, значительно различающиеся по форме раковины. К примеру, *Arctocephalites elegans* Spath имеет платиконическую раковину с уплощенными сторонами и продольно-овальным сечением, а *A. voronezae* sp. nov. характеризуется пахиконической, сильно вздутой раковиной с выпуклыми сторонами и поперечно-вытянутым, закругленно-субтрапецевидным сечением.

Учитывая то обстоятельство, что сохранность арктоцефалитов, имеющих в нашей коллекции, в целом значительно хуже, чем краноцефалитов, и количество их меньше, автор счел преждевременным выделять по этому признаку подроды в составе рода *Arctocephalites*.

Таблица 1

Изменение* формы поперечного сечения начальных оборотов раковин

Вид	№ экземпляра	Д, мм	Т		В		Т/В, %
			мм	%	мм	%	
<i>Cranoccephalites vulgaris</i> Spath	311-35	0,8	0,75	93,7	0,35	43,7	214
		1	0,82	82	0,5	50	164
		2,5	1,3	52	1	40	130
		3,5	2,1	60	1,9	54,3	115
То же	311-76	0,65	0,6	92,4	0,25	46,1	240
		?	1,5	—	0,65	—	237
		3,2	2,3	71,6	1,5	46,6	153
		7,0	4	57,1	3,2	45,7	125
<i>Arcicoceras</i> cf. <i>kochi</i> Spath	311-37	1,1	0,67	60	0,41	37,2	163
		1,6	0,9	56,2	0,55	34,3	163
		2,6	1,2	46,8	0,9	34,5	130

* Через отношение толщины оборота к его боковой высоте.

Виды также различаются между собой отдельными или всеми показателями, характеризующими форму раковины.

Форма поперечного сечения. Изучение начальных оборотов представителей родов *Cranoccephalites*, *Arctoccephalites* и *Arcticoceras* показало, что они имеют толстое поперечно-овальное сечение. Толщина первого оборота превосходит его боковую высоту в 2—2,5 раза. С увеличением диаметра раковина становится более уплощенной: отношение толщины оборота (Т) к его боковой высоте (В) уменьшается (табл. 1).

Толщина оборота у представителей исследуемой группы аммонитов уменьшается до того момента, когда она становится равной высоте. У различных видов родов *Cranoccephalites* и *Arctoccephalites* это равенство высоты и толщины оборота достигается при различных диаметрах, от 9 до 40 мм; у видов рода *Arcticoceras* — при диаметре около 10 мм. Далее соотношение толщины и высоты меняется по-разному у представителей первых двух родов: у одних видов поперечное сечение оборота изменяется в сторону уплощения (Т/В уменьшается); у других поперечное сечение утолщается (Т/В увеличивается) (табл. 2). Наиболее ярко уплощение оборота с ростом раковины проявляется у рода *Arcticoceras*, а утолщение — у рода *Boreiocephalites*. Форма поперечного сечения у раковины арктоцефалитин различна: округленно-субквадратная, округленно-прямоугольная, вытянутая в продольном или поперечном направлениях; округленно-трапециевидная. Форма сечения оборота у арктоцефалитин используется как признак рода, подрода и вида. Кроме того, вместе с другими признаками (характером развития лопастной линии и скульптуры) характер развития в онтогенезе поперечного сечения используется автором для выделения более высоких систематических категорий (семейства, подсемейства).

Жилая камера у различных родов арктоцефалитин занимает от половины до целого оборота. Родам *Cranoccephalites* и *Boreiocephalites* присущи в целом более короткие жилые камеры (от половины до 2/3

Таблица 2

Изменение формы поперечного сечения раковин *Arctocephalitinae* в процессе роста

Вид	№ экземпляра	Д, мм	Т		В		Т/В, %	Местонахождение
			мм	%	мм	%		
<i>Cranocephalites peculiaris</i> sp. nov.	311-135	53	31	58,5	28	52,8	111	П-ов Урюнг-Тумус
		36,5	21,5	58,9	18,5	50,7	116	
		26,5	14	52,8	12,4	46,8	113	
		20	10,5	52,5	9,3	46,5	113	
		13,5	7,8	57,7	7	51,8	111	
		7	3,5	50	3,3	47,1	105	
		4,5	2,8	62,2	2,2	48,8	127	
<i>Cranocephalites vulgaris</i> Spath	311-69	78	36	46	33	42	109	Анабарская губа
		64	31	48,4	30	46,8	103	
		48,4	24,8	51,2	24	49,5	103	
		35	18,3	52,2	18,3	52,2	100	
		26	12,5	48	12	46,1	104	
		18	9,0	50	8,5	47,2	106	
		13,5	6	44,4	5,5	40,7	109	
		10	5	50	4	40	125	
		8,5	4,7	55,3	3,5	41,2	134	
<i>Arctocephalites voronezae</i> sp. nov.	311-36	62	35	56,4	33	53,2	106	Р. Эйээкит
		37	19,5	52,7	19	51,3	103	
		18	9,5	52,7	9,5	52,7	100	
		9	5,5	61,5	5,5	61,5	100	
<i>Cranocephalites pompeckji</i> (Madsen)	311-96	69	30	43,3	32	47,3	94	Анабарская губа
		55	25	45	25,5	25,9	98	
		31	16	51,6	15	48,3	107	
		23,3	11,5	49,3	10,3	44,1	112	
		18	8,5	47,2	7,6	42,2	112	
		12	6,2	51,6	15,2	43,3	119	
		8,3	4,5	54,2	3,8	45,7	119	

последнего оборота), чем родам *Arctocephalites* и *Arcticoceras*. У последних протяженность жилой камеры обычно составляет от 2/3 до целого оборота. От длины жилой камеры зависело прижизненное положение раковины аммонита в воде. Чем более короткой жилой камерой обладало животное, тем более постоянным, фиксированным было положение его устья в толще воды. Удлинение жилой камеры, приводившее к сближению центров тяжести и плавучести, увеличивало подвижность животного вокруг горизонтальной оси (Тгуевап, 1941). Протяженность жилой камеры являлась, таким образом, важным приспособительным признаком животного. Этот признак, в совокупности с другими, в систематике арктоцефалитин используется для характеристики родов или видов. Так, среди представителей рода *Arctocephalites* имеются виды, характеризующиеся жилой камерой, занимающей 4/5 части последнего оборота (*A. kigilakhensis* Voronez); виды, у которых жилая камера составляет около 3/4 оборота (*A. callomoni* Frebald) и виды, у которых протяженность жилой камеры 2/3 оборота (*A. elegans* Spath).

Устье нередко хорошо сохраняется на раковинах арктоцефалитин. У этой группы аммонитов устье имеет форму нависающего козырька, образованного выростом раковины на брюшной стороне. В конце жилой камеры имеется обычно предустьевой пережим, отделяющий жилую камеру от ротового края. Раковины представителей родов *Cranocephalites*,

Arctocephalites и *Arcticoceras*, в отличие от родов *Megasphaeroceras* и *Boreiocephalites*, характеризуются, как правило, более сильно выдвинутым вперед брюшным краем устья и глубоким асимметричным предустьевым пережимом, сильно наклоненным вперед. Форма устья определяла, очевидно, степень выдвигания животного из раковины. Видимо, при наличии сильно суживающегося устья животное могло менее выдвигаться из раковины, чем в случае более открытого и простого устья.

В отдельных родах наблюдаются экземпляры, у которых устье образовано незначительным выростом раковины на брюшной стороне и имеет простой контур, как у *Cranocephalites* (*Pachycephalites*) *maculatus* Spath, *C. (P.) proprius* sp. nov., *Arctocephalites kigilakhensis* Voronez. В других случаях устье имеет вид сильно нависающего козырька, как у *Cranocephalites* (*Cranocephalites*) *vulgaris* Spath или *Arctocephalites elegans* Spath. В отдельных случаях после пережима выступающий вперед брюшной край устья имеет впереди две складки, разделенные неглубокой выемкой, — устье приобретает вид более сложного козырька, как у *Cranocephalites* (*Cranocephalites*) *pseudogracilis* sp. nov. В сочетании с другими признаками форма устья служит в систематике арктоцефалитин как один из признаков рода или вида.

Скульптура. Общий ход развития скульптуры на начальных оборотах у различных родов арктоцефалитин одинаков. У родов *Cranocephalites* и *Arctocephalites* до начального пережима, примерно до середины второго оборота (диаметр его около 2 мм) раковина совершенно гладкая. Позже появляются частые волнистые струйки, а при диаметре около 3 мм различимы уже тонкие частые ребрышки, между которыми заметны нитевидные струйки. При диаметре 6—7 мм возникают толстые ребра, одинаково рельефные на всем протяжении. При диаметре 8—10 мм наблюдается раздвоение ребер на высоте 1/3 боковых сторон.

У рода *Arcticoceras* появление нитевидных ребер наблюдалось уже при диаметре 1,2 мм; а при диаметре 2,4 мм отмечались четкие тонкие ребра, между которыми различаются струйки нарастания. Ветвление ребер происходит при диаметре 6—7 мм. Подобным образом происходит развитие скульптуры у представителей *Cadoceratinae* (Бодылевский, 1926).

Общий план развития скульптуры в онтогении рассматривается автором как один из признаков семейства и подсемейств. Внутренние обороты раковин арктоцефалитин, вплоть до последнего, покрыты двураздельными, иногда трехраздельными ребрами. Имеются вставные ребра. На последнем обороте у исследуемой группы аммонитов ребра либо сохраняются частично или полностью, либо исчезают. Присутствие или отсутствие ребер на последнем обороте само по себе служит важным диагностическим признаком рода. Роды *Megasphaeroceras* Imlay, *Boreiocephalites* Meledina, *Arctocephalites* Spath, *Arcticoceras* Spath характеризуются частично или полностью гладким последним оборотом, тогда как у раковин рода *Cranocephalites* последний оборот ребристый. Хотя многие арктоцефалитины обладают раковинной с гладким последним оборотом, у разных представителей этой группы аммонитов сглаживание ребер наступает при различных диаметрах. Так, раковины представителей рода *Boreiocephalites* становятся гладкими уже при диаметре 35—40 мм; раковины рода *Arcticoceras* — при диаметре около 100 мм; род *Arctocephalites* занимает в этом отношении промежуточное положение. Сглаживание ребер на раковине наблюдается при диаметрах 60—70 мм. Ребра отображают соответствующие складки мантии животного. Об этом свидетельствует одинаковая выраженность ребер не только на поверхности

раковины, но и на ядрах. Этот факт справедливо подчеркивается Н. П. Михайловым (Михайлов, Густомесов, 1964). Поэтому особенность ребристой скульптуры выступает у аммонитов как важный диагностический признак на уровне рода или вида. У исследуемой группы аммонитов особенности ребристости раковин принимаются как важный, часто ведущий признак при выделении родовых и видовых категорий. Такими особенностями могут быть степень выраженности ребер, их количество на обороте, высота их ветвления, положение на брюшной стороне, соотношение пупковых (первичных) и брюшных (вторичных) ребер на обороте, степень наклона или изгиба ребер и их направление и т. п. Приведем несколько примеров.

У рода *Arctocepalites*, раковины которого на внутренних оборотах трудно отличимы от раковин рода *Cranocephalites*, точка ветвления ребер лежит обычно в нижней трети боковых сторон, тогда как у рода *Cranocephalites* она смещена выше и находится почти на середине боковых сторон. Высота ветвления ребер выступает здесь как родовой признак. Для представителей родов *Cranocephalites* и *Arctocepalites* характерен небольшой выгиб пупковых ребер назад и более или менее значительный наклон брюшных ребер вперед; род *Paracepalites* отличается от других родов сильным выгибом назад брюшных ребер. Здесь родовым признаком служит общее направление ребер. Роду *Boreiocephalites* присущи ребра, заметно расширяющиеся к брюшной стороне, тогда как у представителей *Cranocephalites* и *Arctocepalites* ребра, как правило, более или менее однородны на всем протяжении. Здесь в качестве родового признака рассматривается степень изменения толщины ребер. Родовым признаком выступает иногда степень выгиба ребер на брюшной стороне раковины. Так, более или менее значительный выгиб ребер вперед на брюшной стороне — характерная черта рода *Arcticoceras*, тогда как у родов *Cranocephalites* и *Arctocepalites* этот признак не проявляется столь четко. За основу выделения видов также часто принимается именно своеобразие скульптуры: ребра частые и тонкие (например, *Cranocephalites* (*Cranocephalites*) *densicostatum* Imlay, *Cranocephalites* (*Pachycephalites*) *gracilis* Spath); ребра грубые, более или менее редкие (например, *Cranocephalites* (*Cranocephalites*) *laevis* Spath, *C. (C.) furcatus* Spath); ребра сглаживающиеся на наружной стороне жилой камеры (*Cranocephalites* (*Cranocephalites*) *vulgaris* Spath); пересекающие наружную сторону без ослабления рельефности (*Cranocephalites* (*Cranocephalites*) *proprius* sp. nov.) или прерывающиеся лишь у середины наружной стороны (*Cranocephalites* (*Cranocephalites*) *inconstans* Spath); ребра более или менее однородные по всей толщине (как у *Arcticoceras ishmae* (Keys.)) или сильно расширяющиеся к наружной стороне (как у *Arcticoceras kochi* Spath).

Говоря о значении отдельных морфологических признаков для выделения различных таксонов, надо подчеркнуть, что ни один из них не имеет абсолютного значения и во всех случаях приходится пользоваться совокупностью признаков. При выделении таксонов различных порядков ведущая роль отводится различным признакам. При выделении семейств решающую роль играют тип онтогении лопастной линии, порядок вычленения ее элементов; при выделении подсемейств определяющее значение приобретают общее количество и особенности строения отдельных элементов лопастной линии и такие показатели формы раковины, как общая ее форма, степень ее инволютивности, характерные размеры пупка и общий ход развития ее скульптуры; за основу характеристики родов принимаются форма раковины (ее общий вид, положение пупка, характер пупочной стенки) и общий характер скульптуры; степень выпуклости сторон раковины, высота и форма ее поперечного сечения яв-

ляются критерием выделения подродов; скульптурные особенности, форма сечения оборотов, особенности строения устья, размеры раковины служат в различных сочетаниях основой выделения видов.

СИСТЕМАТИКА И РОДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ АРКТОЦЕФАЛИТИН

Вопрос о систематическом положении арктоцефалитин представляет значительный интерес для понимания происхождения бореальной фауны в целом и особенно аммонитов. Однако специальным изучением арктоцефалитин занимались немногие исследователи. В большинстве же работ эти аммониты рассматриваются попутно с другими аммонитами и им не уделяется должного внимания. Во взглядах исследователей на систематическое положение родов *Cranocephalites* и *Arctocephalites* нет единства. Одни относят эти роды к семейству *Macrocephalitidae*; другие — к семейству *Cardioceratidae*. Автор названных родов Л. Спэт (Spath, 1932) рассматривал роды *Cranocephalites* и *Arctocephalites* как специализированную боковую ветвь макроцефалитид, господствовавших в более южных морях раннекембрийского времени. В своих рассуждениях о систематическом положении этих родов Л. Спэт касался, главным образом, взаимоотношения их с предковыми группами; а отнесение родов *Cranocephalites* и *Arctocephalites* к семейству *Macrocephalitidae* основывал на морфологическом сходстве их с представителями этого семейства.

Вслед за Л. Спэтом роды *Cranocephalites* и *Arctocephalites* относили к макроцефалитидам В. И. Бодылевский (1947), Д. Donovan (Donovan, 1953), Г. Вестерманн (Westermann, 1956a), Н. Т. Сазонов (1957), Н. С. Воронец (1962), О. Шиндевольф (Schindewolf, 1965). Та же точка зрения принята в «Основах палеонтологии...» (1958) Г. Я. Крымгольцем, Н. Т. Сазоновым и В. Г. Камышевой-Елпатьевской. Никто из указанных авторов не занимался изучением филогении этих родов, и все просто принимали филогенетическую схему, предложенную в 1932 г. Л. Спэтом.

В сводной работе американских исследователей («Treatise...», 1957) В. Аркеллом и др. роды *Cranocephalites* и *Arctocephalites* впервые были включены в семейство *Cardioceratidae*, подсемейство *Cadoceratinae*.

В. Аркелл (1961) отмечал, что краноцефалиты и арктоцефалиты, имеющие широкое распространение только в высоких широтах, возникли раздельно от макроцефалитид. Настоящие же макроцефалитиды, как указывал этот автор, не могут иметь бореального происхождения, поскольку встречаются только в умеренных и тропических районах земного шара и распространены в области Тетиса от Западной Европы до Индонезии и Мадагаскара и вокруг Тихого океана.

К такому же выводу пришел Дж. Калломон (Callomon, 1959). Он также высказался за то, что предков кадоцератин следует искать среди более ранних *Stephanoceratacea* независимо от предков макроцефалитид.

К самым древним кадоцератинам Дж. Калломон относил *Cranocephalites* ex gr. *borealis* Spath. Последние были выделены автором данной работы в самостоятельный род *Boreiocephalites*, условно отнесенный к семейству *Macrocephalitidae* (Меледина, 1967). Г. Фребольд (Friebold, 1961, 1964) поместил род *Arctocephalites* (с подродом *Cranocephalites*) в подсемейство *Cadoceratinae*, указав, однако, что делает это, следуя «Treatise...» и подчеркивая, что трудно отдать предпочтение отнесению данного рода к кардиоцератидам или макроцефалитидам. Такой же

точки зрения на систематическое положение описываемых родов придерживались Р. Имлей (Imlay, 1962) и Т. А. Ломинадзе (1964).

Если мнения исследователей на систематическое положение родов *Cranocephalites* и *Arctocephalites* расходятся, то вопрос о положении рода *Arcticoceras* решался большинством исследователей однозначно: так же, как и Л. Спэт (Spath, 1932) почти все относили *Arcticoceras* к семейству *Cardioceratidae* на основании сдавленного в боковом направлении сечения раковины и большого морфологического сходства с представителями этого семейства. Многие авторы (Л. Спэт, Аркелл и др.) отмечали большую близость рода *Arcticoceras* к роду *Arctocephalites*. На этом основании Н. Т. Сазонов (1957) включил *Arcticoceras*, вместе с *Arctocephalites*, в семейство *Macrocephalitidae*.

Для решения вопроса о систематическом положении группы бореальных аммонитов автором был использован сравнительно-онтогенетический метод исследования, разработанный в нашей стране. В. Е. Руженцевым (1957, 1960а, 1960б; «Основы палеонтологии...», т. I), а за рубежом О. Шиндевольфом (Schindewolf, 1957, 1960, 1965 и др.). Этот метод позволяет выяснить закономерности и особенности изменения в онтогенезе таких важных таксономических признаков раковины, как лопастная линия, скульптура и форма сечения оброта. Общий ход онтогенеза этих признаков у отдельных родов отражает общее направление филогенетического развития данной группы, дает возможность воссоздания картины филогенетической связи отдельных таксономических категорий и определения их объема.

Изучение онтогенеза лопастной линии у представителей родов *Cranocephalites*, *Arctocephalites* и *Arcticoceras* выявило, что развитие ее происходит по формуле $(V_1V_1)(U_1U_2U_1)U^1U^2U^3U^4:U^4U^3I^1D$. Для исследуемой группы аммонитов характерно очень раннее возникновение лопасти I^1 на внутренней стороне раковины в вершине седла ID и дальнейшее усложнение лопастной линии за счет образования дополнительных пупковых лопастей в припупковой части раковины. Аналогичная картина возникновения лопасти I^1 в вершине седла ID на очень ранней стадии наблюдается во многих позднеюрских семействах: *Macrocephalitidae*, *Cardioceratidae* и *Kosmoceratidae* (Шевырев, 1960; Westermann, 1956а, 1956б). При решении вопроса об отнесении исследованных родов к тому или иному семейству автор сравнивала ход онтогенетического развития различных признаков этой группы аммонитов с таковыми представителей семейств *Macrocephalitidae* и *Cardioceratidae*.

Онтогенетическое развитие лопастной линии макроцефалитид изучали Г. Вестерманн (Westermann, 1956) на *Macrocephalites* sp., А. Т. Ломинадзе (1967) на *Pleurocephalites tumidus* Rein., О. Шиндевольф (Schindewolf, 1965) на *Macrocephalites (Macrocephalites) macrocephalus* (Schl.). Как видно из рисунка, взятого из работы О. Шиндевольфа (рис. 8), развитие лопастных линий у *Macrocephalites* и у родов *Cranocephalites*, *Arctocephalites* и *Arcticoceras* на ранних стадиях полностью совпадает. Также очень рано (при диаметре 2—3 мм) в вершине седла возникает зубец, из которого в дальнейшем развивается первая внутренняя лопасть. Г. Вестерманн (Westermann,

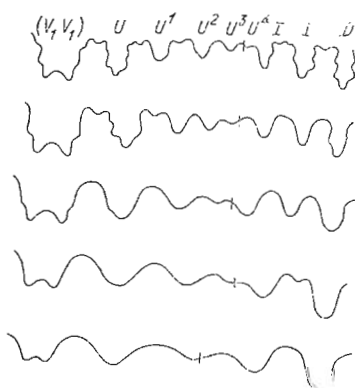


Рис. 8. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Macrocephalites (Macrocephalites) macrocephalus* (Schloenb.) по О. Шиндевольфу (Schindewolf, 1965).

1956) ограничивается показом только самых первых лопастных линий на раковине диаметром до 3 мм. При этом диаметре генетическая формула лопастной линии имеет вид: $(V_1V_1)UU^1U^2:II^1D$. О. Шиндевольф изобразил лопастные линии на более поздних стадиях развития раковины, но ни в тексте, ни в объяснении к рисунку не указал диаметры, при которых сделаны эти зарисовки. Дальнейшее развитие лопастной линии у *Macrocephalites*, как следует из рисунка, идет за счет возникновения на внешней части оборота из седла U^1I лопасти U^2 , затем из седла U^2I лопасти U^3 ; лопасть U^4 развивается из седла U^3I , но возникает на внутренней стороне оборота. Лопастная линия приобретает вид: $(V_1V_1)UU^1U^2U^3:U^4II^1D$. Какова конечная формула лопастной линии макроцефалитид, остается неясным.

В «Основах палеонтологии...» (1958, т. I, стр. 285) отмечено с ссылкой на работу А. А. Шевырева (1960), что развитие лопастной линии у *Macrocephalites* идет тем же путем, что у *Elatmites submutatus* (Nik.). Последний является представителем семейства *Pseudoperisphinctidae*. Однако в названной работе А. А. Шевырева нет указания на принадлежность *Macrocephalites* к этому семейству, а различия в онтогенезе лопастной линии у родов *Elatmites* и *Macrocephalites*, выступающие уже на ранних стадиях развития, четко разделяют эти роды в разные семейства. Генетическую формулу лопастной линии, приведенную для семейства *Macrocephalitidae*, А. А. Шевырев, изобразил, видимо, по рисунку из работы Г. Вестерманна, поэтому формула эта отображает строение лопастной линии только на ранних стадиях развития и соответствует формуле, приведенной выше. А. А. Шевырев, подчеркивая сходство в ходе развития лопастных линий у *Macrocephalitidae* и *Cardioceratidae* на ранних стадиях онтогенеза, предлагал объединить эти семейства в надсемейство *Macrocephalitaceae*. Автор присоединяется к предложению А. А. Шевырева, так как при сравнении онтогенетического развития лопастных линий описываемых бореальных родов с представителями макроцефалитид вытекает полное сходство в ходе развития лопастных ли-

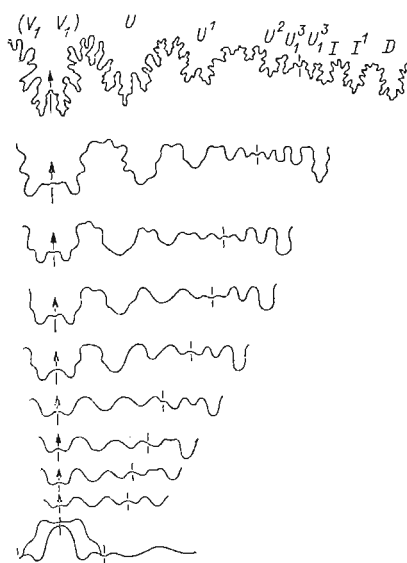


Рис. 9. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Cadoceras elatmiae* (Nik.) по А. А. Шевыреву (1960).

ний тех и других на ранних стадиях онтогенеза (развитие идет по формуле $(V_1V_1)UU^1U^2:II^1D$). На более поздних стадиях онтогенеза лопастных линий проявляется различие, определяющее невозможность отнесения рассматриваемых родов к семейству *Macrocephalitidae*. У представителей описываемых бореальных аммонитов вслед за образованием лопасти U^2 вычленяется лопасть U^3 , а затем U^4 ; обе эти лопасти разделяются на две ветви, одна из которых остается на внешней стороне оборота, другая смещается на внутреннюю его сторону. У макроцефалитид после образования лопасти U^2 образуется лопасть U^3 , которая остается на внешней стороне оборота, а следующая по времени выделения лопасть U^4 образуется на внутренней стороне оборота.

Надсемейство *Macrocephalitaceae* было выделено Н. Т. Сазоновым в 1955 г. Однако этот исследователь для

выделения нового надсемейства не привел никаких веских обоснований. Объем надсемейства *Macrocephalitaceae* понимается нами так же, как А. А. Шевыревым.

Сравнение плана развития лопастных линий у описываемой группы аммонитов и подсемейства *Cadoceratinae* оказалось возможным благодаря работам В. И. Бодылевского (1926) и А. А. Шевырева (1960) по изучению онтогении лопастной линии представителя этого подсемейства *Cadoceras elatmae* (Nik.) (рис. 9).

Сопоставляя развитие лопастной линии у родов *Cranocephalites*, *Arctocephalites*, *Arcticoceras*, с одной стороны, и *Cadoceras* — с другой, мы видим почти полное их тождество: так же, как у описываемых выше родов у *Cadoceras* уже при толщине оборота 0,7 мм закладывается лопасть U^1 ; затем на внутренней боковой стороне седла $U^1 I$ образуется лопасть U^2 ; в вершине седла $U^2 I$ образуется лопасть U^3 , которая делится растущим седлом на две равные части U^3_1 и U^3_2 . Окончательный вид генетической формулы у взрослых раковин *Cadoceras*: $(V_1 V_2) U U^1 U^2 U^3 U^4 : U^3_1 I I^1 D$. Отличие описываемых автором родов состоит в том, что у них и четвертая пупковая лопасть U^4 , подобно U^3 , делится на две ветви, одна из которых остается на внешней, другая — на внутренней стороне раковины. Поразительно сходство и в строении отдельных элементов лопастных линий у рассматриваемых родов и *Cadoceras*. Все это с очевидностью свидетельствует о генетической близости описываемых родов с представителями подсемейства *Cadoceratinae*. Если учесть также стратиграфическую преемственность кадоцератин от родов *Boreiocephalites*, *Cranocephalites*, *Arctocephalites* и *Arcticoceras*, то становится ясным отнесение этих родов к семейству *Cardioceratidae*. Особым элементом, характеризующим лопастные линии родов *Cranocephalites*, *Arctocephalites* и *Arcticoceras*, является присутствие двух пар симметричных пупковых лопастей: третьей ($U^3_1 U^3_2$) и четвертой ($U^4_1 U^4_2$). Возможно, у некоторых кадоцерасов образуется иногда зачаточная внутренняя боковая лопасть U^4_1 , как это видно, например, у *Cadoceras tschepkini* (d' Orb.) в работе А. Н. Иванова (1960, рис. 3). Однако на рисунках лопастных линий, приводимых для взрослых раковин *Cadoceras*, внутренняя боковая лопасть U^4_1 выражена, в отличие от арктоцефалитин, весьма слабо либо отсутствует вовсе («Основы палеонтологии...», т. II, рис. 67в; Бодылевский, 1926, табл. V, фиг. 3). Лопастей ($U^3_1 U^3_2$) и ($U^4_1 U^4_2$) простые и неглубокие, уменьшаются у исследуемых родов в направлении к пупковому шву; немного наклонены в стороны от шва. Эта особенность, присущая описываемой группе аммонитов (при учете общей формы раковины), послужила основанием для выделения подсемейства *Arctocephalitinae* в семействе *Cardioceratidae* (Меледина, 1968). В состав подсемейства *Arctocephalitinae* включены роды: *Megasphaeroceras* Imlay, *Eocephalites* Imlay, *Boreiocephalites* Meledina, *Cranocephalites* Spath, *Arctocephalites* Spath, *Arcticoceras* Spath, *Warrenoceras* Frebold, *Paracephalites* Buckman.

Изучение онтогенеза лопастной линии проведено автором, как было указано выше, лишь для трех из этих родов: *Cranocephalites*, *Arctocephalites* и *Arcticoceras*. Род *Boreiocephalites* представлен в нашей коллекции не большим количеством экземпляров, поэтому подобного изучения для этого рода сделано не было. Однако общий вид лопастной линии взрослых бореюцефалитов, количество и морфология ее элементов позволяют предполагать тесную связь этого рода с другими родами арктоцефалитин. Представителей других упомянутых родов нет в нашей коллекции. Изучение онтогении лопастной линии для этих родов никем из исследователей не проводилось. Р. Имлей в описании родов *Megasphaeroceras*

(Imlay, 19626, 1967), *Eocephalites* (Imlay, 1967) и *Warrenoceras* (= *Arcticoceras* в работе Imlay; 1953 A) приводит зарисовки лишь неполных внешних отрезков лопастных линий; для рода *Paracephalites* лопастная линия и вовсе неизвестна. Большое сходство в строении лопастной линии первых трех родов и общей формы раковины и характера скульптуры всех этих родов с другими изученными нами родами арктоцефалитин, при учете стратиграфической приемственности этих родов, позволяют нам, хотя и с известной долей условности, рассматривать все упомянутые выше роды в подсемействе *Arctocephalitinae*. Развитие от подсемейства *Arctocephalitinae* к *Cadoceratinae* и далее к *Cardioceratinae* идет в направлении некоторого упрощения лопастной линии за счет утрачивания припупковых лопастей; сначала U_1^4 на внутренней стороне оборота у *Cadoceratinae*, затем вообще лопасти U^4 у подсемейства *Cardioceratinae*.

Вопроса о генетических отношениях родов *Cranocephalites* и *Arctocephalites* с предковыми группами касались Л. Спэт (Spath, 1932), Д. Донован (Donovan, 1953), Г. Вестерманн (Westermann, 1956a), О. Шиндевольф (Schindewolf, 1965), Дж. Калломон (Callomon, 1959). Л. Спэт отмечал, что наиболее вероятным кажется происхождение семейства *Macrocephalitidae* (с родами *Cranocephalites* и *Arctocephalites*) от *Sphaeroceras* в широком смысле, хотя невозможно назвать какой-то отдельный род как исходную форму этого семейства. Калломон считал наиболее вероятными предками *Cadoceratinae* (включая *Cranocephalites* и *Arctocephalites*) роды *Cadomites* и *Polyplectites*, жившие в Европе на протяжении байосского и батского веков, но наиболее богато представленные в позднем байосе. Г. Вестерманн и О. Шиндевольф рассматривали как предка макроцефалитин (включая в него описываемые роды) подсемейство *Sphaeroceratinae*, возможно, род *Sphaeroceras*. Изучение онтогении лопастной линии подсемейства *Sphaeroceratinae* (семейство *Otoitidae*) было проведено Г. Вестерманном (Westermann, 1956a) на *Sphaeroceras brongniarti* Sow. и представителях рода *Chondroceras*, а также Н. В. Безносковым (1960) на *Sphaeroceras brongniarti* Sow. Из этих работ следует, что усложнение лопастной линии у *Sphaeroceratinae* происходит за счет очень раннего образования первой внутренней боковой лопасти I^1 . Как было указано выше, также происходит развитие лопастной линии на этой стадии у представителей подсемейства *Arctocephalitinae*.

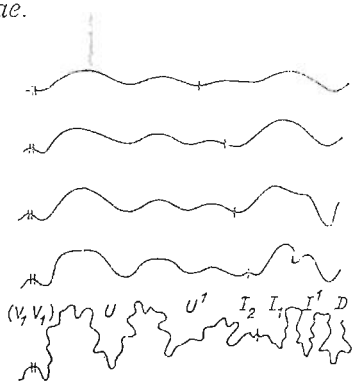


Рис. 10. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Chondroceras* (*Schmidtocheras*) *schmidti* Westermann по Г. Вестерманну (Westermann, 1956).

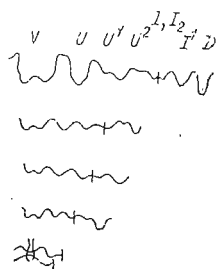


Рис. 11. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Sphaeroceras* ex gr. *brongniarti* Sow. по И. В. Безноскову (1961).

Однако дальнейшее развитие лопастной линии у *Sphaeroceratinae* происходит за счет деления внутренней боковой лопасти I на две: I_1 и I_2 , одна из которых смещается на наружную, другая остается на внутренней стороне оборота. Формула лопастной линии *Sphaeroceratinae*, как это следует из указанных выше работ, имеет вид: $(V_1V_1) UU^1U^2I_2 \dots I_1I^1D$ (рис. 10, 11). Единый план развития лопастной линии на ранних стадиях онтогенеза позволяет рассматривать *Sphaeroceratinae* как исходную группу подсемейства *Arctocephalitinae*. Представляется, что кардиоцератиды и макроцефалитиды являются параллельными ветвями, идущими от единой предковой группы — семейства *Otoitidae*, а именно подсемейства *Sphaeroceratinae* (рис. 12). В этом отношении наши представления расходятся с представлениями Г. Вестерманна (Westermann, 1956a), В. Аркелла (Arkell and cth., 1957) и О. Шиндевольфа (Schindewolf, 1965), которые в своих филогенетических схемах рисуют семейство *Cardioceratidae* с подсемейством *Cadoceratinae* как происходящие от *Macrocephalitidae*.

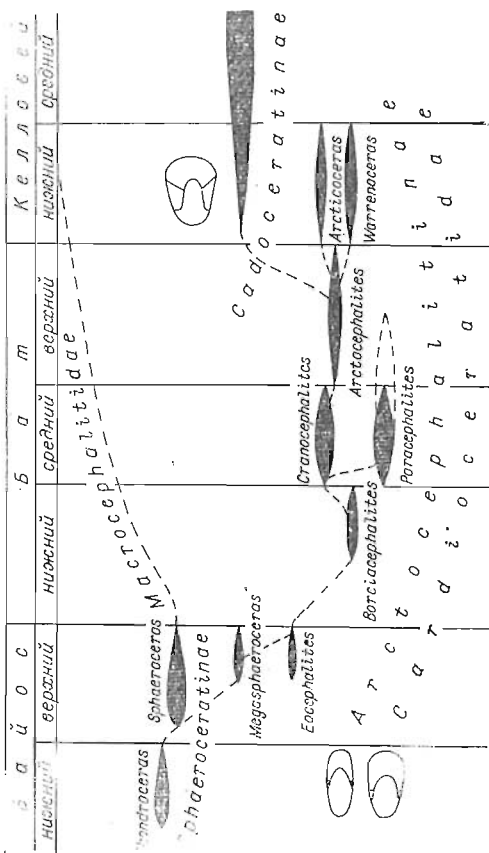


Рис. 12. Схема филогенетического развития подсемейства *Arctocephalitinae*.

Изучение онтогенеза поперечного сечения раковин представителей арктоцефалитин, как указывалось ранее, выявило следующую закономерность его изменения: начальные обороты раковин имеют низкое сечение, ширина которого превышает высоту в 2—2,5 раза. По мере роста диаметра раковины у большинства представителей арктоцефалитин (роды *Cranoccephalites*, *Arctocephalites*, *Arcticoceras* и др.) толщина оборотов уменьшается до момента выравнивания с высотой. При дальнейшем росте диаметра раковины отношение толщины к высоте у разных представителей арктоцефалитин либо увеличивается, либо уменьшается. Исключение составляет род *Boreiocephalites*, у которого на всех стадиях толщина оборота превышает высоту.

У *Cadoceras*, как это следует из работы В. И. Бодылевского (1926), на начальных стадиях онтогенеза поперечное сечение изменяется в сторону уплощения (T/V уменьшается) до выравнивания толщины и высоты оборота. У *Cadoceras elatmae* (Nik.) это происходит при диаметре 40 мм; у других представителей этого рода, судя по изображениям поперечного сечения оборотов, приводимых различными авторами (Im-lay, 1953; Сазонов, 1957; Бодылевский, 1960; Иванов, 1960 и др.), это равенство наступает при больших или меньших диаметрах.

Дальнейшее развитие сечения в процессе роста у различных представителей рода *Cadoceras* протекает по-разному: у *Cadoceras* (*Stenocadoceras*), согласно Р. Имлею (Imlay, 1953 А, стр. 47, табл. 45, фиг. 5),

рост раковины сопровождается увеличением степени ее уплощения (Т/В уменьшается); у *Cadoceras* s. str. и *Cadoceras* (*Paracadoceras*) отношение толщины к высоте оборота, наоборот, уменьшается, т. е. оборот скорее растет в толщину, чем в высоту (Imlay, 1953 A, табл. 35, рис. 2; табл. 38, рис. 6; табл. 39, рис. 7; табл. 43, рис. 1).

У макроцефалитид, по данным Т. А. Ломинадзе (1967), всегда наблюдается уплощение поперечного сечения (уменьшение Т/В) раковины в онтогенезе, хотя у различных родов изменение этого соотношения происходит по-разному. У родов *Indocephalites*, *Pleurocephalites* и *Kaptokephalites*, характеризующихся сильно вздутой раковиной, отношение высоты к толщине оборота с ростом раковины увеличивается значительно медленнее, чем у рода *Macrocephalites*.

Таким образом, если у макроцефалитид поперечное сечение в ходе онтогенеза развивается с тенденцией к уплощению раковины, то у арктоцефалитин, как и у кадоцератин, эта тенденция выдерживается только до стадии выравнивания толщины и высоты оборота. В дальнейшем у различных представителей двух последних подсемейств развитие идет либо по пути уплощения (Т/В уменьшается), либо по пути утолщения (Т/В увеличивается). В ходе развития раковина кадоцератин приобретает форму более или менее выраженного кадикона (бочковидная форма с широкой наружной стороной и большим воронкообразным пупком).

Форма раковины арктоцефалитин — это, главным образом платиконы (раковины уплощенные, неширокие, более или менее инволютные) и пахиконы (довольно толстые эллипсоидальные раковины с закругленной наружной стороной, более или менее инволютные). Некоторые арктоцефалитины обнаруживают большое сходство в ходе развития поперечного сечения и формы раковины с представителями предковой группы сфероцератин. Обращает на себя внимание такое сходство некоторых бореяцефалитов со сфероцерасами (например, *Boreiocephalites warreni* (Frebald) и *Sphaeroceras brongniarti* (Sow.)) или краноцефалитов с хондроцерасами (например, *Cranocephalites* s. str. с *Chondroceras* (*Defonticeras*) (см. Westermann, 1956 a). Именно большое морфологическое сходство со сфероцерасами привело многих исследователей к выводу о происхождении бореальных аммонитов группы *Arctoccephalites* от сфероцератин и, возможно, от верхнебайосского рода *Sphaeroceras* (Spath, 1932; Westermann, 1956 a; Callomon, 1959; Schindewolf, 1965).

Сходные пути изменения поперечного сечения в ходе онтогенеза у представителей арктоцефалитин с кадоцератинами и сфероцератинами, при учете их близости в типе развития лопастной линии, подтверждают генетическую связь этих подсемейств. Следует при этом оговорить, что форма раковины во всех группах аммонитов, в том числе и у арктоцефалитин, очень изменчива, а морфологически одинаковые типы раковин могут возникнуть конвергентно или параллельно в систематически далеких группах.

Большое сходство *Cranocephalites* s. str. и раннебайосских *Chondroceras* (*Defonticeras*), разделенных во времени тремя зонами верхнего байоса и, возможно, двумя зонами нижнего бата, — пример конвергенции в филогенетическом ряду *Sphaeroceratinae* → *Arctoccephalilinae*. Примером параллельного схождения в общей форме и скульптуре раковины являются некоторые макроцефалитиды (род *Macrocephalites*) и арктоцефалитины (род *Arcticoceras*).

Сравнение хода развития скульптуры в онтогенезе представителей арктоцефалитин, макроцефалитин и кадоцератин выявило большее сходство арктоцефалитин с кадоцератинами, чем с макроцефа-

литидами. У *Cadoceras elatmae* (Nik.) В. И. Бодылевский (1926) отмечал гладкую стадию до начального пережима (на расстоянии около 3/4 оборота от начальной камеры), после пережима — появление волнистых струек, хорошо заметных уже при диаметре около 3 мм; при диаметре 6—7 мм происходит возникновение настоящих ребер, сначала наилучшим образом выраженных в области пупка, а затем одинаково рельефных по всей длине. Изучение скульптуры раковин макроцефалитид на различных стадиях роста провел Т. А. Ломинадзе (1967) на *Pleurocephalites tumidus* Rein и *Kamptokephalites dimorphus* Waag. Этот автор различал у макроцефалитид пять стадий развития скульптуры: гладкую (первый оборот); предкоронатовую — пупковый край становится острым и высоким, появляются струйки нарастания (диаметр раковины от 2 до 3 мм); коронатовую — пупковый край понижается, струйки нарастания становятся отчетливыми, особенно в пупковой области; стадию бугорчатой раковины — на пупковом крае возникают бугорки (возникновение начинается при диаметре 4—6 мм); макроцефалитовую — бугорки, не возвышаясь, начинают удлиняться в радиальном направлении, постепенно заменяясь ребрами.

В развитии скульптуры арктоцефалитины проходят те же стадии, что и *Cadoceras* (см. выше), и, в отличие от макроцефалитид, не проходят стадии бугорчатой раковины.

Между *Arctocephalitinae* и *Sphaeroceratinae* также выявилось сходство в характере развития скульптуры. Изучая развитие скульптуры в онтогенезе у представителей родов *Sphaeroceras* и *Chondroceras*, Г. Вестерманн (Westermann, 1956a) отличал гладкую стадию раковины (до диаметра 3—5 мм), затем появление тонких ребер (сначала наиболее рельефных на наружной половине, а позже на всей боковой стороне), на смену которым приходят ребра, распадающиеся на 2—3 ветви; далее Г. Вестерманн отмечал возникновение вставных внешних ребер между основными.

Сравнение онтогении скульптуры раковины представителей подсемейств *Sphaeroceratinae*, *Arctocephalitinae* и *Cadoceratinae*, филогенетически связанных и сменяющих друг друга во времени, дает основание сделать следующий вывод: единому плану развития лопастной линии в семействах *Otoitidae* (подсемейство *Sphaeroceratinae* и *Cardioceratidae* (подсемейства *Arctocephalitinae* и *Cadoceratinae*) соответствует и единый план развития их скульптуры. Таким образом, принадлежность арктоцефалитин к семейству *Cardioceratidae* и происхождение их от подсемейства *Sphaeroceratinae* основывается на сходном типе онтогенеза лопастной линии этих таксономических групп аммонитов, подтверждается сходным планом развития скульптуры их раковин и направлением развития поперечного сечения. В генетической ветви *Sphaeroceratinae* → *Arctocephalitinae* → *Cadoceratinae* общий ход развития скульптуры приводит к различным результатам: либо к сохранению скульптуры на жилой камере у одних родов, либо к ее утративанию у других. Во всех этих подсемействах есть роды, характеризующиеся ребристой раковиной на последнем обороте (род *Chondroceras* в подсемействе *Sphaeroceratinae*; род *Cranocephalites* в подсемействе *Arctocephalitinae*; род *Catacadoceras* в подсемействе *Cadoceratinae*), и роды, которым присуща гладкая взрослая раковина (род *Sphaeroceras* в подсемействе *Sphaeroceratinae*; роды *Boreiocephalites*, *Arctocephalites* и др. в подсемействе *Arctocephalitinae*; роды *Cadoceras* и др. в подсемействе *Cadoceratinae*). Типичные же макроцефалитиды, по Л. Спэту (Spath, 1932, стр. 143), никогда не теряют своей ребристости.

В форме устья, как и в других морфологических признаках, арктоцефалитины обнаруживают большое сходство как с представителями

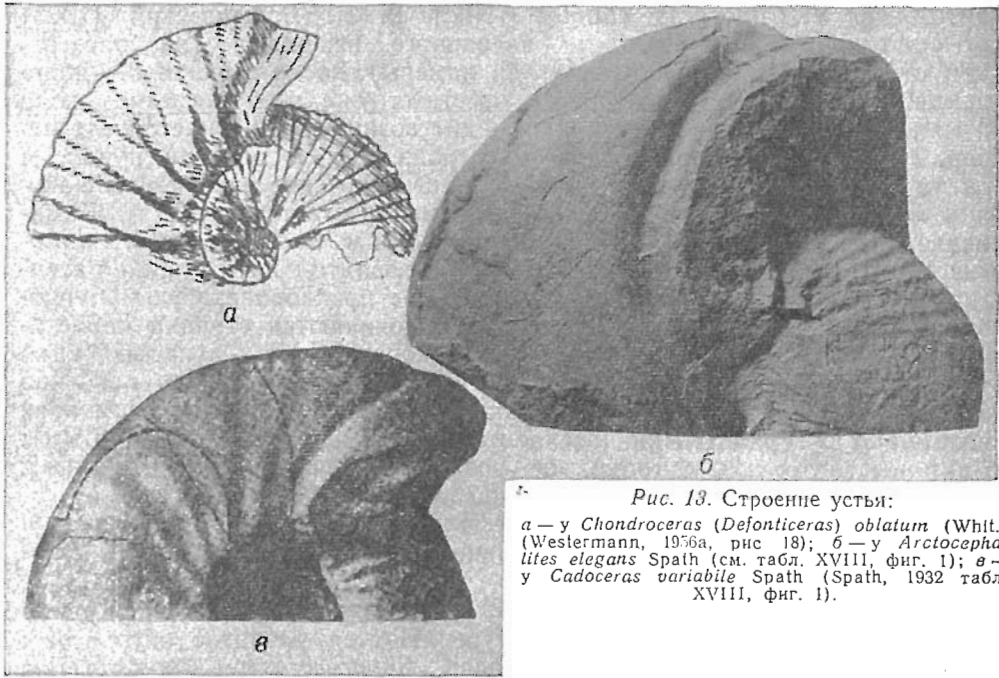


Рис. 13. Строение устья:

а — у *Chondroceras (Defonticeras) oblatum* (Whit.) (Westermann, 1956a, рис. 18); б — у *Arctocephalites elegans* Spath (см. табл. XVIII, фиг. 1); в — у *Cadoceras variabile* Spath (Spath, 1932 табл. XVIII, фиг. 1).

предковой группы — подсемейством *Sphaeroceratinae*, так и с производной группой — подсемейством *Cadoceratinae* (рис. 13).

Представители *Sphaeroceratinae* не были найдены в байосских отложениях Северной Сибири, Восточной Гренландии и Канады; в Бореальной области они установлены только в Южной Аляске (Im-lay, 1962). Вместе с ними в отложениях верхнего байоса были найдены аммониты, выделенные Р. Имлеем в род *Megasphaeroceras*. Семейственную принадлежность этого рода Р. Имлей не разбирает. Мегасфероцерасы имеют сильно вздутую раковину с низким сечением, что сближает этот род с родом *Sphaeroceras*. Но род *Megasphaeroceras* обладает чертами, делающими его похожим на род *Arctocephalites*: он имеет более или менее крупную раковину с частично гладким последним оборотом и узким асимметричным пупком. Лопастная линия, как уже говорилось, в общих чертах также близка лопастной линии арктоцефалитин. Это явилось основанием для помещения рода *Megasphaeroceras* в подсемейство *Arctocephalitinae*. Определение систематического положения этого рода и его генетической связи с родом *Sphaeroceras* по опубликованным данным невозможно. Кажется вероятным, что род *Megasphaeroceras* является промежуточным звеном между подсемействами *Sphaeroceratinae* и *Arctocephalitinae*, и что именно этот род должен рассматриваться как наиболее древний в подсемействе *Arctocephalitinae*.

Возможно, что именно из Северной Америки в позднебайосское время расселились в арктических морях потомки *Sphaeroceratinae* — представители подсемейства *Arctocephalitinae*. На севере Сибири наиболее древним из арктоцефалитин является род *Boreiocephalites*. Следует, однако, отметить, что *Boreiocephalites*, благодаря очень сильно вздутой раковине на всех стадиях онтогенеза, а также своеобразной ребристости, как бы выпадает из общего ряда более молодых по возрасту арктоцефалитин. Поэтому кажется вероятным, что *Boreiocephalites* происходит от *Megasphaeroceras*, но связан с *Cranocephalites* через

какие-то промежуточные, неизвестные нам звенья. Роды *Cranocephalites*, *Arctocephalites* и *Arcticoceras*, сменяющие друг друга во времени, генетически очень близки. Их тесная генетическая связь вытекает из общности строения их лопастных линий, характера развития ребристости на внутренних оборотах и близких по форме раковин. Наши исследования лишь подтверждают филогенетическую схему Л. Спэта (*Cranocephalites* → *Arctocephalites* → *Arcticoceras*), предложенную этим автором еще в 1932 г. и основанную на морфологическом сходстве указанных родов и их стратиграфической последовательности. Род *Paracephalites*, который существовал параллельно с *Cranocephalites* (Friebold, 1963), по сходству в форме раковин и характеру ребристости кажется очень близким роду *Cranocephalites* и может быть рассмотрен как его боковая ветвь. Не исключено, что *Paracephalites* имеет своим предком морфологически близкий род *Eocephalites*, встречающийся вместе с *Megasphaeroceras*. Такая точка зрения высказывалась Р. Имлеем (Imlay, 1967, стр. 97).

Род *Warrenoceras*, известный только из Северной Канады и Аляски, генетически близок родам *Arctocephalites* и *Arcticoceras*. Это следует из сходства строения раковин и характера скульптуры на внутренних оборотах раковин рассматриваемых родов. Соотношение этих родов во времени точно неизвестно. Имеются указания на параллельное существование родов *Warrenoceras* и *Arcticoceras* (Friebold, 1963). Поэтому кажется наиболее вероятным рассматривать род *Warrenoceras* как боковую ветвь рода *Arcticoceras*.

Установление филогенетических связей между родами в подсемействе *Arctocephalitinae*, как и установление объема этого подсемейства, является в значительной степени условным и предварительным. Объясняется это недостаточной изученностью родов и в отдельных случаях неясностью их взаимоотношений во времени.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Вследствие относительной редкости находок бореальных аммонитов второй половины средней юры и начала поздней юры авторы, изучавшие эту группу, устанавливали новые виды, как правило, по небольшому количеству экземпляров (обычно исчислявшихся единицами), а иногда даже по отдельным фрагментам раковины. Некоторые исследователи (Spath, 1932; Donovan, 1953; Воронеж, 1962) выделяли при этом многочисленные вариететы. В результате характеристика отдельных видов становилась нечеткой, а их объем и пределы внутривидовой изменчивости оказывались в значительной мере условными.

Аммониты, встречающиеся в обнажении в одном слое, нередко сильно различаются и относятся нами к разным видам, а аммониты из различных месторождений, обладающие общими признаками, рассматриваются в пределах одного вида. Устанавливаемые при этом различия объясняются изменчивостью, хотя автору на имеющемся материале часто трудно установить их истинный характер.

В собранной нами коллекции аммонитов из отложений байоса-бата и нижнего келловоя насчитывается 292 экземпляра. Из них краноцефалиты составляют 40% (117 экз.), арктоцефалиты — 20,2 (59 экз.), арктикоцерасы — 15,1 (44 экз.), оксистериты — 15,4 (45 экз.), псевдокадоцерасы — 6,9 (20 экз.) и бореяоцефалиты — 2,4% (7 экз.). В количественном отношении различные виды очень неравнозначны: представлены от единиц до десятков экземпляров.

Сознавая большую степень условности объема некоторых видов вследствие их количественной бедности и стремясь более четко подчеркнуть признаки, положенные в основу выделения видов, автор дает диагнозы при описании не только новых видов, но и видов, уже известных в литературе. Возможно, что при появлении более обильного материала объем некоторых видов может быть пересмотрен и аммониты, относимые сейчас к различным видам, можно будет объединить в один. Как исключение автором описан новый вид (*Cranocephalites pseudogracilis* sp. nov.) по единственному прекрасной сохранности экземпляру, четко отличающемуся от всех известных видов.

О Т Р Я Д А М М О Н И Т И Д А

ПОДОТРЯД АММОНИТИНА

НАДСЕМЕЙСТВО MACROCEPHALITACEAE БУСКМАН, 1922,

TRANSL. SASONOV, 1955, CORRECT. SCHEWYREW, 1960

Семейство *Cardioceratidae* Hyatt, 1892

Подсемейство *Arctocephalitinae* Meledina, 1968

Диагноз. Формула лопастной линии: $(V_1V_1)(U_2U_1U_2)U^1U^2U^3U^4$; U^4U^3IPD ; иногда на внешней стороне появляется лопасть U^5 . Раковины платиконической, пахиконической, реже дискоконической и сфероконической формы, с сильно объемлющими оборотами. Пупок от узкого до умеренно узкого.

Родовой состав. *Boreiocephalites* Meledina, 1967; *Cranocephalites* Spath, 1932; *Arctocephalites* Spath, 1928; *Arcticoceras* Spath, 1924, *Megasphaeroceras* Imlay, 1962; *Warrenoceras* Frebald, 1963; *Paracephalites* Buckman, 1929; *Eocephalites* Imlay, 1967. Последние пять родов включены в подсемейство *Arctocephalitinae* с некоторой долей условности вследствие того, что у них неизвестно или недостаточно известно строение лопастных линий.

Сравнения. Наиболее близким к подсемейству *Arctocephalitinae* является подсемейство *Cadoceratinae*. Эти подсемейства сближают единый план развития лопастной линии, скульптуры и формы раковины. Отличие *Arctocephalitinae* от *Cadoceratinae* состоит в присутствии у первых лопасти U^4 на внутренней стороне лопастной линии. Отличны также формы взрослых раковин сравниваемых подсемейств: пахиконы, платиконы и дискоконы, присущие арктоцефалитинам, хорошо обособляются от кадоконных, характерных для кадцератин.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний байос — нижняя часть нижнего келловоя. Север Сибири, Дальний Восток, Аляска, западная часть США, Северная и Западная Канада, Восточная Гренландия, Шпицберген.

Род *Boreiocephalites* Meledina, 1967

Cranocephalites (pars): Callomon, 1959, стр. 507; Frebald, 1961, стр. 12.
Boreiocephalites: Меледина, 1967, стр. 103.

Типовой вид. *Cranocephalites pseudoborealis* Meledina, 1967, верхний байос (?) — нижний бат (?). Северная Сибирь, побережье Анабарской губы.

Диагноз. Раковины мелкие, пахиконической или сфероконической формы, сильно вздутые. Боковые стороны выпуклые, наружная сторона закругленная. Сечение оборотов закругленно-трапецевидное или закругленно-треугольное. Пупок узкий, глубокий, раскрывающийся на послед-

нем обороте. Ребра на внутренних и средних оборотах невысокие, закругленные, расширяющиеся к наружной стороне, ниже середины боковых сторон раздваивающиеся, сглаживающиеся сначала на внутренней половине боковых сторон, затем исчезающие вовсе. Последний оборот частично или полностью гладкий. Устье простое.

Видовой состав. 6 видов: *Boreiocephalites pseudoborealis* Meledina, *B. borealis* (Spath), *B. warreni* (Frebald), *B. kononovae* (Voronez), *B. sibiricus* (Voronez), *B. lapinskajae* (Voronez). Из них в Сибири найдено 5.

Сравнение. К роду *Boreiocephalites* Meledina наиболее близок род *Megasphaeroceras* Imlay. Сходство проявляется в форме раковины с широкой закругленной наружной стороной и гладким последним оборотом. Отличие *Boreiocephalites* от *Megasphaeroceras* Imlay: сравнительно малые размеры взрослых раковин, центральное положение пупка, развертывание раковинной спирали на последнем обороте, широкие низкие закругленные ребра на внутренних и средних оборотах, отсутствие предустьевого пережима.

Благодаря гладкому последнему обороту отмечается сходство *Boreiocephalites* с *Arctoccephalites* Spath. *Boreiocephalites* отличается от *Arctoccephalites* сравнительно небольшими размерами раковины, симметричным пупком, широкими закругленными ребрами на внутренних и средних оборотах, более ранним исчезновением ребристости (уже при диаметре 30—35 мм), отсутствием восстановленных ребер вблизи устья, более простой формой устья.

Замечания. Аммониты с п-ова Урюнг-Тумус и р. Кыстатым (низовье р. Лены), отнесенные Н. С. Воронец (1957, 1962) к родам *Morrisiceras* и *Xenocephalites*, включены нами в синонимы рода *Boreiocephalites* после ознакомления с коллекцией аммонитов Н. С. Воронец.

Эти аммониты имеют явные отличия от настоящих *Xenocephalites* и *Morrisiceras*. Раковина *Xenocephalites* на внутренних и внешнем оборотах покрыта острыми, высокими, изогнутыми назад и широко расставленными ребрами в отличие от гладкой взрослой раковины описываемого рода и частых и низких ребер на внутренних его оборотах. Представители же рода *Morrisiceras* — *M. morrissi* (Opp.) из зоны *mogrisi* среднего бата Сомерсета (Англия) были любезно присланы по нашей просьбе доктором Х. Торренсом. При сравнении их с сибирскими формами *Boreiocephalites* выявлены следующие отличия: *Boreiocephalites* имеют более мелкую и менее вздутую, чем *Morrisiceras*, раковину; у *Boreiocephalites* жилая камера гладкая, тогда как у *Morrisiceras* на жилой камере ребра сглаживаются только по пупковому краю, но сохраняются в верхней части боковых сторон и на брюшной стороне.

Далее, у *Boreiocephalites* спираль раковины на последнем обороте раскрывается, хотя пупок и остается очень узким. У *Morrisiceras* даже у взрослых раковин пупок остается очень узким. У *Boreiocephalites* на внутренних и средних оборотах ребристость более резкая, чем на соответствующих оборотах у *Morrisiceras*. Этих отличий достаточно, чтобы сделать вывод об ошибочности прежних определений некоторых представителей *Boreiocephalites* как «*Morrisiceras*» и «*Xenocephalites*».

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis*, на Севере Сибири, в Восточной Гренландии, в Канаде.

Boreiocephalites pseudoborealis Meledina, 1967

Табл. 1, фиг. 1—3, рис. 14

Cranoccephalites borealis: Callomon, 1959, стр. 507, табл. XVII, фиг. 1, 2, табл. XVIII, фиг. 3; Frebald, 1961, стр. 12, табл. I, фиг. 1—3 (не фиг. 4).

Размеры раковин *Boreiocephalites pseudoborealis* Mel Medina

Эк-земп-ляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В, %	О	Р. п/о	От.	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-1	50	24	48	25	50	9	10	104	—	—	—	Анабарская губа
	35	15	42,8	18	51,4	—	—	120	0,8	—	—	
311-54	45	22	48,9	24,2	53,8	6,5	14,5	110	—	—	—	П-ов Урюнг-Тумус
	36,5	17,5	47,9	22,7	62,2	5	13,7	135	0,83	19/9	2,1	
311-2	23,5	9,2	39,1	13	55,3	—	—	141	—	15/7	2,1	Анабарская губа
	12,5	5,5	44	8	64	—	—	147	0,81	15/7	2,1	

Boreiocephalites pseudoborealis: Меледина, 1967, стр. 107, табл. I, фиг 1, 2.

Голотип. ИГиГ СО АН СССР, № 311-1, Северная Сибирь, восточный берег Анабарской губы, нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis*.

Диагноз. Пахикон с округленно-трапециевидным сечением оборотов. Ребра низкие, широкие, закругленные, сглаживающиеся при диаметре 35—40 мм.

Форма. Раковины мелкие, пахиконической формы, на внутренних и средних оборотах (диаметром до 35 мм) сильно вздутые. ($T=51-64\%$ Д), на наружном обороте вздутые ($T=50-54\%$ Д). Обороты медленно нарастающие, почти полностью объемлющие ($O=0,8-0,83\%$). Сечение оборотов округленно-трапециевидной формы. Наибольшая ширина наблюдается в нижней части боковых сторон, вблизи пупка. Толщина оборота превышает его высоту на всех стадиях роста ($T/V=104-147\%$). Боковые стороны слабо выпуклые, наружная сторона закругленная. Переход боковых сторон в наружную постепенный. Пупок узкий, глубокий, раскрывающийся на последнем обороте. Пупочные стенки отвесные, но на последней половине наружного оборота становятся закругленными (табл. 3).

Жилая камера занимает 3/4 последнего оборота. Устье простое, слегка нависающее.

Скульптура. Внутренние и средние обороты покрыты низкими, широкими ребрами, контуры которых имеют в сечении вид пологой дуги. Ребра немного расширяются к периферии. Ребра раздваиваются не сколько ниже середины боковых сторон. Пупковые ребра выгибаются назад; брюшные идут радиально. Ребра пересекают наружную сторону с едва заметным выгибом вперед. Имеются отдельные простые ребра. На полуобороте насчитывается 7—9 пупковых и 15—19 брюшных ребер; отношение числа брюшных ребер к пупковым составляет 2, 1.

На внутренних оборотах ребра начинаются на пупковой стенке; по мере роста раковины они сглаживаются сначала на пупковом склоне, затем в нижней части боковых сторон, а при диаметре около 35—40 мм раковина становится совершенно гладкой.

Лопастная линия. Зарисована внешняя часть лопастной линии одного экземпляра диаметром 35 мм (рис. 14а) и фрагменты внутренней части лопастной линии другого экземпляра меньшего диаметра, около 22 мм (рис. 14б). Брюшная лопасть длинная, с почти параллельными сторонами. Пупковая лопасть трехраздельная; центральная ветвь

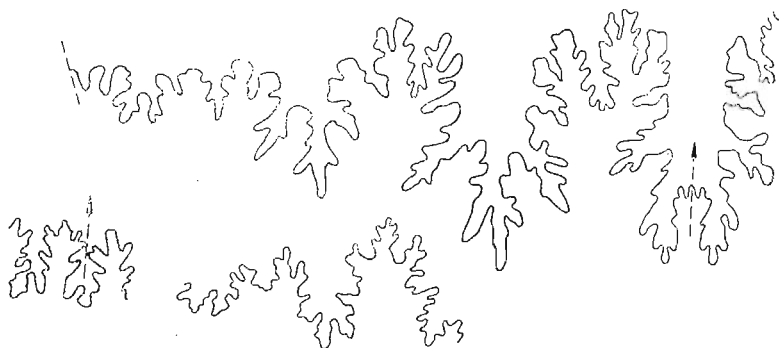


Рис. 14. Лопастная линия *Boreiocephalites pseudoborealis* Meledina.
Вверху — экз. № 311-1; Д=36 мм (× 3); внизу — экз. № 31-12, Д=22 мм (× 3).

сильно вытянута, опускается ниже брюшной лопасти. Первая пупковая лопасть несимметрично-трехраздельная. Спинная лопасть узкая, двураздельная, асимметричная. Первая внутренняя боковая лопасть несколько длиннее спинной лопасти. Брюшное седло широкое, асимметрично-двураздельное: каждая ветвь, в свою очередь, разделяется дополнительными лопастями на две. Пупковое седло разделено дополнительными лопастями на три ветви; первое пупковое седло очень широкое, рассеченное на две части.

Изменчивость проявляется в небольшом колебании основных параметров раковины: толщины оборота ($T=50-54\%$ Д), ширины пупка ($\Pi=10-14\%$ Д), отношения толщины и высоты оборота ($T/B=110-120\%$).

Сравнение. По характеру ребристости на внутренних и средних оборотах *Boreiocephalites pseudoborealis* сходен с *B. warreni* (Frebold). Однако сравниваемые виды различаются по форме раковины: у *B. pseudoborealis* раковина более уплощенная и имеет округло-трапециевидное сечение. С *B. sibiricus* (Voronez) и *B. laptinskajae* (Voronez) (Воронец, 1957) описываемый вид сближает форма раковины. *B. pseudoborealis* отличается от *B. sibiricus* (Voronez) менее толстыми ребрами на средних оборотах, а от *B. laptinskajae* (Voronez) более крупной раковинной, более грубыми ребрами на средних оборотах и более поздним наступлением гладкой стадии.

От *Boreiocephalites borealis* (Spath) — единственного неполного экземпляра, описанного Л. Спэтом (Spath, 1932, стр. 44, табл. XIV, фиг. 4а—д), *B. pseudoborealis* отличается менее толстыми и более многочисленными ребрами на внутренних оборотах.

Замечание. Аммониты, описанные под названием *Craniocephalites borealis* Дж. Калломоном (Callomon, 1959, стр. 507, табл. XVII, фиг. 1, 2; табл. XVIII, фиг. 3) и Г. Фребольдом (Frebold, 1961, стр. 12, табл. 1, фиг. 1—3), полностью тождественны описываемому виду и рассматриваются нами как его синонимы.

Геологический возраст и геологическое распространение. Нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis* Северной Сибири, Восточной Гренландии, Северной Канады.

Материал. 4 ядра и один отпечаток. 2 полных ядра хорошей сохранности, 2 ядра неполных, 2 экземпляра и отпечаток с восточного берега Анабарской губы; другие — с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

Boreiocephalites cf. warreni (Frebold)

Табл. I, фиг. 4, рис. 15

Форма. Сфероконическая раковина, мелкая, очень сильно вздутая ($T=71-77\%$ Д). Обороты медленно нарастающие, почти полностью объемлющие ($O=0,83$), овально-треугольной формы. Толщина оборотов превышает его высоту примерно в 1,5 раза ($T/V=155-159\%$). Наибольшая толщина оборота находится над пупковым перегибом. Боковые стороны полого-выпуклые, наружная сторона выпуклая, приостренная к середине. Пупок узкий ($\Pi=12,8-13,2\%$). Пупочная стенка обрывистая. (Табл. 4).

Таблица 4

Размеры раковин *Boreiocephalites cf. warreni* (Frebold)

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		Π		Т/В	О	Р. п/о	От.	Место нахождения
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-52	45,4	22,5	49,5	35	71,7	6	13,2	155	—	—	—	П-ов Урюнг-Тумус
	35	17	48,5	27	77,1	4,5	12,8	159	0,83	—	—	
311-53	16	7,4	46,4	11,5	71,8	2,4	15,0	155	—	16,7	2,2	То же

Скульптура. На внутренних и средних оборотах (диаметром до 40 мм) ребра низкие, широкие, полукруглые в сечении, расширяющиеся в сторону к периферии. Раздваиваются несколько ниже середины боковой стороны. Пупочные ребра слабо выгнуты назад; после раздвоения ребра следуют радиально, без изгиба пересекая брюшную сторону.

Имеются редкие вставные ребра. Отношение количества брюшных и пупковых ребер равно 2,2. При диаметре сколо 40 мм ребра затухают, раковина становится гладкой.

Лопастная линия. Зарисована только внешняя часть лопастной линии с экз. № 311-52 при диаметре 42 мм (рис. 15). Брюшная лопасть сильно рассеченная,



Рис. 15. Лопастная линия *Boreiocephalites cf. warreni* Frebold. Экз. № 311-52, Д=42 мм (× 3).

слабо наклонены от пупкового шва. Наружное и пупковое седла широкие, примерно равные по ширине, сильно рассеченные дополнительными лопастями. Пупковое седло очень широкое, в 1,5 раза шире первого пупкового седла, рассечено дополнительными лопастями на три неравные части.

Сравнение и общие замечания. Характерным признаком, отличающим *Boreiocephalites warreni* (Frebold) (Frebold, 1961, стр. 14, табл. II, фиг. 1, 2, 4) от всех прочих видов, является форма раковины: сфероконическая, очень сильно вздутая, с выпуклыми боковыми сторонами и широкой, приостренной к середине брюшной стороной. По этим признакам описываемые экземпляры отнесены нами к указанному виду, хотя из-за неудовлетворительной сохранности материала определение дано в открытой номенклатуре.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis* на Севере Сибири и в Северной Канаде.

Материал. 1 неполное ядро и 1 отпечаток, с которого удалось получить хороший слепок. Оба экземпляра с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

Род *Cranocephalites* Spath, 1932

Cranocephalites: Spath, 1932, стр. 14; Бодылевский, 1947, стр. 189; Arkell and oth., 1957, стр. 301; Крымголец, «Основы палеонтологии...», 1958, стр. 77; Frebald, 1964, стр. 3.

Arctocephalites (*Cranocephalites*): Donovan, 1953, стр. 14.

Типовой вид. *Cranocephalites vulgaris* Spath, 1932, стр. 14, табл. 1, фиг. 4а, б, батский ярус. Зона *Cranocephalites rompекскіj*, Восточная Гренландия.

Диагноз. Раковина средних размеров, платиконической или пахиконической формы. Сечение оборотов закругленно-субпрямоугольное, низкое поперечно-овальное или закругленно-трапецевидное. Боковые стороны уплощенные или выпуклые, наружная сторона сравнительно узкая и слабоуплощенная или широкая и полого-выпуклая. Пупок узкий на внутренних и средних оборотах, на последнем обороте раскрывающийся. Пупочная стенка крутая на внутренних и средних оборотах, закругленная на внешнем обороте. Ребра на внутренних и средних оборотах рельефные, острые, с точкой ветвления, располагающейся ниже середины боковых сторон. На внешних оборотах ребра тонкие или грубые, частые или редкие, слабо изогнутые или прямые, радиальные или наклоненные вперед, прерывающиеся на наружной стороне или пересекающие ее без ослабления. Устье нависающее, в виде более или менее выступающего вперед козырька. Устьем предшествует пережим.

Видовой состав. Род *Cranocephalites* включает 22 вида. Из них в Сибири найдено 15.

Сравнение. Наиболее близким к роду *Cranocephalites* является род *Arctocephalites*. Отличия описываемого рода: сохранение ребер на внешнем обороте, более высокая точка ветвления ребер на внутренних оборотах, сильно расширяющийся пупок и закругленная пупочная стенка на последнем обороте.

Замечания. Отмечая большое сходство в строении и скульптуре внутренних оборотов родов *Cranocephalites* и *Arctocephalites*, Л. Спэт выделил все же два рода. Выделение *Cranocephalites* и *Arctocephalites* обусловлено также нахождением их на разных стратиграфических уровнях (слои с *Arctocephalites* выше слоев с *Cranocephalites*). О роде *Cranocephalites* Л. Спэт писал, что «этот род включает тех *Arctocephalites*, у которых жилия камера покрыта грубыми, часто прерывающимися ребрами, но не становится гладкой» (Spath, 1932, стр. 14). Д. Донован (Donovan, 1953) высказал мысль о том, что Л. Спэт преувеличил значение отличий, существующих между родами *Cranocephalites* и *Arctocephalites*, и незаслуженно разделил эти два рода. По мнению Д. Донована, *Cranocephalites* могут рассматриваться не более как подрод *Arctocephalites*. Это мнение Д. Донована получило поддержку в работах В. Аркелла (Arkell and oth., 1957; Аркелл, 1961), Г. Вестерманна (Westermann, 1956) и Р. Имлея (Imlay, 1962). Изучение обширной сибирской коллекции краноцефалитов и арктоцефалитов показало, что между теми и другими существуют устойчивые различия, которые проявляются в главным образом, на внешнем обороте раковины. Эти различия оменены в разделе «сравнения». Особенности упомянутых групп аммонитов, а так-

же нахождение их в различных слоях, подчеркнутое еще Л. Спэтом, являются, на наш взгляд, достаточным обоснованием для признания двух самостоятельных родов. Род *Cranocephalites* объемлет большое количество видов, существенно различающихся между собой по форме раковины, что послужило основанием для разделения этого рода на два подрода: *Cranocephalites* s. str. и *Cranocephalites (Pachycephalites)* subgen. nov.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris* на Севере Сибири, зона *Cranocephalites rompeckji* на Аляске, зоны *Cranocephalites indistinctus* и *Cranocephalites vulgaris* в Канаде, *Cranocephalites indistinctus* и *Cranocephalites rompeckji* в Восточной Гренландии.

Подрод *Cranocephalites* s. str. Spath, 1932

Типовой вид. *Cranocephalites (Cranocephalites) vulgaris*, Spath, 1932, батский ярус, зона *Cranocephalites rompeckji*, Восточная Гренландия.

Диагноз. Раковины платиконической формы с уплощенными или слабо выпуклыми сторонами, с округленно-субквадратным или субпрямоугольным поперечным сечением.

Видовой состав. 12 видов: *Cranocephalites (Cranocephalites) vulgaris* Spath, *C. (C.) rompeckji* (Madsen), *C. (C.) laevis* (Spath), *C. (C.) furcatus* Spath, *C. (C.) pseudogracilis* Meledina sp. nov., *C. (C.) costidensus* Imlay, *C. (C.) indistinctus* Callomon, *C. (C.) nordvikensis* Voronez, *C. (C.) defonticeroides* Voronez, *C. (C.) proprius* Meledina sp. nov., ? *C. (C.) alticostus* Imlay, ? *C. (C.) suypoensis* Imlay. Из них в Сибири встречены 9.

Сравнение. Представители *Cranocephalites* s. str. отличаются от представителей подрода *Pachycephalites* уплощенными или слабо выпуклыми сторонами раковины и субквадратным или субпрямоугольным ее поперечным сечением.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris* Сибири, зона *Cranocephalites rompeckji* на Аляске, зоны *Cranocephalites indistinctus* и *Cranocephalites vulgaris* в Канаде, *Cranocephalites indistinctus* и *Cranocephalites rompeckji* в Восточной Гренландии.

Cranocephalites (Cranocephalites) vulgaris Spath, 1932

Табл. I. фиг. 5; табл. II, фиг. 1; табл. III, фиг. 1, рис. 16

Cranocephalites vulgaris: Spath, 1932, стр. 20—22; табл. I, фиг. 2—4; табл. II, фиг. 1, 4, 6; табл. III, фиг. 5; табл. IV, фиг. 1, 3; табл. VIII, фиг. 1a, в; табл. X, фиг. 3a, в; Frebold, 1957, стр. 8 табл. VII, фиг. 1a—c; табл. VIII, фиг. 1a, в; Воронец, 1962, стр. 32—33; табл. IV, фиг. 1a—в; табл. V, фиг. 1a, б; табл. VII, фиг. 1a, б; табл. X, фиг. 1a, б; табл. XXII, фиг. 2.

Arctocephalites (Cranocephalites) vulgaris: Donovan, 1953, стр. 84, табл. 16, фиг. 4.

Голотип. *Cranocephalites vulgaris*, Spath, 1932, стр. 20, табл. I, фиг. 4a, б, Восточная Гренландия, бат, зона *Cranocephalites rompeckji*.

Диагноз. Раковины вздутые, с субпрямоугольным сечением оборотов. Боковые и наружная стороны уплощены. Ребра на боковых сторонах широкие, плавно изогнутые, сглаживающиеся на наружной стороне.

Форма. Начальная камера (экземпляр № 311-35) продолговатая, веретеновидная. Диаметр ее ($D=T$) составляет 0,35 мм; высота 0,18 мм.

Начальные обороты (до диаметра 6—7 мм) имеют очень сильно или сильно вздутую раковину с толстым низким сильно сдавленным поперечным сечением: толщина оборотов более чем вдвое превышает его высоту. Пупок умеренно широкий, воронкообразный, пупковая стенка крутая. Внутренние (до $D=20$ мм) и средние (до $D=50$ мм) обороты вздутые, сильно объемлющие, медленно нарастающие. Поперечное сечение внутренних оборотов округленно-трапециевидное, средних — округленно-прямоугольное. Боковые стороны выпуклые, наружная сторона уплощенная. Толщина оборота, как правило, немного превышает его высоту ($T/V = 103-107\%$). Наибольшая толщина оборота находится на уровне $1/3$ его высоты от пупкового перегиба. Исключения составляют отдельные экземпляры, у которых высота оборота немного превышает его толщину (экз. № 311-77) или толщина и высота оборотов равны (экз. № 311-7).

Пупок умеренно узкий ($\Pi=18,3-25\%$), глубокий, с крутой стенкой и закругленным пупковым перегибом. Взрослая раковина (диаметром

Таблица 5

Размеры раковин *Craniocephalites (Craniocephalites) vulgaris* Spath

Экземпляр №	D, мм	В		Т		Π		T/V %	O	P. o.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-69	78	33	42	36	46	18	23	109	0,75	43/20	2,2	Анабарская губа
	48	24	50	24,4	50,8	9	18,7	102	0,69	—		
311-71	78	33	42,3	37	47,7	23,7	30,3	112	—	п/о 28/12	2,3	П-ов Урюнг-Тумус
311-70	76	31	40,7	36	47,3	18	23	115	0,52	45/20	2,3	Анабарская губа
311-68	75,5	28,9	38,3	32,6	42,1	18,7	24,7	112	—	48/21	2,3	То же
311-72	64,5	26,7	41,3	30	46,5	13,5	20,9	112	—	—	—	» »
311-75	58,2	25	42,9	29	49,8	10,3	17,6	116	0,67	п/о 28/13	2,1	П-ов Урюнг-Тумус
311-76	55	26,5	48,1	27	49,9	9,1	16,5	104	—	п/о 32/14	2,3	Анабарская губа То же » » » »
	31	16	51,8	17	54,8	—	—	106	—	—		
	7	3,2	45,7	4,0	57,1	—	—	125	0,85	—		
	3,2	1,5	46,8	2,3	71,8	—	—	153	—	—		
311-76a	39,2	18,6	47,6	18,2	46,4	7,7	19,6	98	—	—	—	» »
311-35	16	7,6	47,4	7,6	47,4	—	—	100	—	—	—	» »
	5	2,7	54	3,3	66	—	—	122	—	—	—	» »
311-77	13,5	6,5	48,1	6,7	49,6	3,3	24,5	103	—	—	—	» »
	5,7	3,0	52,6	3,5	61,4	1,5	26,3	116	—	—	—	» »
311-78	11,0	5,0	49	5,7	51,8	23	20,9	105	—	п/о 19/8	2,4	»
	5,6	2,8	50	3,3	59,1	10	17,8	118	—	—		

свыше 50 мм) платиконической формы, вздутая, реже средней толщины (Т в среднем составляет 40—50% Д). Боковые и наружная стороны уплощенные. Переход боковых сторон в наружную постепенный.

Обороты медленно нарастающие, сильно или умеренно объемлющие ($O=0,62-0,78$), сечение овально-прямоугольное. Толщина оборотов превосходит их высоту более значительно, чем на внутренних и средних оборотах ($T/B=109-112\%$). Наибольшая толщина оборотов находится чуть ниже их середины. Пупок умеренно узкий, реже узкий ($\Pi=16,5-24,7\%$). Жилая камера занимает около $2/3$ последнего оборота ($245-255^\circ$). Устье простое, цельнокрайное, с нависающей брюшной стороной. Устью предшествует широкий мелкий пережим. (Табл. 5).

Скульптура. Начальная камера и половина второго оборота гладкие. В конце второго оборота при косом освещении под микроскопом вырисовывается волнистая струйчатая скульптура. При диаметре около 3 мм появляются тонкие частые ребрышки, слегка наклоненные вперед. При диаметре около 6 мм раковина покрыта уже толстыми ребрами, которые наиболее рельефны на наружной стороне. Толщина ребер примерно в полтора раза превышает расстояние между ними. На полуобороте (обр. 111-38; $D=6$ мм) имеется 13 ребер. При диаметре 8—10 мм ребра начинают раздваиваться. Внутренние (D до 20 мм) и средние (D до 50 мм) обороты покрыты острыми рельефными ребрами. Расстояния между ребрами примерно равны толщине самих ребер. Ребра начинаются на пупочной стенке; при переходе на боковую поверхность несколько выгибаются назад. На боковых сторонах ребра прямые или слабо дугобразно изогнутые, наклоненные в сторону устья. Ребра преимущественно двураздельные, с низким ветвлением. По мере роста раковины точка ветвления смещается с нижней трети на внутренних до половины высоты на средних оборотах. Имеются редкие вставные ребра, не соединяющиеся с основными. Отношение количества брюшных ребер к пупковым составляет 2,1—2,4. Последний оборот покрыт рельефными, но неострыми ребрами, наиболее четко выраженными в нижней половине боковых сторон. При переходе через наружную сторону ребра сглаживаются. На противоположных боковых сторонах ребра несколько сдвинуты относительно друг друга. Ребра двураздельные и вставные. На последнем обороте имеется 19—21 пупковое и около 50 брюшных ребер; отношение количества брюшных ребер к пупковым в среднем составляет 2,3.

Лопастная линия. Были развернуты 2 экземпляра (311-76 и 311-95). Изображение всех стадий онтогенетического развития лопастной линии приведено на рис. 5. Последняя перед началом жилой камеры лопастная линия (внешняя ее часть) зарисована с экземпляра 311-68 (рис. 16). Пупковая лопасть трехконечная, немного длиннее брюшной лопасти; первая пупковая лопасть асимметрично-трехконечная, вдвое короче пупковой лопасти. Вторая и третья пупковые лопасти слабо расчлененные, вдвое короче первой пупковой лопасти. Имеются четвертая

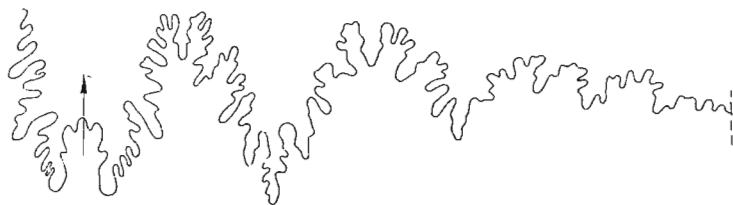


Рис. 16. Лопастная линия *Cranoecephalites* (*Cranoecephalites*) *vulgaris* Spath. Экз. № 311-68, $D=60$ мм ($\times 2$).

и пятая пупковые лопасти — простые, неглубокие. Боковое седло высокое, сильно рассеченное; пупковое и вспомогательные пупковые седла широкие, относительно слабо рассеченные. Общий вид последней лопастной линии несколько упрощается по сравнению с предыдущими.

Изменчивость. Проявляется в небольшой вариации основных параметров раковины: толщины оборота T в пределах 42—50% D ; ширины пупка Π — в пределах 20—31% D ; отношения толщины оборота к его высоте T/V — в пределах 109—115%. Устанавливается небольшая изменчивость в характере ребристости на жилой камере: ребра бывают более или менее грубые и более или менее частые ($От=2,1-2,4$).

Сравнение. От *Cranocephalites pompeckji* (Madsen), (Madsen, 1909, стр. 189, табл. VIII, фиг. 5, 6), с которым рассматриваемый вид наиболее сходен по морфологии раковины и скульптуре, он отличается уплощенной брюшной стороной раковины, продольно-вытянутым поперечным сечением, сглаживанием ребер на наружной стороне, заметным наклоном ребер вперед на боковых сторонах.

Замечания. Среди *Cranocephalites (Cranocephalites) vulgaris* Л. Спэт (Spath, 1932) на основании небольших вариаций характера ребристости выделил 2 варианта — *C. (C.) vulgaris* var. *densicostata* и *C. (C.) vulgaris* var. *robusta*, которые мы рассматриваем как морфы.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris* севера Сибири (побережье Анабарского залива, п-ов Урюнг-Тумус, Пахса, бассейн р. Лены), а также одноименные слои в Северной Канаде, зона *Cranocephalites pompeckji* в Восточной Гренландии.

Материал. 14 целых или слегка поврежденных ядер с полностью или частично сохранившейся жилой камерой и около 40 обломков раковин различных размеров и различной сохранности. Из них: 3 целых ядра и 14 обломков — из сборов Н. И. Шульгиной с восточного берега Анабарской губы и 6 целых ядер и 19 обломков — из сборов автора с восточного берега Анабарской губы и побережья Анабарского залива. 5 целых и множество обломков и деформированных ядер с п-ова Урюнг-Тумус — из сборов автора.

Cranocephalites (Cranocephalites) pompeckji (Madsen), 1909

Табл. II, фиг. 3, 4; табл. III, фиг. 3, рис. 17

Macrocephalites pompeckji: Madsen, 1909, стр. 189, табл. VIII, фиг. 5, 6; Соколов, 1913, стр. 61, табл. 1, фиг. 2 (не фиг. 1).

Cranocephalites pompeckji: Spath, 1932, стр. 16, табл. III, фиг. 3; табл. IV, фиг. 8—10, табл. XIII, фиг. 1; Воронеж, 1962, стр. 33—34, табл. VII, фиг. 1, табл. XXIII, фиг. 3.

Arctocephalites (Cranocephalites) pompeckji var. *intermedia*: Donovan, 1953, стр. 83, табл. 17, фиг. 3.

Arctocephalites (Cranocephalites) maculatus Spath var. *rusticus*: Donovan, 1953, стр. 83, табл. 16, фиг. 1—3.

Arctocephalites (Cranocephalites) pompeckji: Imlay, 1962, стр. 23, табл. 1, фиг. 5—13.

Cranocephalites maculatus var. *transistoria* et var. *tenuis*: Spath, 1932, стр. 24, табл. III, фиг. 6, табл. IV, фиг. 2.

Голотип. *Macrocephalites pompeckji*, Madsen, 1909, стр. 189, табл. VIII, фиг. 5, 6. Восточная Гренландия, западный берег залива Гарриса. Бат.

Диагноз. Боковые и брюшная стороны выпуклые. Ребра узкие, частые, прямые, на жилой камере утолщающиеся и разреживающиеся, пересекающие брюшную сторону, несколько затухая на ней.

Ф о р м а. На внутренних (диаметром до 25 мм) и средних (диаметром до 50 мм) оборотах раковины вздутые, реже сильно вздутые ($T=43-55\%$ Д), с медленно нарастающими и почти полностью объемлющими оборотами, и полого-выпуклыми боковыми и наружной сторонами. Форма поперечного сечения оборотов округленно-прямоугольная, слегка вытянутая в поперечном или продольном направлениях или закругленно-квадратная. Пупок узкий. Пупочная стенка крутая. Взрослые раковины средних размеров, имеют форму платикона, вздутые, медленно нарастающие, сильно объемлющие. Боковые стороны выпуклые, наружная сторона закругленно-выпуклая, сечение оборотов продольно-вытянутое, овально-прямоугольной формы (T/V от 94 до 98%). Пупок на последнем обороте умеренно узкий ($P=17-21\%$ Д). Пупочная стенка закругленная. Жилая камера занимает $2/3$ оборота. Устье не сохранилось. На боковых сторонах ядра (в экземпляре № 311-96) перед обломанным устьем заметен глубокий, наклоненный вперед пережим.

Скульптура. На внутренних и средних оборотах ребра высокие и острые. Начинаются на пупочной стенке. При переходе на боковую стенку полого выгибаются назад. На боковых сторонах ребра почти не отклоняются от радиуса. Они пересекают наружную сторону, образуя слабый выгиб в сторону устья. Не доходя до середины боковых сторон, ребра раздваиваются. Наблюдаются единичные вставные ребра. При диаметре 26 мм (обр. № 311-96) на полуобороте насчитывается 16 пупковых и 34 наружных ребра ($Ot=2,1$). На внешнем обороте ребра становятся менее острыми и более широкими, оставаясь рельефными. Расстояние между пупковыми ребрами превышает толщину ребер в 1,5—2 раза. Ребра пересекают внешнюю сторону или несколько затухают на ней. На внешнем обороте насчитывается 21—25 пупковых и около 50 брюшных ребер. Отношение числа брюшных и пупковых ребер составляет 2—2,3. (Таб. 6.)

Лопастная линия зарисована с экземпляра № 311-97 при диаметре 52,5 мм (рис. 17). Брюшная лопасть двухконечная, с высоким срединным седлом. Пупковая лопасть асимметрично-трехконечная, сильно изрезанная, немного превышающая по глубине брюшную лопасть. Первая пупковая лопасть асимметрично-двухконечная, вдвое короче пупковой лопасти и слегка повернутая от пупка. Вторая, третья и четвертая пупковые лопасти неглубокие, направлены от пупка. Брюшное и пупковое седла сильно изрезаны, с несколькими окончаниями. Первая

Т а б л и ц а 6

Размеры раковин *Cranoecephalites (Cranoecephalites) pompeckji* (Madsen)

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В %	О	Р. о.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-96	69	32	47,3	30	43,3	14,3	20,7	94	0,6	51/21	2,3	Анабарский залив
	55	25,5	45,9	25	45	9	16,2	98	0,8	—	—	
	31	15	48,3	16	51,6	—	—	107	0,85	—	—	
311-97	65	32,5	50	?	?	13,6	20,9	—	—	Р. п/о 26/13	2	П-ов Урюнг-Тумус
311-98	26	12,5	48	12,1	46,5	5,0	19,1	99	—	Р. п/о 35/16	2,2	Анабарская губа
311-95	70	30	42,8	28,5	40,5	14,5	20,5	95	—	Р. п/о 25/11	2,2	П-ов Урюнг-Тумус

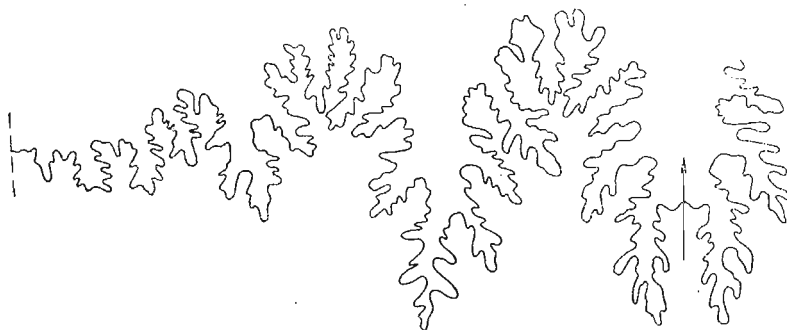


Рис. 17. Лопастная линия *Cranoccephalites (Cranoccephalites) pompeckji* (Madsen). Экз. № 311-97, Д-52,5 мм (X2).

пупковая лопасть разделена на две части дополнительной лопастью.

Изменчивость (принимаются во внимание и экземпляры, упомянутые в синонимике) проявляется в заметных колебаниях толщины раковины от вздутой до сильно вздутой ($T=40-55\%$ Д), в вариации формы сечения оборотов от продольно-вытянутой до округленно-квадратной ($T/B=94-99\%$) и размеров пупка ($P=16-21\%$ Д). Несколькo варьирует также скульптура раковины на жилой камере: ребра более или менее толстые, более или менее широко расставленные; они либо пересекают наружную сторону, несколько на ней ослабевая, либо сохраняют выдержанную рельефность на всем протяжении.

Сравнения. Описываемый вид наиболее близок *C. (C.) furcatus* (Spath, 1932, стр. 30, табл. VI, фиг. 1, 2) и *C. (C.) vulgaris* Spath. *C. (C.) pompeckji* отличается от *C. (C.) furcatus* Spath более вздутой раковиной, менее грубыми ребрами на средних и внешнем оборотах. Сравнение *C. pompeckji* с *C. (C.) vulgaris* Spath приведено выше, при описании последнего.

Замечания. Очень сходны с *C. pompeckji* и относятся нами к этому виду экземпляры, кратко описанные Л. Спэтом из Восточной Гренландии как разновидности вида *C. maculatus* Spath: var. *transistoria* Spath и var. *tenuis* Spath (Spath, 1932, стр. 24, табл. III, фиг. 6, табл. IV, фиг. 2). Обе эти разновидности с *C. pompeckji* сближают: уплощенная раковина и прямые радиальные ребра, пересекающие наружную сторону на внешнем обороте. Различия же между *C. maculatus* var. *transistoria* Spath и *C. maculatus* var. *tenuis* Spath незначительны и, по нашим представлениям, лежат в пределах изменчивости вида. Эти различия заключаются в более раздутой раковине и незначительном наклоне ребер у первого по сравнению со вторым.

Д. Донован (Donovan, 1953) описал *Arctocephalites (Cranoccephalites) maculatus* var. *rusticus* из Восточной Гренландии, который, судя по описанию, представлен деформированными раковинами. Этот автор отнес указанных аммонитов к *C. maculatus* лишь на основании их сходства в характере ребристости. О форме раковины говорится, что толщина оборотов была, вероятно, меньше, чем их высота. Отмечено наибольшее сходство этого варианта с *C. maculatus* var. *tenuis*, отождествленного нами с *C. (C.) pompeckji*. Судя по изображению *C. maculatus* var. *rusticus* сбоку, помещенному в работе Д. Донована, и принимая во внимание относительно уплощенную форму раковины этой разновидности, автор считает более правильным отнести ее к *C. (C.) pompeckji*.

C. pompeckji var. *intermedia* (Donovan, 1953, стр. 83, табл. 17, фиг. 3), отличающийся более вздутой раковиной, рассматривается нами как

результат внутривидовой изменчивости. При описании *Cranosephalites* (*Cranosephalites*) *potpeckji* В. Мадсен (Madsen, 1909) отмечал, что имеющийся в его распоряжении материал включает наряду с экземплярами, сохранившими ребристость на жилой камере, и такие экземпляры, которые характеризуются почти полным исчезновением ребер на жилой камере. Ссылаясь на это замечание В. Мадсена, Л. Спэт (Spath, 1932) отнес к *Cranosephalites potpeckji* экземпляры сильно отличающиеся от типичных представителей вида как характером скульптуры, так и формой раковины, и выделил их в вариететы. *C. potpeckji* var. *costata* Spath практически ничем не отличается от *C. (C.) furcatus* Spath и включен нами в синонимику последнего. *C. potpeckji* var. *laevis*, описанные Л. Спэтом (Spath, 1932, стр. 18, табл. V, фиг. 3) и Н. С. Воронец (1962, стр. 34, табл. VI, фиг. 2), а также экземпляр, описанный Д. С. Соколовым (1913) как *Macrocephalites potpeckji* (табл. I, фиг. 1), рассматриваются ниже как самостоятельный вид.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranosephalites vulgaris* на Севере Сибири (побережье Анабарской губы, Анабарского залива, п-ов Уржунг-Тумус, бассейн р. Лены, район Жиганска); зона *Cranosephalites potpeckji* в Восточной Гренландии и Аляске.

Материал. 4 экземпляра хорошей сохранности. Из них 2 — с восточного берега Анабарской губы и побережья Анабарского залива; 2 — с полуострова Уржунг-Тумус. Сборы автора.

Cranosephalites (*Cranosephalites*) *laevis* (Spath), 1932

Табл. IV, фиг. 2.

Macrocephalites potpeckji: Соколов, 1913, стр. 62, рис. 3; табл. 1, фиг. 1. *Macrocephalites potpeckji* (Madsen) var. *laevis* Spath, 1932, стр. 18, табл. V, фиг. 3; Воронец, 1962, стр. 34, табл. VI, фиг. 2.

Лектотип, избранный С. В. Мелединой: *Cranosephalites potpeckji* (Madsen) var. *laevis* Spath, 1932, стр. 18, табл. V, фиг. 3. Восточная Гренландия, бат, зона *Cranosephalites potpeckji*.

Диагноз. Раковины вздутые с полого-выпуклыми сторонами и умеренно узким пупком на последнем обороте. Ребра толстые, малочисленные, затухающие на верхней части боковых сторон вскоре после раздвоения.

Форма. Раковина среднего размера (диаметром 85 мм), вздутая ($T=41,2$), с медленно нарастающим и умеренно объемлющим внешним оборотом. Поперечное сечение субпрямоугольное. Толщина оборота превышает его высоту ($T/V=108$). Боковые и наружные стороны слабо выпуклые. Пупок узкий на внутренних оборотах, на последнем обороте расширяется, становясь умеренно узким ($\Pi=24,7$). Протяженность жилой камеры $2/3$ оборота. Устье простое, нависающее. Перед устьем — широкий мелкий пережим.

Скульптура. Ребра берут начало на верхней части пупочной стенки. На боковых сторонах наклонены вперед. Пупковые ребра широкие, толстые и высокие; не доходя до середины боковых сторон, раздваиваются. Брюшные ребра низкие и менее рельефные в своем начале, постепенно затухают на верхней части боковых сторон. Расстояние между пупковыми ребрами в 2,5—3 раза превышает толщину самих ребер. Ребра редкие. На полуобороте имеется 6 пупковых и 13 брюшных ребер. Вставные ребра единичные.

Лопастная линия не известна.

Сравнение. Раковины описываемого вида толстыми широкими ребрами напоминают *C. (C.) furcatus* Spath, (Spath, 1932, стр. 30,

табл. VI, фиг. 1, 2), однако отличаются от последнего большей толщиной и малочисленностью ребер на обороте, их прерыванием на верхней части боковых сторон, а также большей толщиной. Характером ребристости раковины *C. (C.) laevis* четко отличается от всех прочих видов.

З а м е ч а н и е. Аммониты, описанные как *C. pompeckji* var. *laevis* Л. Спэтом из Восточной Гренландии (Spath, 1932, стр. 18, табл. V, фиг. 3) и Н. С. Воронец с п-ова Урюнг-Тумус (1962, стр. 34, табл. VI, фиг. 2), значительно уклоняются от *C. (C.) pompeckji*. Признаки, отличающие их, настолько характерны (вздутая раковина, толстые, редкие пупковые ребра, сглаживающиеся на внешней половине боковых сторон), что позволяют считать *C. laevis* самостоятельным видом. Экземпляр, кратко описанный и изображенный Л. Спэтом, мы принимаем за лектотип вида. Перечисленные признаки, которыми обладает и экземпляр, изображенный Д. Н. Соколовым (1913, рис. 3, табл. 1, фиг. 1), послужили основанием для отнесения и этого экземпляра к *C. (C.) laevis*.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris* в Северной Сибири; зона *Cranocephalites pompeckji* в Восточной Гренландии.

М а т е р и а л. Одно ядро, частично сливающееся с конкрецией, из которой оно выбито, полное, хорошей сохранности, с побережья Анабарского залива. Из сборов автора.

Cranocephalites (Cranocephalites) furcatus Spath, 1932

Табл. II, фиг. 2; табл. III, фиг. 2

Cranocephalites furcatus: Spath, 1932, стр. 30, табл. VI, фиг. 1, 2а, б; Воронец, 1962, стр. 36, табл. IX, фиг. 1.

Cranocephalites pompeckji (Madsen) var. *costata*: Spath, 1932, стр. 18—19, табл. V, фиг. 6.

? *Cranocephalites pompeckji* (Madsen) var. *intermedia*: Spath, 1932, стр. 19 табл. V, фиг. 7.

Г о л о т и п. *Cranocephalites furcatus* Spath, 1932, стр. 30, табл. VI, фиг. 1. Восточная Гренландия, горы Хьёрнфелд, бат, зона *Cranocephalites pompeckji*.

Д и а г н о з. Боковые и наружная стороны раковины выпуклые. Ребра грубые, толстые, прямые, наклоненные вперед; пересекают наружную сторону раковины, утолщаясь на ней.

Ф о р м а. Раковины средних размеров, платиконические, вздутые ($T=45-50\% D$), с толстыми сильно объемлющими и медленно нарастающими оборотами. Сечение оборотов закругленно-поперечно-прямоугольное. Толщина оборотов превышает его высоту ($T/B=104-125\%$). Наибольшая толщина оборота находится выше пупкового перегиба. Боковые

Таблица 7

Размеры раковин *Cranocephalites (Cranocephalites) furcatus* Spath.

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В	О	Р. о.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-107	92	—	—	—	—	—	—	—	—	44/20	2,2	П-ов Урюнг-Тумус
311-105	91	45,5	50	—	—	—	—	—	—	п/о 27/11	2,4	То же
311-106	89	42	47,2	—	—	15,5	17,4	—	0,53	52/21	2,4	» »
311-104	87	36	41,3	36	41,3	22	26,4	100	0,37	п/о	2,4	Бассейн р. Лены
311-103	85,5	35	40,9	38	44,5	22	26,4	109	—	24/10 п/о 22/10	2,2	То же

стороны выпуклые, постепенно переходят в полого-выпуклую наружную сторону. Пупок узкий на средних оборотах, на внешнем обороте — умеренно широкий. Пупочная стенка закругленная, крутая. Жилая камера занимает около 2/3 последнего оборота (260°). Устье простое, нависающее. (Табл. 7.)

Скульптура. Внешний оборот в начале покрыт резкими прямыми, довольно частыми ребрами, слегка наклоненными вперед. На жилой камере ребра становятся толстыми, грубыми, слегка расширяющимися по направлению к брюшной стороне. Расстояния между пупковыми ребрами равны толщине самих ребер или превышают ее в 1,5 раза. Пупковые ребра полого выгнуты назад; брюшные ребра прямые, почти радиальные, лишь слабо наклонены вперед. Пересекая наружную сторону раковины, ребра, как правило, утолщаются. На обороте от 2 до 4 вставных ребер.

Изменчивость выражается небольшой вариацией количества и толщины ребер.

Сравнение. Наиболее характерной чертой, выделяющей *C. (C.) furcatus* из всех прочих видов подрода *Cranocephalites*, является грубая ребристость раковины на боковых и наружной сторонах жилой камеры. Этим признаком описываемый вид более всего напоминает *C. (C.) pompeckji* (Madsen). Сравнение с ним приведено при описании *C. (C.) pompeckji*, От *C. (C.) vulgaris* Spath описываемый вид, кроме указанной выше особенности в характере скульптуры, отличается также закругленной наружной стороной.

Замечания. Под названием *Cranocephalites pompeckji* (Madsen) var. *costata* Spath Л. Спэтом (см. синонимику) описаны формы, которые следует считать синонимом описываемого вида. Указанный вариант отличается от *C. (C.) pompeckji* var. *pompeckji* более вздутой раковиной и грубыми редкими ребрами на жилой камере. Именно эти черты сближают *C. pompeckji* (Madsen) var. *costata* Spath с *C. (C.) furcatus*. К *C. (C.) furcatus* нами относится также раковина, выделенная Л. Спэтом под названием *C. pompeckji* var. *intermedia* (см. синонимику). Такие ее признаки, как относительная толщина ($T=54\%$ Д) и довольно грубые ребра на последних оборотах, являются характерными для вида *C. (C.) furcatus*.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris*, Север Сибири (побережье Анабарского залива, п-ов Урюнг-Тумус, низовье р. Лены); зона *Cranocephalites pompeckji* из отложений Восточной Гренландии.

Материал. 10 ядер, все с полными или частично сохранившимися жилыми камерами. 2 ядра — с мыса Хоронго из бассейна р. Лены — сборы Н. М. Джиноридзе, из коллекции, переданной автору М. С. Месежниковым; остальные ядра, деформированные в боковом направлении, с п-ова Урюнг-Тумус, из сборов автора.

Cranocephalites (Cranocephalites) pseudogracilis Meledina sp. nov.

Табл. V, фиг. 3

Голотип. ИГиГ СО АН СССР № 311-111, п-ов Урюнг-Тумус, бат, зона *Cranocephalites vulgaris*.

Диагноз. Раковина среднего размера, вздутая. Сечение оборотов округленно-прямоугольное. Ребра на внешнем обороте тонкие, прямые. Отношение числа брюшных и пупковых ребер 2,5. Наружная сторона жилой камеры гладкая. Устье сильно выдвигающееся вперед, с двумя параллельными валиками вдоль края.

Форма. Раковина среднего размера (Д=62 мм), платиконической формы, вздутая ($T=43,8\%$ Д), с сильно объемлющими ($O=0,81$) и

медленно нарастающими оборотами. Боковые стороны выпуклые, наружная сторона полого-закругленная. Поперечное сечение закругленно-прямоугольное с небольшим превышением толщины над высотой ($T/V=108\%$). Пупок умеренно узкий ($P=23,4\%$ Д); пупочная стенка крутая. Жилая камера занимает около $3/4$ (305°) последнего оборота. В самом начале жилой камеры на ядре хорошо заметен пережим, свидетельствующий, видимо, о временной приостановке роста раковины. Перед устьем — широкий пережим. Устье козырькообразное, с сильно выдвигающимся вперед брюшным краем. Оканчивается двумя параллельными валиками.

Скульптура. Внешний оборот покрыт многочисленными тонкими ребрами. В нижней части боковых сторон ребра очень полого выгнуты вперед; после раздвоения брюшные ребра прямые, немного наклонены в сторону устья, с переходом на наружную сторону сглаживаются. Преобладают двураздельные ребра с точкой ветвления, лежащей ниже середины боковых сторон. Имеются вставные ребра. На обороте пупковых ребер — 23, брюшных — 59; отношение числа брюшных и пупковых ребер составляет 2,5. Вблизи пережима, наблюдаемого в начале жилой камеры, нормальная ребристость прерывается; ребра сглаживаются, заметны струйки нарастания, повторяющие контур выдвигающегося вперед временного устья. Далее, на жилой камере, ребра восстанавливаются.

Лопастная линия не ясна.

Сравнение. Многочисленными тонкими ребрами на внешнем обороте раковина *C. (C.) pseudogracilis* походит на *C. (C.) costidensus* Imlay (Imlay, 1962, стр. 24, табл. 2, фиг. 11—19). Отличается от этого вида менее частыми и более широкими ребрами. Тонкой и частой ребристостью раковины описываемый вид отличается от всех других видов подрода *Cranocephalites*.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris*, Северная Сибирь (п-ов Урюнг-Тумус).

Материал. 1 полный экземпляр прекрасной сохранности с п-ова Урюнг-Тумус, из сборов автора.

Cranocephalites (Cranocephalites) aff. costidensus Imlay

Табл. V, фиг. 2

Форма. Крупная раковина с почти полностью объемлющими оборотами. Так как раковина деформирована, истинная толщина ее неизвестна. Пупок узкий (11% Д). Жилая камера занимает $2/3$ оборота. Устье простое, цельнокрайное, с выступающей вперед брюшной стороной.

Скульптура. Внешний оборот покрыт многочисленными тонкими ребрами, которые начинаются на верхней части пупочной стенки. На боковых сторонах ребра радиальные, прямые; пересекая наружную сторону, они слегка выгибаются к устью. На высоте $1/3$ боковых сторон ребра раздваиваются. Наряду с двураздельными, имеются редкие трехраздельные и многочисленные вставные ребра. На обороте насчитывается пупковых ребер — 20, брюшных — 66; отношение числа брюшных и пупковых ребер равно 3,3.

Сравнение. Описываемый экземпляр по характерной скульптуре раковины четко отличается от всех прочих видов и более всего походит на *C. (C.) costidensus* Imlay. От *C. (C.) costidensus* Imlay его отличают менее многочисленные и относительно более толстые ребра на внешнем обороте: у *C. (C.) costidensus*, судя по изображению (Imlay, 1962, табл. 2, рис. 14—19), на обороте имеется 25—36 пупковых и 79—99

брюшных ребра; отношение количества брюшных и пупковых ребер составляет 3,2—2,8.

Геологический возраст и местонахождение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris*, Север Сибири, п-ов Урюнг-Тумус.

Материал. Один сдавленный в боковом направлении экземпляр с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

Cranocephalites (Cranocephalites) nordvikensis Voronez, 1962.

Табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1

Cranocephalites nordvikensis: Воронеж, 1962, стр. 39, табл. VI, фиг. 1а, б?; табл. XIII, фиг. 2а, б, фиг. 3а, б.

Леткотип, избранный С. В. Мелединой: *Cranocephalites nordvikensis*, Воронеж, 1962, стр. 39, табл. VI, фиг. 1а, б, Северная Сибирь, п-ов Урюнг-Тумус, бат, зона *Cranocephalites vulgaris*.

Диагноз. Раковины с уплощенными боковыми и выпуклой брюшной сторонами, с умеренно широким, мелким пупком. Ребра широкие, толстые, радиальные, затухающие при переходе на брюшную сторону.

Форма. Довольно крупные раковины ($D=85-90$ мм), с умеренно нарастающими и умеренно объемлющими ($O=0,57$) оборотами. Сеченные обороты округленно-прямоугольное, вытянутое в продольном или поперечном направлении ($T/V=96-125\%$). Боковые стороны уплощенные, плавно переходят в выпуклую брюшную сторону. Пупок умеренно широкий (P около 27% D), мелкий. Пупочная стенка закругленная. Жилая камера занимает $3/4$ оборота. У начала жилой камеры на ядре имеется пережим. Устье не известно. (Табл. 8.)

Таблица 8

Размеры раковин *Cranocephalites (Cranocephalites) nordvikensis* Voronez

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В %	О	Р. о.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-140	85	38	44,7	36,5	42,9	23	27	96	0,57	41/18	2,2	Анабарский залив Р. Лена
311-102	90	34	37,7	42,5	47,2	25	27,7	125	—	п/о 17/8	2,1	Р. Лена

Скульптура состоит из довольно широких, толстых ребер на начале последнего оборота, которые по мере приближения к жилой камере постепенно становятся все более широкими. Направление ребер радиальное. Ниже середины боковых сторон ребра раздваиваются. Брюшные ребра, несколько ослабевая, пересекают наружную сторону. На жилой камере пупковые ребра толстые и редкие. Расстояние между ребрами вдвое превышает толщину самих ребер. После раздвоения ребра становятся расплывчатыми и постепенно, на верхней части боковых сторон, сглаживаются. Брюшная сторона совершенно гладкая. На обороте имеется припупковых ребер — 16—18; брюшных — 41—42; вставных — 1—2.

Лопастная линия не известна.

Сравнение. Описываемый вид по форме раковины наиболее близок к *C. (C.) indistinctus* (Callomon, 1959, стр. 510, табл. XVII, фиг. 3, 4). Отличается от этого вида значительно большей величиной раковины и более толстыми и редкими ребрами на жилой камере.

В форме раковины у описываемого вида есть сходство с *C. (C.) rotresckji* (Madsen, 1909, стр. 189, табл. VIII, фиг. 5, 6). Отличие заключается в упомянутом выше характере ребристости и сглаживании ребер при переходе на брюшную сторону.

З а м е ч а н и е. Н. С. Воронец (1962) приводит изображения 4-х экземпляров, относимых ею к *C. (C.) nordvikensis*. За лектотип вида нами выбран наиболее полный экземпляр (табл. VI, фиг. 1а, б). Экземпляр № 5г, изображенный Н. С. Воронец в табл. IV, фиг. 3а, б, на наш взгляд, ошибочно отнесен к описываемому виду. Он отождествляется нами с *C. (C.) proprius* sp. nov.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris*, Север Сибири (п-ов Урюнг-Тумус, Анабарский залив, бассейн р. Лены).

М а т е р и а л. 2 экземпляра полных, хорошей сохранности. Один с побережья Анабарского залива, из сборов автора. Второй с побережья р. Лены, сборы И. М. Джиноридзе, из коллекции М. С. Месежникова.

Cranocephalites (Cranocephalites) indistinctus Callomon, 1959

Табл. IV, фиг. 3; табл. VII, фиг. 1, рис. 18

Cranocephalites vulgaris var. *compressa*: Spath, 1932, стр. 21, табл. 5, фиг. 1а, б.

Arctocephalites? sp. indet: Fregbold, 1957, стр. 9, табл. VIII, фиг. 2,3.

Cranocephalites indistinctus: Callomon, 1959, стр. 510, табл. XVII, фиг. 3, 4; табл. XVIII, фиг. 1а, б; 2а, б.

Г о л о т и п: *Cranocephalites indistinctus* Callomon, 1959, стр. 510, табл. XVIII, фиг. 1а, б; Британский Музей, № 1435, Восточная Гренландия, п-ов Земля Джемсона, верхний байос (?), зона *Cranocephalites indistinctus*.

Д и а г н о з. Мелкие и средние раковины с сильно уплощенными боковыми и полого-выгнутой брюшной сторонами, с закругленно-прямоугольным сечением и мелким чашеобразным пупком. Ребра широкие радиальные, затухающие при переходе на наружную сторону.

Ф о р м а. Раковины сравнительно небольших размеров, главным образом менее 60 мм в диаметре, платиконической формы. Обороты медленно нарастающие, сильно объемлющие, средней толщины ($T=36-41\% D$). Поперечное сечение закругленно-прямоугольное, обычно вытянутое в продольном, реже в поперечном направлении (T/V изменяется от 74 до 104%). Пупок на внутренних и средних оборотах умеренно узкий, чашеобразный, на внешнем обороте — умеренно широкий. Пупочная стенка полого-закругленная. Жилая камера занимает $3/4$ оборота. Устье простое, с ровным краем и нависающее с брюшной стороны. Перед устьем — мелкий и широкий пережим.

С к у л ь п т у р а. В начале последнего оборота ребра рельефные, тонкие; на жилой камере — более толстые и редкие. Расстояния между ребрами превышают их толщину. Ребра прямые, радиальные, вблизи устья наклоненные. Преобладают двураздельные ребра. Отношение числа брюшных ребер к пупковым составляет 2—2,2. В начале оборота ребра без ослабления пересекают наружную сторону. На жилой камере при переходе на наружную сторону они прерываются. Только последние 2—3 ребра перед устьем пересекают наружную сторону, ослабевая на ней.

Л о п а с т н а я л и н и я зарисована с образца № 311-115 при диаметре 40 мм (рис. 18). Это четвертая от начала жилой камеры линия. Пупковая лопасть, едва превышающая по глубине брюшную лопасть, асимметрично-трехраздельная; первая пупковая лопасть также асимметрично-трехраздельная, слабо рассеченная, более чем вдвое короче пупковой лопасти.

Пупковая и первая пупковая лопасти параллельны брюшной лопасти. Вторая и третья пупковые лопасти слабо рассеченные, значительно

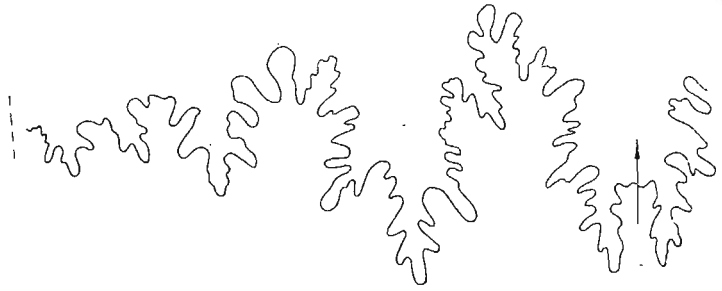


Рис. 18. Лопастная линия *Cranocephalites (Cranocephalites) indistinctus* Callomon. Экз. № 311-115, Д=40 мм (X 3).

короче первой пупковой лопасти и направлены в сторону от пупочного шва. Седла сравнительно слабо рассеченные, понижаются в направлении к пупку. (Табл. 9.)

Изменчивость. Среди представителей *C. (C.) indistinctus* наряду с преобладающими экземплярами (диаметром менее 60 мм) есть экземпляр более крупный, диаметром 74,1 мм. Дж. Калломон также отмечает наряду с преобладающими мелкими и более крупные экземпляры с Земли Джемсона в Восточной Гренландии (Callomon, 1959).

В незначительных пределах колеблется также толщина раковины (36—41% Д) и ширина пупка (20—24,5% Д). Подвергнута изменчивости форма поперечного сечения от продольно- до поперечно-вытянутого (Т/В колеблется от 74 до 104%). Небольшие вариации наблюдаются в частоте и толщине ребер на последнем обороте.

Сравнение. Наиболее близким к *C. (C.) indistinctus* видом является *C. (C.) pompeckji* (Madsen, 1909, стр. 189, табл. VIII, фиг. 5, 6), на который описываемый вид походит характером ребристости на внешнем обороте раковины. Отличие *C. (C.) indistinctus* от *C. (C.) pompeckji* (Madsen) состоит в форме раковины: меньшей ее толщине, менее выпуклой брюшной и уплощенных боковых сторонах, в чашеобразном мелком пупке с полого-закругленной пупочной стенкой, а также в сглаженности ребер на наружной стороне жилой камеры.

От *C. (C.) pseudogracilis* sp. nov., сходство с которым у описываемого вида проявляется в сильно уплощенной раковине, *C. (C.) indistinctus* отличается более толстыми ребрами на последнем обороте и более простым строением устья.

Замечания. *C. (C.) indistinctus*, собранные в Северной Сибири, представляют полную аналогию представителей этого вида с п-ова Земли Джемсона Восточной Гренландии. Они тождественны также формам с п-ова Принс Патрик Северной Канады, описанным Г. Фребольдом под названием *Arctocephalites (?)* sp. indet (см. синонимику).

Таблица 9

Размеры раковин *Cranocephalites (Cranocephalites) indistinctus* Callomon

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В	О	Р. о.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-113	74,1	30	40,4	27	36,3	18,2	24,5	89		Р.п/о 18/8	2,2	Анабарский залив
311-114	60	29	48,3	22	36,6	12	20	74	0,67	Р.п/о 23/11	2,1	П-ов Урюнг-Тумус
311-115	56	22	39,3	23,0	41	12,5	20,3	104	—	43/19	2,2	То же
311-116	52	26,5	50,9	21	40	6,7	12,8	78,5	—	—	—	»
311-118	47	20,5	42,9	18,5	37,2	—	—	89	—	49/24	2	»

Наиболее крупные экземпляры *C. (C.) indistinctus* из нашей коллекции (№ 311-113) и из описанных Дж. Калломоном (Callomon, 1959, стр. 511, табл. XVII, фиг. 3) имеют значительное сходство с экземпляром из Восточной Гренландии, который Л. Спэт отнес к уплощенной разновидности *C. (C.) vulgaris* и дал ему название *C. (C.) vulgaris* var. *compressa* (Spath, 1932, стр. 21, табл. V, фиг. 1). Эта форма имеет в отличие от *C. (C.) vulgaris* Spath сильно сдвленную раковину ($T=35\%$ Д, $T/B=78\%$), значительно уплощенные боковые стороны и пологую пупочную стенку. Все эти признаки сближают данную форму с *C. (C.) indistinctus*. Автор настоящей работы считает эту форму синонимом описываемого вида.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranosephalites vulgaris*. Северная Сибирь (п-ов Урюнг-Тумус, Анабарская губа). Зона *Cranosephalites indistinctus* (условно относимая к верхнему байосу) — в Восточной Гренландии и Северной Канаде.

Материал. 7 экземпляров: 2 полных ядра хорошей сохранности, 2 окатанных ядра и 2 обломка — с п-ова Урюнг-Тумус; одно полное ядро с восточного берега Анабарского залива. Сборы автора.

*Cranosephalites (Cranosephalites) proprius** Meledina sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2, рис. 19

Cranosephalites nordvikensis (pars): Воронец, 1962, стр. 29, табл. IV, фиг. 3а, б.

Голотип. № 311-73, ИГиГ СО АН СССР, Анабарский залив, южное побережье, бат, зона *Cranosephalites vulgaris*.

Диагноз. Мелкие и средние раковины с уплощенными боковыми и закругленной наружной сторонами. Ребра острые, частые, пересекающие наружную сторону. Отношение брюшных и пупковых ребер 2,3—2,5.

Описание. Раковины пахиконической формы, мелкие или средних размеров (диаметром около 60 мм), от вздутых до сильно вздутых ($T=46-54,6\%$ Д); медленно нарастающие, сильно объемлющие на внутренних оборотах и умеренно объемлющие на последнем обороте. Сечение оборотов закругленно-трапециевидное, поперечно-вытянутое ($T/B=114-126\%$). Боковые стороны уплощенные, плавно переходят в закругленную наружную сторону. Пупок неглубокий, узкий на внутренних оборотах; на последнем обороте умеренно узкий или умеренно широкий ($\Pi=16-27,4\%$ Д). Пупочная стенка закругленная. Жилая камера занимает $3/4$ оборота. Устье простое козырькообразное. (Табл. 10.)

Таблица 10

Размеры раковин *Cranosephalites (Cranosephalites) proprius* sp. nov.

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		Π		Т/В %	О	Р. о.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-73	62	25	40,3	29	46,8	17	27,4	116	0,55	50/20	2,5	Анабарский залив
311-120	67,6	31	45,8	37	54,7	11	16,3	116	—	58/25	2,5	Анабарская губа
311-74	60	25	41,3	28,5	47,5	14	23	114	0,78	51/23	2,2	То же
311-123	58	24	40	28	48,2	155	26,7	120	0,55	44/19	2,3	П-ов Урюнг-Тумус.

* *Proprius* — своеобразный (лат.).

Скульптура. На внутренних оборотах, вплоть до последнего, ребра тонкие, острые. На последнем обороте постепенно утолщаются. Ребра начинаются на пупочной стенке от шва; пупковые ребра полого выгибаются назад; на середине сторон ребра раздваиваются. Брюшные ребра прямые, слабо наклонены вперед, пересекают, не сглаживаясь, наружную сторону раковины. Обычно задняя ветвь ребра одной стороны раковины соответствует передней ветви противоположной стороны. На обороте насчитывается 19—25 пупковых ребер и 44—58 брюшных. Имеется 2—5 вставных ребра. На жилой камере толщина пупковых ребер примерно вдвое меньше межреберных промежутков.



Рис. 19. Лопастная линия *Cranoccephalites* (*Cranoccephalites*) *proprius* sp. nov. Экз. № 311-74. Д=40 мм (X 3).

Лопастная линия зарисована частично с экземпляра № 311-74 при диаметре 40 мм (рис. 19). Пупковая лопасть трехветвистая, асимметричная. Первая пупковая лопасть неравно-двураздельная, вдвое короче пупковой лопасти. Остальные лопасти простые и короткие.

Изменчивость. Основные параметры раковины весьма устойчивые и колеблются в небольших пределах (см. табл. 10). Несколь-

ко меняется характер ребристости: толщина, количество ребер (пупковых — от 19 до 25, брюшных — от 44 до 58), степень их изогнутости на брюшной стороне.

Сравнение. По форме раковины и размерам описываемый вид более всего напоминает *C. (C.) indistinctus* (Callomon, 1959, XVIII, фиг. 1) и *C. (C.) pseudogracilis* sp. nov.

От *C. (C.) indistinctus* Callomon он отличается большей толщиной раковины и более грубыми, редкими и не прерывающимися на брюшной стороне ребрами. От *C. (C.) pseudogracilis* sp. nov. он тоже отличается указанными выше особенностями скульптуры, а кроме того, более простым строением устья.

Рассматриваемый вид несколько походит на *C. (C.) potpeckji* (Madsen, 1909, стр. 189, табл. VIII, фиг. 5). Отличия его от этого вида заключаются в большей толщине раковины, более низком и поперечно вытянутом сечении, в большей толщине и рельефности ребер на брюшной стороне жилой камеры.

З а м е ч а н и я. Один из экземпляров, включенный Н. С. Воронец, в *C. (C.) nordvikensis* (Воронец, 1962, табл. IV, фиг. 3а, б), по форме раковины и характеру ребристости на ее последнем обороте ничем не отличается от представителей описываемого вида. С другой стороны, всеми этими признаками он не согласуется с видом, описанным Н. С. Воронец, в который, по нашему мнению, введен ошибочно. Мы рассматриваем указанный экземпляр как синоним *C. (C.) proprius* sp. nov.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranoccephalites vulgaris*, Север Сибири (п-ов Урюнг-Тумус, побережье Анабарской губы и Анабарского залива).

М а т е р и а л. 5 экземпляров хорошей сохранности с полными жилыми камерами или их частью. Из них 4 ядра с восточного побережья Анабарской губы и южного побережья Анабарского залива и одно ядро с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

Подрод *Pachycephalites* Meledina subgen nov.*

Типовой вид. *Cranocephalites (Pachycephalites) spathi* Meledina sp. nov., батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris*, Северная Сибирь.

Диагноз. Раковины пахиконической формы, сильно вздутые. Сечение оборотов низкое, округленно-трапециевидной или поперечно-овальной формы. Боковые стороны выпуклые, наружная широкая, закругленная.

Видовой состав. 10 видов: *Cranocephalites (Pachycephalites) spathi* Meledina sp. nov., *C. (P.) gracilis* Spath, *C. (P.) maculatus* Spath, *C. (P.) inconstans* Spath, *S. (P.) inversus* Spath, *C. (P.) peculiaris* Meledina sp. nov., *C. (P.) subbulatus* Spath., *C. (P.) subextremus* Spath., *C. (P.) parvus* Dopovan. Из них на Севере Сибири встречено 5.

Сравнение с *Cranocephalites (Cranocephalites) s. str.* приведено при описании последнего.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgarites* Севера Сибири, зона *Cranocephalites rompreckji* Восточной Гренландии.

*Cranocephalites (Pachycephalites) spathi*** Meledina sp. nov.

Табл. VI, фиг. 3, 4; табл. VII, фиг. 2, 3, рис. 20

Голотип. № 311-132, ИГиГ СО АН СССР, Север Сибири, п-ов Урюнг-Тумус, батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris*.

Диагноз. Наружная сторона сильно выпуклая. Сечение оборотов в форме полумесяца. Пупок чашеобразный. Ребра на внешнем обороте многочисленные, прямые на боковых сторонах, пересекающие брюшную сторону.

Форма. Раковина имеет форму пахикона. Обороты сильно вздутые ($T=52-56\%$ Д), умеренно нарастающие и умеренно объемлющие. Поперечное сечение имеет форму полумесяца. Боковые стороны сильно выпуклые, наружная сторона широкая, закругленная. Переход боковых сторон в наружную постепенный. Пупок умеренно узкий ($P=20-24,2\%$ Д), реже умеренно широкий (27% Д), чашеобразный. Пупочная стенка закругленная в начале оборота, полого-закругленная на последнем полуобороте. Жилая камера занимает $3/4$ оборота. Устье неизвестно. (Табл. 11.)

Таблица 11

Размеры раковин *Cranocephalites (Pachycephalites) spathi* sp. nov.

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В	О	Р. о.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-132	69	32	46,3	38,7	56,1	16,5	23,8	121	0,59	52/23	2,2	П-ов Урюнг-Тумус То же » » Восточный берег Анабарской губы Анабарский залив
311-133	71	33	46,5	39	54,9	14,3	20,1	118	0,50	49/21	2,3	
311-135	68	33,2	48,8	36	52,9	—	—	108	0,58	—	—	
311-134	53	24	45,2	29	54,7	13,2	24,2	121	—	п/о 24/11	2,2	
311-94	85	32	37,6	—	—	23,5	27,6	—	—	42/18	2,3	

* *Pachycephalites* — толстоголовый, рахус — толстый (греч.).

** Вид назван в честь Л. Спэта.

Скульптура. Ребра на внешнем обороте многочисленные, узкие рельефные. Начинаются на пупочной стенке. При переходе на брюшную сторону очень слабо выгибаются назад.

На боковых сторонах ребра прямые, наклоненные вперед, раздваивающиеся на середине боковых сторон. Расположение ребер на противоположных боковых сторонах несимметричное. Брюшную сторону ребра пересекают без ослабления или слегка сглаживаясь в средней ее части. Обычно задняя ветвь одного ребра соединяется с передней ветвью соседнего ребра на противоположной стороне. На обороте имеется 18—23 пупковых и 42—52 брюшных ребра. Отношение количества брюшных ребер к пупковым составляет 2,2—2,3.

Лопастная линия, пятая от начала жилой камеры, зарисована с экземпляра № 311-132 при диаметре 55 мм (рис. 20). Брюшная лопасть

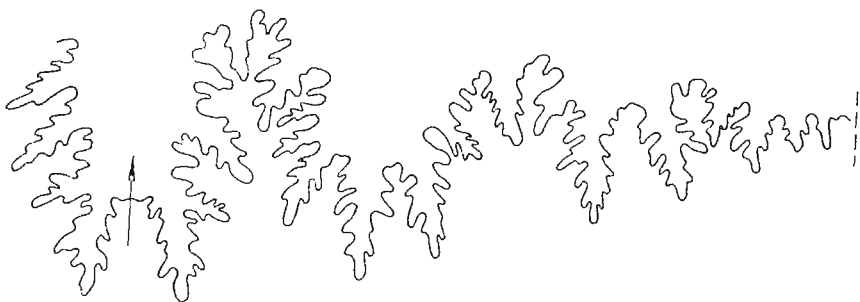


Рис. 20. Лопастная линия *Cranoccephalites (Pachycephalites) spathi* sp. nov. Экз. № 311-132, Д = 55 мм (× 2,5).

с параллельными окончаниями; пупковая лопасть широкая, асимметрично-трехраздельная, короче брюшной. Первая пупковая лопасть двураздельная, разделенная высоким дополнительным седлом, значительно короче пупковой лопасти. Брюшное седло высокое, сильно изрезанное дополнительными лопастями; пупковое седло немного ниже брюшного седла, широкое, равное по ширине пупковой лопасти. Первое пупковое седло вдвое уже пупкового седла, неправильно-двухконечное.

Изменчивость на имеющемся материале улавливается в вариации толщины оборотов ($T=52,9-56\%$ Д), ширина пупка ($P=20-27,8\%$ Д) конечного диаметра раковины: среди форм, конечный диаметр которой около 60 мм. Изменяются количество ребер на обороте (18—23 пупковых, 42—52 брюшных), а также, в незначительной мере, их форма и толщина.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *C. (P.) inconstans* Spath (Spath, 1932, стр. 26, табл. VII, фиг. 8), отличаясь от него менее высоким сечением, менее грубыми ребрами и непрерывностью ребер на брюшной стороне раковины. От *C. (P.) inversus* Spath (Spath, 1932, стр. 25, табл. V, фиг. 2; табл. VI, фиг. 7), на который описываемый вид несколько походит формой раковины и характером ребристости, он отличается значительно менее вздутой раковинкой, тонкой ребристостью и непрерывностью ребер на брюшной стороне раковины.

Географический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranoccephalites vulgaris* на Севере Сибири (п-ов Урюнг-Тумус, побережье Анабарского залива).

Материал. 5 ядер более или менее хорошей сохранности: 3 — п-ов Урюнг-Тумус, 2 — с побережья Анабарского залива. Сборы автора.

Cranocephalites (Pachycephalites) gracilis Spath, 1932

Табл. VII, фиг. 4; табл. VIII, фиг. 1—4

Cranocephalites gracilis: Spath., 1932, стр. 22—23, табл. II, фиг. 6, табл. III фиг. 1; Воронеж, 1962, стр. 37—38; табл. V, фиг. 2.

Cranocephalites cf. gracilis: Spath, 1932, стр. 23, табл. III, фиг. 4.

Arctocephalites (Cranocephalites) cf. gracilis: Imlay, 1962, стр. 24—25, табл. 5, фиг. 1.

Голотип. *Cranocephalites gracilis* Spath, 1932, стр. 22, табл. III, фиг. 1; бат, зона *Cranocephalites rompescijkj*, Восточная Гренландия, горы Катедрал.

Диагноз. Ребра тонкие, частые, многочисленные на внутренних и средних оборотах и несколько более толстые на жилой камере, сглаживающиеся при переходе на ее наружную сторону. Отношение числа брюшных и пупковых ребер 2,5—2,7.

Форма. Раковины средних и крупных размеров (Д=72—92 мм), пахиконической формы, вздутые (Т=43—49% Д). Обороты медленно нарастающие, почти полностью объемлющие на средних и сильно объемлющие на внешнем оборотах. Поперечное сечение внутренних оборотов (до диаметра 15 мм) закругленно-прямоугольное; при диаметрах от 15 мм до 55—60 мм сечение оборотов имеет вид вытянутого в высоту широкого овала (Т/В=83—94%). Наибольшая толщина находится сразу выше пупкового перегиба. Боковые и наружная стороны закругленные. Сечение внешнего оборота закругленно-прямоугольное, вытянутое в поперечном направлении (Т/В=110—119%). Боковые стороны выпуклые, наружная сторона уплощенная. Пупок узкий на внутренних и средних оборотах (П=13—18,3% Д) и умеренно узкий на внешнем обороте (П=14,6—20,2%). Пупочная стенка закругленная. Жилая камера занимает около половины оборота. Устье простое, козырькообразное. (Табл. 12).

Скульптура. Внутренние и средние обороты покрыты частыми точками многочисленными ребрами, полого выгнутыми назад в припупковой своей части, и прямыми, наклоненными вперед на боковых сторонах. Наружную сторону ребра пересекают прямо, без изгиба. Ребра делятся немного ниже середины боковых сторон. Имеются вставные брюшные ребра — частые, прямые, тонкие, немного наклоненные вперед от радиуса в начале оборота, и более грубые и сильно наклоненные на

Таблица 12

Размеры раковин *Cranocephalites (Pachycephalites) gracilis* Spath

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В %	О	Р. о.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-130	92	37,7	40,9	45,2	49	18,6	20,2	119	0,66	55/22	2,5	П-ов Урюнг-Тумус
311-86	83	38	45,8	—	—	17	20,4	—	0,68	64/24	2,6	То же
311-87	77	33	43	—	—	—	—	—	—	п/о 32/12	2,6	» »
311-81	72	31,3	43,4	34,5	47,8	14,6	16,7	110	—	60/24	2,5	» »
311-88	53,3	25,5	47,8	24	45	7	13,1	94,5	—	п/о 38/15	2,5	Анабарская губа
311-89	29,5 38	14,3 22	48,5 57,8	12 19,5	40,7 51,3	4,5 5	15,2 13,2	83,9 113	0,83 —	—	—	П-ов Урюнг-Тумус
311-90	36	17,7	49,1	19,0	52,7	6,6	18,3	107	—	п/о 30/11	2,7	То же

последнем полуобороте. Немного не доходя до середины сторон, ребра раздваиваются, приподнимаясь и утолщаясь в месте ветвления. На внутренних, средних и в начале внешнего оборотов ребра начинаются на пупочной стенке; на жилой камере начало ребер приходится на нижнюю часть боковых стенок. На последнем обороте имеется 22—24 пупковых и 54—64 брюшных ребра. Отношение числа брюшных и пупковых ребер составляет 2,5 — 2,7. На жилой камере при переходе на наружную сторону ребра сглаживаются. Только последние 4—5 ребер перед устьем пересекают наружную сторону, лишь несколько ослабевая на ней.

Лопастная линия не известна.

Изменчивость проявляется в форме раковины: толщина варьирует от 45 до 53% Д у взрослых раковин; соотношение Т/В — от 95 до 119, т. е. имеются раковины и с поперечным сечением, вытянутым в высоту, и с поперечно-вытянутым сечением оборота. В небольших пределах изменяется количество ребер на обороте: пупковых — от 22 до 30; брюшных — от 55 до 72. Количество вставных ребер более или менее постоянно: 5—7.

Сравнение. Характерная для *C. (P.) gracilis* скульптура раковины — частые тонкие многочисленные ребра на внутренних и внешних оборотах — четко отличает описываемый вид от всех прочих видов порода *Pachycephalites*.

З а м е ч а н и я. Л. Спэт отметил кроме типичных форм вида *Cranocephalites gracilis* целый ряд разновидностей — вариантов, но поместил в работе (Spath, 1932) только изображение одного из них — *C. gracilis* var. *ornata*. Последний характеризуется меньшей, по сравнению с голо-типом, сглаженностью ребер на брюшной стороне жилой камеры, несколько большей толщиной оборотов и более грубыми и редкими ребрами на жилой камере.

О другом варианте сказано только, что он по толщине раковины является промежуточным между голотипом и var. *ornata* и характеризуется еще более грубыми ребрами, чем указанный вариант. Изображения его Л. Спэт не приводит. В обоих случаях речь идет, вероятно, о внутривидовой изменчивости *C. (P.) gracilis*.

Аммонит, названный Л. Спэтом *Cranocephalites gracilis* var. *rotunda*, сильно уклоняется, судя по описанию, от других представителей рассматриваемого вида по своей скульптуре на жилой камере; ребристость на ней почти исчезает и остаются только косые складки. Думается, что утрачивание характерного видового признака — частых и тонких ребер на жилой камере — и присутствие грубых косых складок на ней дает основание не относить эту разновидность к описываемому виду. Однако отсутствие изображения не позволяет решить, с каким именно видом можно отождествить *C. gracilis* var. *rotunda*. Нельзя согласиться с Н. С. Воронец, выделившей *C. gracilis* var. *dissimularis* (Воронец, 1962, табл. IV, фиг. 2). Экземпляр, изображенный и описанный ею, отождествляется нами с *C. (P.) maculatus* (см. замечание к *C. (P.) maculatus* Spath).

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris* Севера Сибири (п-ов Урюнг-Тумус, Анабарская губа, низовье р. Лены), а также зона *Cranocephalites rompeckji* в Восточной Гренландии и Аляске.

М а т е р и а л. 6 полных раковин и 4 обломка. Из них: 2 деформированных ядра из бассейна р. Лены (р. Сыпча) — сборы Р. А. Биджиева; 1 полное ядро хорошей сохранности, 2 деформированных ядра и 1 обломок — с п-ова Урюнг-Тумус; 2 неполных ядра и 1 обломок — с восточного берега Анабарской губы — сборы автора.

Cranocephalites (Pachycephalites) maculatus Spath, 1932

Табл. IX, фиг. 1, 2; табл. XI, фиг. 1, рис. 21

Cranocephalites maculatus: Spath, 1932, стр. 24—25; табл. I, фиг. 1; табл. II, фиг. 3.

Cranocephalites gracilis Spath var. *dissimularis*: Воронец, 1962, стр. 38; табл. IV, фиг. 2.

Голотип. *Cranocephalites maculatus* Spath, 1932, стр. 24, табл. I, фиг. 1. Восточная Гренландия, бат, зона *Cranocephalites pompeckji*.

Диагноз. Раковины средних размеров в виде хорошо выраженного пахикона, с низким субтрапещевидным сечением. Ребра на внешнем обороте рельефные, узкие, широко расставленные, слабо наклоненные, затухающие при переходе на наружную сторону.

Форма. На средних оборотах (диаметром до 55—65 мм), раковины пахиконической формы, сильно вздутые ($T=50-65\%$ Д), с медленно нарастающими и почти полностью объемлющими оборотами. Сечение оборотов закругленно-трапещевидное, поперечно-вытянутое ($T/V=122-130\%$). Наибольшая толщина оборота находится немного ниже середины боковых сторон. Последние выпуклые, постепенно переходят в широкую, полого-выпуклую брюшную сторону. Пупок узкий или умеренно узкий ($P=12-19,5\%$ Д), глубокий. Пупочная стенка отвесная, пупочный перегиб закругленный. Внешний оборот имеет форму хорошо выраженного пахикона, сильно вздутый ($T=53-58\%$ Д), медленно нарастающий и умеренно объемлющий. Сечение субтрапещевидное, с наибольшей толщиной над пупковым перегибом. Толщина оборота значительно превышает его высоту ($T/V=135-147\%$). Боковые стороны выпуклые, наружная сторона широкая и округлая. Пупок умеренно узкий или умеренно широкий ($P=17,8-21,4\%$ Д). Пупочная стенка закругленная и круглая. Жилая камера занимает около 3/4 оборота. Устье простое, с небольшим выростом брюшной стороны в виде козырька. (Табл. 13).

Скульптура. На средних оборотах ребра начинаются на пупочной стенке. На боковых сторонах они тонкие, высокие и острые. На высоте 1/3 боковых сторон ребра раздваиваются. Пупковые ребра полого выгнутые назад; после деления направление ребер почти радиальное, с едва заметным наклоном вперед. Ребра без изгиба пересекают наружную сторону. Имеются редкие вставные ребра. По мере возрастания

Таблица 13

Размеры раковин *Cranocephalites (Pachycephalites) maculatus* Spath

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В %	О	Р. п/о	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-124	81,5	32	39,2	47	57,6	17,5	21,4	147	0,58	25/10	2,5	П-ов Урюнг-Тумус
311-131	71,5	31	43,3	37,1	51,8	12,5	17,4	119	0,72	25/12	2,1	Анабарская губа
311-125	67	30	44,7	41	61,2	12	17,8	135	—	24/10	2,1	П-ов Урюнг-Тумус
311-126	63	23	38,1	34	53,9	12,3	19,5	141	—	—	—	Восточный берег Анабарской губы
311-127	43	21,5	45,6	26,3	57,4	5,7	12,4	123	—	28/12	2,3	П-ов Урюнг-Тумус
311-128	50	25,5	51	31	62	8,5	17	122	—	—	—	То же

диаметра раковины ребра расширяются, оставаясь, однако, узкими, и притупляются. В начале внешнего оборота ребра узкие и высокие, начинаются на верхней части пупочной стенки. Несколько ниже середины боковых сторон делятся на две ветви, идущие в радиальном направлении и пересекающие наружную сторону. На жилой камере ребра сравнительно широкие, межреберные промежутки вдвое превышают толщину самих ребер. На боковых сторонах ребра прямые или полого выгнутые назад в нижней части, слабо наклоненные от радиуса, дwoящиеся несколько ниже середины боковых сторон, затухающие при переходе на наружную сторону. На последнем полуобороте насчитывается 10 пупковых и 20—25 брюшных ребер. Отношение количества брюшных ребер к пупковым 2—2,5.

Лопастная линия зарисована с экземпляра № 311-128 при диаметре 49 мм (рис. 21). Брюшная лопасть широкая, сильно изрезан-



Рис. 21. Лопастная линия *Cranocephalites (Pachycephalites) maculatus* Spath. Экз. № 311-128, Д=49 мм (X 2).

ная, двухконечная, с высоким срединным седлом. Пупковая лопасть асимметрично-трехраздельная, немного длиннее брюшной лопасти. Первая пупковая лопасть асимметрично-трехконечная, с сильно укороченной одной ветвью, более чем в 1,5 раза короче пупковой лопасти. Спинальная лопасть одноконечная, но с двумя боковыми выростами; первая внутренняя лопасть почти такой же длины, что и внутренняя лопасть. Брюшное и пупковое седла ветвистые. Первое пупковое седло — двураздельное.

Изменчивость, как следует из табл. 13, проявляется в колебаниях основных параметров: толщины оборота (52—65% Д), ширины пупка (12—21,4% Д) и соотношения толщины и высоты, обуславливающей степень вытянутости поперечного сечения (119—147%). Изменчиво количество ребер на обороте и их толщина. Отношение числа ребер брюшных к пупковым варьирует от 2 до 2,5.

Сравнение. *C. (P.) maculatus* обнаруживает наибольшее сходство с *C. (P.) inversus* Spath (Spath, 1932, стр. 25, табл. V, фиг. 2; табл. VI, фиг. 7). От *C. (P.) inversus* Spath описываемый вид отличается менее вздутой раковиной, пахиконической формой ее на внутренних и средних оборотах против близкой к кадикону раковины у *C. (P.) inversus* Spath; менее грубыми и более частыми ребрами. От *C. (P.) subbulatus* Spath (Spath, 1932, стр. 28, табл. V, фиг. 6; табл. VII, фиг. 1, 5) описываемый вид отличается значительно меньшей толщиной раковины, менее грубыми и наклоненными вперед ребрами на боковых сторонах жилой камеры. От *C. (P.) subextremus* Spath (Spath, 1932, стр. 31, табл. IX, фиг. 5) описываемый вид отличается несколько меньшей толщиной раковины, более высокими, менее грубыми и более многочисленными ребрами на жилой камере.

З а м е ч а н и е. Под названием *Cranocephalites gracilis* Spath var. *dissimularis* Н. С. Воронец (1961, стр. 38, табл. IV, фиг. 2) описала форму, которая на основании вздутой раковины и узких, но широко расставленных, затухающих на брюшной стороне ребер включена нами в синонимику описываемого вида.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranocephalites vulgaris*, Северная Сибирь; Восточная Гренландия, зона *Cranocephalites pompeckji*.

М а т е р и а л. 7 экземпляров хорошей сохранности и 3 обломка. Из них: 2 полных ядра прекрасной сохранности, 4 более или менее целых ядра и 3 обломка — с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора. Неполное ядро хорошей сохранности с восточного побережья Анабарской губы — сборы Н. И. Шульгиной.

Cranocephalites (Pachycephalites) inconstans Spath, 1932

Табл. X, фиг. 1, 2. рис. 22

Cranocephalites inconstans: Spath, 1932, стр. 26, (part), табл. VII, фиг. 8а, б.

Г о л о т и п. *Cranocephalites inconstans*, Spath, 1932, стр. 26, табл. VII, фиг. 8а, б. Восточная Гренландия, Антарктическая гавань, бат, зона *Cranocephalites pompeckji*.

Д и а г н о з. Пахиконические, средних размеров раковины с закругленно-трапезиевидным сечением, с умеренно широким пупком. Ребра на внешнем обороте толстые, грубые, прямые, переходящие на наружную сторону и прерывающиеся у ее середины.

Ф о р м а. Раковины средних размеров, пахиконической формы, вздутые ($T=45,2-49,2\%$ Д). Обороты медленно нарастающие и умеренно объемлющие ($O=0,5$). Сечение оборотов округленно-трапезиевидное, поперечно-вытянутое ($T/B=116-124\%$). Боковые стороны полого выпуклые, плавно переходят в широкую закругленно-выпуклую наружную сторону. Пупок умеренно широкий ($\Pi=25,4-28,5\%$ Д), на внутренних оборотах — умеренно узкий. Пупочная стенка полого-закругленная на последнем обороте, на внутренних оборотах — крутая. Жилая камера занимает $3/4$ оборота. Устье простое. Перед устьем мелкий, широкий пережим. (Табл. 14).

Т а б л и ц а 14

Размеры раковин *Cranocephalites (Pachycephalites) inconstans* Spath

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		Π		T/B	O	P. o.	Ot	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%	%				
311-101	84	32,6	38,8	38	45,2	24	28,5	116	0,50	40/18	2,2	Анабарский залив
311-100	82,4	33,6	40,7	39	47,3	21	25,4	116	0,52	48/20	2,4	То же
311-99	68	27	32,7	33,5	49,2	—	—	124	—	P. п/о 19/8	2,3	П-ов Урюнг Тумус

С к у л ь п т у р а. На внутренних и средних оборотах (диаметром до 60 мм) ребра высокие, тонкие, острые. Начинаются от шва, прямо переходят на боковые стороны. Ребра прямые, немного наклоненные вперед, без изгиба пересекающие наружную сторону.

Д в о я т с я в нижней трети боковых сторон. На последнем обороте ребра широкие, грубые, особенно пупковые ребра, прямые, наклоненные. На нижней половине оборота едва заметно выгнуты назад. Точка ветвления смещается вверх, почти до середины оборота. Ребра переходят на наружную сторону, но, не доходя до ее середины, прерываются, об-

разуя выположенную площадку. Ребра расположены несимметрично на противоположных сторонах раковины. На обороте насчитывается 16—20 пупковых и 38—48 брюшных ребер; имеется от 2 до 4 вставных ребер.

Лопастная линия зарисована с экземпляра № 311-101 (рис. 22). Изображена внешняя часть последней перед началом жилой

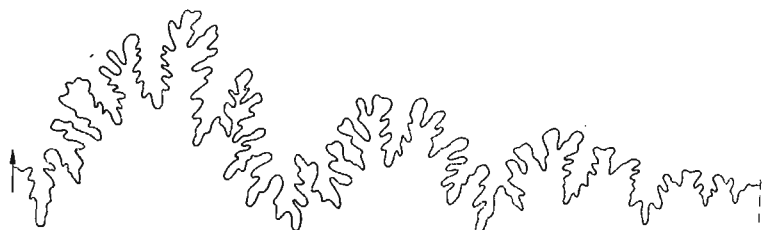


Рис. 22. Лопастная линия *Cranoccephalites (Pachycephalites) inconstans* Spath. Экз. № 311-101, Д=65 мм (X 2).

камеры лопастной линии. Лопасты — пупковая и первая пупковая — мелкие и широкие, асимметрично-трехконечные. Пупковая лопасть равна по длине брюшной лопасти. Седла также невысокие и широкие. Первое и второе пупковые седла неправильно двураздельные.

Сравнение. От *C. (P.) maculatus* Spath (Spath, 1932, стр. 24, табл. I, фиг. 1), с которым описываемый вид сходен формой раковины и сравнительно высоким сечением оборотов, он отличается меньшей толщиной раковины, более грубыми ребрами на боковых сторонах, прерывистостью ребер на середине брюшной стороны и образованием на ней выположенной площадки. *C. (P.) inconstans* походит на *C. (P.) spathi* sp. nov. характером скульптуры и формой раковины. Сравнение с этим видом дано в описании *C. (P.) spathi*. От *C. (P.) inversus* Spath (Spath, 1932, стр. 25, табл. V, фиг. 2; табл. VI, фиг. 7), на который описываемый вид походит формой раковины и скульптурой, он отличается меньшей вздутостью раковины, менее грубыми ребрами на боковых сторонах и характерной выположенной площадкой на середине брюшной стороны.

Замечание. На одном из экземпляров (№ 311-100) на правой боковой стороне раковины есть повреждение: небольшой пережим в ядре и неровный выпуклый шов, который на брюшной стороне сливается с ребрами левой боковой стороны.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranoccephalites vulgaris* на Севере Сибири; зона *Cranoccephalites rompeckji* Восточной Гренландии.

Материал. 3 полных экземпляра хорошей сохранности, 2 из них с восточного побережья Анабарского залива, один с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

*Cranoccephalites (Pachycephalites) peculiaris** Meledina sp. nov.

Табл. X, фиг. 3; табл. XI, фиг. 2—4, рис. 23

Cranoccephalites sp. nov. Spath, 1932, стр. 29, табл. VII, фиг. 3а, б.

Голотип. № 311-135, ИГиГ СО АН СССР, Северная Сибирь, п-ов Урюнг-Тумус, бат, зона *Cranoccephalites vulgaris*.

Диагноз. Мелкие раковины в форме хорошо выраженного пахигона, с выпуклыми боковыми и наружной сторонами. Ребра тонкие, острые, частые, пересекающие наружную сторону без ослабления.

* *Peculiaris* — особый, своеобразный (лат.).

Ф о р м а. Размеры взрослых раковин около 60 мм. Раковины имеют форму хорошо выраженного пахикона, сильно вздутые ($T=60-64\%$ Д), с умеренно нарастающими и сильно объемлющими оборотами. Сечение поперечно-овальное ($T/V=122-144\%$). Боковые стороны очень выпуклые, наружная сторона широкая, закругленная. Переход от боковых сторон к наружной постепенный. Пупок узкий, глубокий. Пупочная стенка отвесная. Жилая камера сохранилась лишь частично. Занимает более четверти оборота. (Табл. 15).

Т а б л и ц а 15

Размеры раковин *Cranocephalites (Pachycephalites) peculiaris* sp. nov.

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		T/V	О	Р. о.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%	%				
311-135	53	24	45,2	32	60,0	7	13,2	133	0,74	54/23	2,3	П-ов Урюнг-Тумус
311-136	48	21	44,1	30,5	63,5	?	?	144	—	Р. п/о 27/13	2,1	То же
311-137	42	21	50	26,5	63,1	7	16,6	122	0,88	—	—	Анабарская губа
311-138	37,4	17,1	45,8	22,1	61,8	—	—	135	0,77	Р. п/о 20/9	2,2	Анабарский залив
	18	8,2	45,5	11,5	63,8	—	—	140	—	—	—	То же

Скульптура. На внутренних и средних оборотах (до диаметра 40 мм) ребра узкие высокие, берут начало на верхней половине пупочной стенки; в нижней части боковых сторон очень слабо, плавно выгнуты назад, а после ветвления в нижней трети боковых сторон направлены радиально и прямо и без изгиба пересекают наружную сторону. На внешнем обороте ребра становятся более широкими, менее острыми и более редкими. На боковых сторонах они направлены радиально; наружную сторону пересекают со слабым выгибом в сторону устья. Ветвление ребер происходит на середине боковых сторон. На обороте пупковых ребер 23—26, брюшных — 54, вставных — 1—3.

Лопастная линия зарисована с голотипа № 311-135 при диаметре 50 мм (рис. 23). Брюшную лопасть и брюшное седло наблюдать не удалось. Пупковая лопасть широкая, трехконечная; первая пупковая лопасть примерно в 1,5 раза короче пупковой лопасти, асимметрично-



Рис. 23. Лопастная линия *Cranocephalites (Pachycephalites) peculiaris* sp. nov. Экз. № 311-135. Д=50 мм (× 2,5).

двураздельная. Спинная лопасть одноконечная, узкая, глубокая, с боковыми выростами. Внутренняя боковая лопасть неглубокая; первая внутренняя боковая лопасть значительно длиннее боковой лопасти и немного короче спинной. Пупковое седло широкое, сильно изрезанное дополнительными лопастями. Высота дополнительных пупковых седел уменьшается к пупку. Спинное седло узкое асимметрично-двураздельное.

Изменчивость проявляется в небольших колебаниях основных параметров раковины (см. табл. 15) и, главным образом, в толщине и частоте ребер.

Сравнение. Описываемый вид характером ребристости раковины походит на *C. (P.) inconstans* Spath (Spath, 1932, стр. 26, табл. VII, фиг. 8) и *C. (P.) spathi* sp. nov. Отличие *C. (P.) peculiaris* от *C. (P.) inconstans* Spath состоит в маленьком размере раковины, в ее хорошо выраженной пахиконической форме, в сравнительно большой ее толщине и в непрерывности ребер на наружной стороне жилой камеры. Отличие от *C. (P.) spathi* sp. nov. заключается также в маленьком размере раковины и ее форме. Небольшими размерами и вздутой формой раковины *C. (P.) peculiaris* приближается к *C. (P.) kochi* Donovan (Donovan, 1953, стр. 80, табл. 15, рис. 8); отличается от него большим размером раковины, менее грубыми и более частыми ребрами и их непрерывностью на брюшной стороне.

Замечание. В монографии Л. Спэта (Spath, 1932) изображен экземпляр аммонита под названием *Cranoccephalites* sp. nov. (стр. 29, табл. VII, фиг. 3а, б). Другие представители этого непоименованного нового вида в упомянутой монографии не изображены. Судя по описанию, характерными признаками этого вида являются сильно вздутая раковина и своеобразная ребристость — более толстые пупковые ребра по сравнению с брюшными. Последние пересекают наружную сторону жилой камеры. Все эти признаки, а также имеющееся в монографии изображение одного из аммонитов дают основание рассматривать упомянутые гренландские формы как синоним описываемого вида.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, зона *Cranoccephalites vulgaris*, Северная Сибирь; зона *Cranoccephalites potpeckji*, Восточная Гренландия.

Материал. 4 экземпляра: 2 ядра хорошей сохранности с неполными жилыми камерами с п-ова Урюнг-Тумус и 2 обломанных ядра с восточного берега Анабарской губы и Анабарского залива. Сборы автора.

Род *Arctocephalites* Spath, 1928

Arctocephalites: Spath, 1928, стр. 174; 1932, стр. 32; В. И. Бодылевский, 1947, стр. 190; Arkell and oth., 1957; стр. 301; Крымгольц, Сазонов, Камышева-Елпатьевская, 1958, стр. 577; Frebald, 1964, стр. 3.

Arctocephalites (Arctocephalites): Donovan, 1953, стр. 78.

Типовой вид: *Ammonites (Macrocephalites) ishmae* var. *arcticus* Newton et Teall, 1897, стр. 500, табл. XL, фиг. 1, 1а. Батские отложения Земли Франца-Иосифа.

Диагноз. Раковины различных размеров, пахиконической, реже платиконической формы. Сечение оборотов овальное, реже округленно-трапециевидное. Боковые и наружная стороны выпуклые. Пупок асимметричный, узкий или умеренно узкий. Пупочная стенка крутая или отвесная. Ребра двураздельные, на внутренних оборотах тонкие и острые, на средних более притупленные. Последний оборот частично или пол-

ностью гладкий, иногда с восстановленными ребрами вблизи устья. Устье с предшествующим пережимом, в виде нависающего козырька.

Видовой состав. В составе рода насчитывается 17 видов: *Arctocephalites arcticus* (Newton et Teall), *A. elegans* Spath, *A. greenlandicus* Spath, *A. nudus* Spath, *A. ornatus* Spath, *A. sphaericus* Spath, *A. ellipticus* Spath, *A. pilaeformis* Spath, *A. koetllizi* Pompeckji, *A. orientalis* Krymholz, *A. era* (Krymholz), *A. kigilakhensis* Voronez, *A. buotarensis* Voronez (in litt), *A. callomoni* Frebold, *A. voronezae* Meledina sp. nov., *A. aff. ellipticus* Spath, *A. aff. kigilakhensis* Voronez.

Сравнение. *Arctocephalites* проявляет наибольшее сходство в форме раковины и в скульптуре на внутренних и средних оборотах с *Craniocephalites*. Сравнение с этим родом приведено при описании последнего.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, зона *Arctocephalites elegans* на Севере Сибири и в Канаде; зоны *Arctocephalites nudus* и *Arctocephalites greenlandicus* в Восточной Гренландии, слои с *Arctocephalites* sp. на Земле Короля Карла (Шпицберген).

Arctocephalites arcticus (Newton et Teall), 1897

Табл. XII, фиг. 1, 2

Ammonites (Macrocephalites) ishmae var. *arcticus*: Newton et Teall, 1897, стр. 500, табл. XL, фиг. 1, 1a; Frebold, 1930, стр. 71, табл. XXIII, фиг. 1—3.

? *Ammonites (Cadoceras) arcticus*: Whitfield, 1906, табл. XVIII, фиг. 2; табл. XIX, фиг. 4, 5.

Arctocephalites arcticus: Spath, 1932, стр. 32, табл. XII, фиг. 2.

? *Arctocephalites* cf. *arcticus*: Frebold, 1964, стр. 5, табл. I, фиг. 4; табл. III, фиг. 3.

Неотип. Spath, 1932, стр. 32, табл. XII, фиг. 2. Земля Франца-Иосифа, верхний бат. Британский Музей, № 7249.

Диагноз. Раковины средних размеров, пахиконической формы, от вздутых до сильно вздутых. Сечение оборотов округленно-трапециевидное. Ребра средней толщины, многочисленные, полого-выгнутые, наклоненные вперед.

Форма. Раковины пахиконической формы, от вздутой до сильно вздутой ($T=47-54\% D$), с умеренно нарастающими и почти полностью объемлющими оборотами. Сечение оборотов округленно-трапециевидной формы. Высота оборота или несколько меньше толщины, или немного превышает ее ($T/V=94-102\%$). Наибольшая толщина оборотов находится непосредственно над пупковым перегибом. Боковые стороны полого-выпуклые, наружная сторона равномерно закругленная. Пупок узкий ($II=10-15\% D$). Пупковая стенка крутая и гладкая. Жилая камера занимает $3/4$ оборота. Устье не известно. (Табл. 16.)

Скульптура. На средних оборотах, вплоть до последнего, ребра тонкие и острые, в форме пологой дуги, наклоненные вперед. Раздваиваются в нижней трети боковых сторон. В месте раздвоения ребра утолщаются и немного приподнимаются. На внешней части боковых сторон имеются вставные ребра. Наружную сторону раковины ребра пересекают прямо, без изгиба. По мере роста раковины ребра расширяются и притупляются. При диаметре раковины около 60 мм пупковые ребра ослабевают и становятся менее рельефными, тогда как на внешней половине боковых сторон они остаются еще заметными. При диаметре 70 мм ребристость полностью сглаживается.

Размеры раковин *Arctocephalites arcticus* (Newton et Teall)

Экземпляр, №	Д, мм		В, мм %		Т, мм %		П, мм %		Т/В, %	О	Р. о.	От	Местонахождение
	мм	мм	мм	%	мм	%	мм	%					
311-141	69	35	50,7	33	47,8	10	14,5	94	—	31/14	2,2	Низовье р. Лены	
	60	30,5	50,8	29	48,3	6,8	11,3	95	0,88	—	—	То же	
	47,5	26	54,7	25,7	54,1	—	—	99	—	—	—	» »	
311-142	69	36	52,1	34	49,2	7,1	10,3	95	—	28/13	2,1	» »	
	55	27,5	50,9	26,5	48,1	6,0	10,9	95	0,9	—	—	» »	
311-143	52	26	50	26,5	50,9	—	—	101,8	—	—	—	» »	
311-144	65	34	52,3	—	—	—	—	—	—	—	—	Анабарская губа	

Лопастная линия не известна.

Изменчивость. Морфологические признаки устойчивы. Колебание основных параметров незначительно.

Сравнение. *Arctocephalites arcticus* отличается от *A. elegans* Spath (Spath, 1932, стр. 37, табл. X, фиг. 4), на которого несколько подходит формой раковины и скульптурой, более вздутой раковиной, более широким пупком и более толстыми ребрами. По характеру ребристости раковины *A. arcticus* сходен с *A. greenlandicus* Spath (Spath, 1932, стр. 34, табл. IX, фиг. 1; табл. X, фиг. 1) на средних его оборотах. Однако раковина описываемого вида значительно более вздутая, чем раковина *A. greenlandicus*.

Замечания. *Arctocephalites arcticus*, впервые изображенный и описанный Э. Ньютоном и Дж. Тиллем в 1897 г. (см. синонимнику), представляет собой неполный экземпляр, без жилой камеры. Остается неизвестным, как выглядит взрослая раковина *A. arcticus*, поэтому сравнение этого вида с другими возможно только для средних стадий роста раковины. Так, обломок экземпляра с Земли Франца-Иосифа, описанный Р. Витфилдом под названием *Ammonites (Cadoceras) arcticus*, на котором сохранилась предустьевая часть жилой камеры и хорошо виден предпоследний оборот, можно предположительно отнести к описываемому виду. Однако наличие только бокового изображения и отсутствие замеров основных параметров раковины лишают возможности делать это с полной уверенностью. *Arctocephalites* cf. *arcticus*, описанный Г. Фребольдом из Канады, также вызывает сомнения в правильности отнесения к данному виду из-за очень грубой ребристости канадского экземпляра, а также из-за отсутствия сведений о параметрах (известно лишь боковое изображение).

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, зона *Arctocephalites elegans* в Северной Сибири (низовье р. Лены, Анабарская губа, о-ва Новой Земли), в Канаде; слои с *Arctocephalites arcticus* на Земле Короля Карла (Шпицберген).

Материал. 4 экземпляра: из них 3 ядра с неполными жилыми камерами с побережья р. Лены, одно немного деформированное ядро с восточного берега Анабарской губы. Сборы автора.

Arctocephalites callomoni Frebold, 1964

Табл. XIII, фиг. 1

Arctocephalites callomoni: Frebold, 1964, стр. 4, табл. III, фиг. 1, 2; табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 3; табл. VII, фиг. 3.

Голотип: *Arctocephalites callomoni* Frebold, 1964, стр. 4, табл. III,

фиг. 1, 2. Музей Геологической службы, № 17647. Канада, Остров Хейберг, верхний бат, зона *Arctocephalites elegans*.

Диагноз. Раковины пахиконической формы с выпуклыми боковыми и широкой закругленно-приостренной наружной сторонами. На внутренних оборотах ребра широкие и прямые; с диаметра 65 мм раковина гладкая. Протяженность жилой камеры 3/4 оборота.

Описание. Раковина пахиконической формы, сильно вздутая ($T=53,7\% D$), с умеренно нарастающими и почти полностью объемлющими оборотами. Сечение оборотов овальное, слегка приостренное к середине наружной стороны. Толщина оборота превосходит его высоту ($T/V=113\%$). Наибольшая толщина оборота находится непосредственно над пупком. Боковые стороны выпуклые, плавно переходят в закругленную, слегка приостренную к середине брюшную сторону. Пупок очень узкий на внутренних оборотах ($P=8\% D$), на последнем обороте узкий ($P=14,6\% D$), глубокий. Пупочная стенка отвесная, гладкая. Жилая камера занимает 3/4 оборота. Устье не сохранилось.

Скульптура. В самом начале последний оборот покрыт толстыми, прямыми, наклоненными вперед ребрами, которые дwoятся в нижней трети боковых сторон. Свыше диаметра 65 мм раковина гладкая, на участках сохранившегося раковинного слоя видны лишь струйки нарастания. Вблизи устья на ядре видны очень слабо рельефные ребра, заметные в припупковой части боковых сторон.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *A. kigilakhensis* Voronez (Воронец, 1962, стр. 44, табл. IX, фиг. 2) и к *A. voronezae* sp. nov. От *A. kigilakhensis* он отличается пахиконической формой раковины, выпуклыми боковыми и закругленно-приостренной наружной сторонами, большей толщиной и овально-приостренной формой сечения оборотов. Сравнение с *A. voronezae* приводится ниже, при описании последнего.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, подзона *Oxycerites jugatus* на Севере Сибири, зона *Arctocephalites elegans* в Канаде.

Материал. 1 полная раковина и 1 деформированная, которую можно определить лишь как *A. cf. callomoni*. Обе с восточного берега Анабарской губы. Сборы автора.

Arctocephalites elegans Spath, 1932

Табл. XV, фиг. 2, 3; табл. XVIII, фиг. 1

Arctocephalites elegans: Spath, 1932, стр. 37, табл. X, фиг. 4; Frebald, 1961, стр. 10, табл. IX, фиг. 1; табл. X, фиг. 1, 2; табл. XI, фиг. 1—4; 1964, стр. 3, табл. I, фиг. 3.

? *Arctocephalites* sp. indet. (aff. *elegans* Spath): Воронец, 1962, стр. 44, табл. X, фиг. 3.

Arctocephalites aff. *elegans*: Ефимова и др., 1968, стр. 125, табл. 94, фиг. 1, 2.

Голотип. *Arctocephalites elegans* Spath, 1932, стр. 37, табл. X, фиг. 4; Восточная Гренландия, верхний бат, зона *Arctocephalites nudus*.

Диагноз. Раковины средних размеров, платиконической формы, средней толщины или вздутые. Сечение оборотов овальное. Ребра тонкие и частые, полого-выгнутые, с низкой точкой ветвления. Протяженность жилой камеры 2/3 последнего оборота. Устье в виде нависающего козырька; ему предшествует глубокий скошенный пережим.

Описание. На внутренних оборотах (D до 35 мм) раковина вздутая с сильно объемлющими и медленно нарастающими оборотами. Средние и наружный обороты вздутые или средней толщины ($T/V=$

—35—42%), с почти полностью объемлющими и умеренно нарастающими оборотами. Сечение оборотов овальное ($T/B=70—87\%$). Боковые стороны уплощенные, плавно переходят в округлую наружную поверхность. Пупок очень узкий, а на последнем полуобороте иногда узкий ($\Pi=7—15\%$). Пупковая стенка отвесная, на последнем полуобороте крутая, закругленная. Жилая камера занимает $2/3$ последнего оборота. Глубокий скошенный пережим предшествует устью. Устье имеет вид нависающего козырька, образованного сильно выступающей вперед си-фональной стороной. (Табл. 17.)

Скульптура. Внутренние и средние обороты, вплоть до последнего, покрыты редкими, тонкими и частыми, преимущественно двураздельными ребрами. На боковых сторонах ребра почти прямые, лишь едва заметно выгнутые назад и наклоненные вперед. Точка ветвления лежит на высоте $1/3$ боковых сторон. Имеются редкие трехраздельные, а также вставные внешние ребра. Отношение числа брюшных и пупковых ребер составляет 2,2 реже 2,5. В начале последнего оборота ребра хотя и располагаются реже и становятся более грубыми, все же остаются

Таблица 17

Размеры раковин *Arctocephalites elegans* Spath

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		Π		Т/В, %	О	Р. по	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-146	88	44,3	50,3	31,5	35,7	7	7,9	71	—	—	—	Анабарская губа, восточный берег
311-147	55	31,0	56,3	24,5	44,5	4	7,2	79	—	—	—	
311-147	67,5	32	47,4	28	41,5	7,5	11	87	0,9	29/13	2,2	П-ов Урюнг-Тумус
311-148	66	31,7	48	26	36,3	7,5	11,5	82	0,9	29/13	2,2	Низовье р. Лены
311-149	33	18,5	56	15	45,4	5,0	15,1	82	0,9	33/13	2,5	Анабарская губа, восточный берег

с достаточно тонкими и частыми. Они сохраняются примерно еще на протяжении трети последнего оборота, сглаживаясь в самом начале жилой камеры. Раковина остается гладкой до конца жилой камеры. На участках, где сохранилась стенка раковины, видны лишь тонкие частые струйки нарастания, наклоненные к устью. Лишь вблизи предустьевого пережима наблюдаются два восстановленных ребра, наиболее заметных с наружной стороны и разделенных мелким косым пережимом.

Лопастная линия не известна.

Изменчивость на имеющемся материале проявляется лишь в небольших колебаниях основных параметров (см. таблицу измерений).

Сравнение. Наиболее близкими к описываемому виду по морфологии раковины являются *A. kigilakhensis* Voronez (Воронец, 1962, стр. 44, табл. IX, фиг. 2) и *A. greenlandicus* Spath (Spath, 1932, стр. 34, табл. IX, фиг. 1, табл. X, фиг. 1). *A. elegans* отличается от *A. kigilakhensis* меньшим размером раковины, меньшей протяженностью жилой камеры, наличием ребристой скульптуры в начале последнего оборота и более глубоким и сильно наклоненным предустьевым пережимом. От *A. greenlandicus* описываемый вид отличается меньшим размером раковины, значительно большей толщиной раковины, более ранним исчезновением ребристости, меньшей протяженностью жилой камеры, меньшим количеством предустьевых складок и более слабым их выражением.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, зона *Arctocephalites*

elegans. Северная Сибирь (Анабарская губа, п-ов Урюнг-Тумус, низовье р. Лены), Охотское побережье, Канада; зона *Arctocephalites nudus* Восточной Гренландии.

Материал. 6 раковин более или менее целых и около 10 обломков и деформированных ядер. Из них 3 раковины и все обломки с восточного берега Анабарской губы; 1 раковина с п-ова Урюнг-Тумус и 2 раковины с побережья р. Лены. Сборы автора.

Arctocephalites aff., *ellipticus* Spath

Табл. XIV, фиг. 2, рис. 24

Форма. Экземпляр неполный. Сохранилась только начальная часть жилой камеры. Внутренние обороты обломаны. Раковина сильно вздутая на средних оборотах, умеренно вздутая на внутренних оборотах. Сечение оборотов имеет вид вытянутой в ширину, закругленной трапеции ($T/V = 106-111\%$). Пупок узкий. Пупочная стенка закругленная, но кругая. (Табл. 18.)

Таблица 18

Размеры раковин *Arctocephalites* aff. *ellipticus* Spath

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В, %	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%		
311-152	54	29	53,7	31	57,4	9	16,6	108,8 111	П-ов Урюнг- Тумус
	32	14,5	45,3	16,1	50,3	—	—		

Скульптура. На средних оборотах ребра частые, тонкие, прямые, имеют небольшой наклон вперед. Раздваиваются на высоте $1/3$ боковой поверхности, в нижней ее части. Через наружную сторону раковины переходят без изгиба. На сохранившейся части последнего оборота ребра расплывчатые и слаборельефные. Расстояние между ребрами превышает толщину самих ребер. Основные ребра начинаются выше пупкового перегиба. Имеются вставные ребра. При переходе от боковой к наружной стороне ребра сглаживаются.

Лопастная линия (рис. 24) — третья от начала жилой камеры, характеризуется широкими, равными между собой по ширине брюшным и пупковым седлами и сравнительно узкой пупковой лопастью. Пупковая лопасть по длине почти равна брюшной лопасти. Первая пупковая лопасть асимметрично-трехконечная, доходит почти до половины пупковой лопасти и имеет почти равную с ней ширину. Вторая, третья и четвертая пупковые лопасти значительно короче первой и слабо наклонены от шва. Второе и четвертое пупковые седла широкие и несимметрично-двураздельные, третье пупковое седло узкое, равное по ширине разделяющим его лопастям.

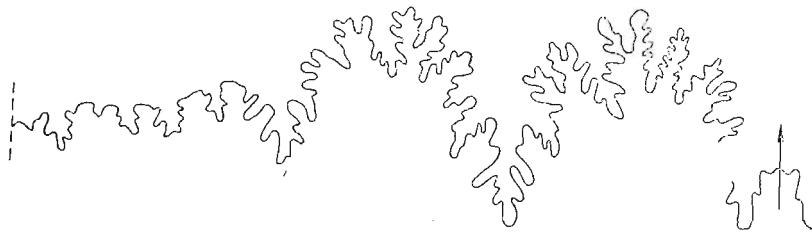


Рис. 24. Лопастная линия *Arctocephalites* aff. *ellipticus* Spath. Экз. 311-152, Д=50 мм (× 3).

Сравнение. Сходство с *A. ellipticus* Spath, изображенным, но не описанным Л. Спэтом (Spath, 1932, стр. 33, табл. XIII, фиг. 6), состоит в форме раковины и характере ребристости на средних оборотах. Однако рассматриваемая форма отличается от *A. ellipticus* более вздутой раковиной и появлением жилой камеры при большем диаметре. Сравнение скульптуры на жилой камере провести невозможно, так как последний оборот *A. ellipticus* неизвестен. От *A. pilaeformis* Spath (Spath, 1932, стр. 33), на который описываемый экземпляр походит своей скульптурой и, в некотором отношении, формой раковины, он отличается значительно менее вздутой раковиной, менее широкой брюшной стороной и более полой, закругленной пупочной стенкой. Внутренние обороты описываемого экземпляра кажутся тождественными экземпляру с Анабарской губы, описанному Н. С. Воронец как *A. aff. ellipticus* (Воронец, 1962, стр. 43, табл. XI, фиг. 2). Однако сравнение на дальнейших стадиях роста раковины невозможно из-за плохой сохранности описываемой нами раковины и поэтому нет уверенности в тождестве этих экземпляров.

Геологический возраст и местонахождение. Батский ярус, верхний подъярус, подзона *Oxycerites jugatus* на Севере Сибири.

М а т е р и а л. 1 неполный экземпляр с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

Arctocephalites kigilakhensis Voronez, 1962

Табл. XVI, фиг. 1, 2, рис. 25

Arctocephalites kigilakhensis: Воронец, 1962, стр. 44, табл. IX, фиг. 2.

Arctocephalites elegans: Frebold, 1964, стр. 3, табл. II, фиг. 1, 2.

Голотип. *Arctocephalites kigilakhensis*, Воронец, 1962, стр. 44, табл. IX, фиг. 2. Научно-исследовательский Институт геологии Арктики, № 593к, бассейн р. Лены (р. Кигиляк), верхний бат.

Д и а г н о з. Крупные уплощенные раковины платиконической формы, вздутые, с полностью объемлющими оборотами и продольно-субпрямоугольным сечением. На внутренних и средних оборотах ребра острые и высокие. Свыше диаметра 60 мм раковина гладкая. Протяженность жилой камеры 4/5 оборота.

Ф о р м а. Крупные раковины дискоконической формы, вздутые ($T = 43-48\%$ Д), медленно нарастающие, почти полностью объемлющие ($O = 0,84-0,85\%$). Сечение оборотов продольно-субпрямоугольное. Высота оборота всегда превышает его толщину ($T/V = 86-94\%$). Боковые и наружная стороны полого-выпуклые. Пупок узкий ($P = 6-13\%$ Д). Пупковая стенка отвесная. Жилая камера занимает 4/5 оборота. Перед устьем имеется очень мелкий пережим. Устье не известно. (Табл. 19.)

С к у л ь п т у р а. Средние обороты, диаметром от 40 до 60 мм, покрыты острыми, высокими, наклоненными вперед двураздельными реб-

Т а б л и ц а 19

Размеры раковин *Arctocephalites kigilakhensis* Voronez

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В, %	О	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%			
311-153	94,5	50	52,8	42,5	44,9	9	9,5	86	0,9	Р. Эйэкигит (бассейн р. Лены)
311-154	100	47	47	43	43	—	—	92	0,9	То же
311-155	86,5	42,5	48,9	38	44	10	11,5	90	—	»
	71	34	47,8	32	45	9	12,6	94	0,86	»

рами. Точка ветвления находится примерно на высоте 1/3 боковых сторон. Ребра начинаются на пупковом перегибе, пупочная стенка гладкая. При диаметре в 40 мм на полуобороте на 14 пупковых ребер приходится 29 брюшных — одно ребро вставное. При диаметре около 55 мм брюшные ребра сглаживаются, тогда как пупковые остаются еще достаточно рельефными. При диаметре около 60 мм ребра исчезают полностью. Остаются тонкие струйки нарастания, заметные на участках сохранившегося раковинного слоя. Последний оборот полностью гладкий.

Лопастная линия наблюдалась частично на экземпляре № 311-157 при диаметре 40 мм. Удалось зарисовать пупковую трехраздельную лопасть у одной лопастной линии и неправильно-двураздельную пупковую лопасть у следующей лопастной линии (рис. 25).

Изменчивость, которая выявляется на имеющемся материале, незначительная и затрагивает лишь основные параметры раковины: толщину оборота ($T=43-45\%$ Д), ширину пупка ($P=9,5-12,6\%$ Д), соотношение толщины и высоты оборота аммонита ($T/V=86-94\%$).

Сравнение. Описываемому виду, как и *Arctocephalites callomoni* Frebald и *A. greenlandicus* Spath, присущи крупная раковина с узким пупком и гладким последним оборотом. Отличия от *A. callomoni* (Frebald, 1964, стр. 4, табл. III, фиг. 1, 2) приведены при описании последнего. От *A. greenlandicus* (Spath, 1932, стр. 34, табл. IX, фиг. 1) *A. kigilakhensis* отличается меньшей сдавленностью оборотов, большей протяженностью жилой камеры и отсутствием ребристости в начале последнего оборота. *A. kigilakhensis* на средних оборотах раковины походит на *A. arcticus* (Newton et Teall, 1857, стр. 500, табл. XL, фиг. 1) характером ребристости и общей морфологией раковины. Отличия состоят в меньшей толщине раковины описываемого вида, более тонкой и острой его ребристости. Сравнение с *A. elegans* Spath приведено при описании последнего.

З а м е ч а н и я. Два экземпляра из среднеюрских отложений в горах Ричардсон (Канада), отнесенные Г. Фребольдом к *Arctocephalites elegans* (Frebald, 1964), резко отличаются от единственного экземпляра этого вида, описанного Л. Спэтом. Г. Фребольд отмечал, что объем вида *Arctocephalites elegans* понимается им достаточно широко (Frebald, 1964, стр. 4). Однако упомянутые экземпляры, значительно отличаются от голотипа *Arctocephalites elegans*, равно как и от представителей этого вида, описанных ранее самим Г. Фребольдом из гор Ричардсон (Frebald, 1961). С другой стороны, они совершенно аналогичны верхнебатскому *A. kigilakhensis* с р. Кигилях (бассейн р. Лены), описанному и изображенному Н. С. Воронец (Воронец, 1962), что позволяет отождествить их.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, подзона *Arctocephalites elegans* на Севере Сибири (бассейн р. Лены — рр. Эйээкит, Кигилях), в Канаде.

М а т е р и а л. 3 ядра более или менее целые и 1 обломок ядра с р. Эйээкит (бассейн р. Лены), 1 обломанное ядро с побережья р. Лены. Всего 5 экземпляров. Сборы автора.



Рис. 25. Лопастная линия *Arctocephalites kigilakhensis* Voronez. Экз. № 311-157, Д=40 мм (X 2).

Arctocephalites aff. *kigilakhensis* Voronez

Табл. XVIII, фиг. 2, рис. 26

Arctocephalites elegans: Frebold, 1964, стр. 3, табл. I, фиг. 1, (по Spath).

Форма. По имеющемуся в коллекции неполному экземпляру можно сказать только, что раковина средней толщины, с узким пупком и отвесной пупочной стенкой. Поперечное сечение внутренних оборотов (до диаметра 50 мм) округленно-трапециевидное; на последнем сохранившемся обороте при диаметре около 80 мм — высокое субтрапециевидное. Наибольшая толщина оборота находится около пупка. Уплощенные боковые стороны, постепенно сближаясь, переходят в слабо закругленную наружную сторону. От жилой камеры сохранилась лишь ее начальная часть. (Табл. 20).

Таблица 20

Размеры раковины *Arctocephalites* aff. *kigilakhensis* Voronez

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В %	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%		
311-159	80	42	52,5	40	50	8	10	95	Анабарская губа
	44	25	56,8	23,5	53,5	—	—	94	

Скульптура. Внутренние обороты (до 50 мм) покрыты острыми, довольно высокими, радиальными, двураздельными ребрами. При диаметре свыше 50 мм ребра становятся более широкими и менее рельефными. По направлению к брюшной стороне ребра немного расширяются. При диаметре около 80 мм раковина совершенно гладкая.

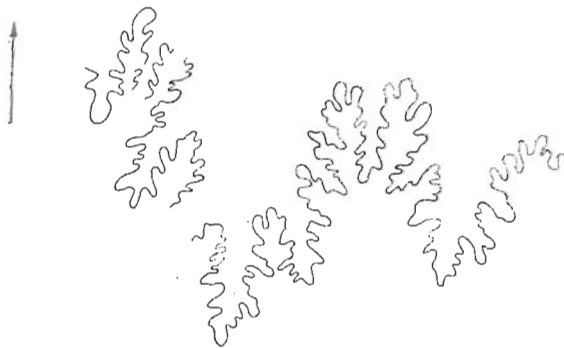


Рис. 26. Лопастная линия *Arctocephalites* aff. *kigilakhensis* Voronez. Экз. № 311-159, Д=50 (×3).

Лопастная линия зарисована частично при диаметре около 50 мм (рис. 26). Пупковая лопасть трехконечная, первая пупковая лопасть асимметрично-трехконечная, намного короче пупковой лопасти. Пупковое седло двухконечное, несколько короче брюшного. Сравнение и общие замечания. Формой раковины, вытянутыми в высоту оборотами, характером ребристости на внутренних оборотах *Arctocephalites* aff. *kigilakhensis* напоминает *Arctocephalites kigilakhensis* Voronez (Воронец, 1962, стр. 44, табл. IX, фиг. 2), хотя существенно отличается от последнего высокой субтрапециевидной формой сечения оборотов и слабо выпуклой наружной стороной. Неудовлетворительная сохранность имеющегося единственного экземпляра не позволяет дать более точное определение. Особенно близким к нему, на наш взгляд, является канадский экземпляр, описанный Г. Фребольдом как *Arctocephalites elegans* Spath (см. синонимнику). Эта форма также имеет слабо выпуклую брюшную сторону, субтрапециевидное сечение оборота и очень близкие значения основных параметров (Д=72; В=42,5 (59%); Т=41,5 (57,6%); Т/В=98%)*. Отличие заключается в более плоской ребристо-

* Замеры сделаны по изображению.

сти канадской формы по сравнению с сибирской. От *Arctocephalites elegans* Spath описываемый экземпляр отличается более вздутой, слабо закругленной брюшной стороной и субтрапецевидной формой сечения оборота.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, подзона *Arctocephalites elegans* на Севере Сибири (побережье Анабарской губы), на о-ве Аксель Хейберг в Северной Канаде.

Материал. Одно обломанное ядро с восточного берега Анабарской губы. Сборы автора.

Arctocephalites cf. *greenlandicus* Spath

Табл. XVII, фиг. 1, 2. рис. 27

Форма. Крупные раковины диаметром около 100 мм. Обороты умеренно нарастающие, почти полностью объемлющие. Установление точных параметров невозможно, так как все имеющиеся в коллекции ядра деформированы. Судя по имеющемуся обломку ядра диаметром около 52 мм, лишь слабо сжатому, внутренние обороты имеют среднюю толщину и высокоовальную форму поперечного сечения. Ширина пупка не ясна. Пупковая стенка крутая. Жилая камера занимает 7/8 последнего оборота. Устье простое, с небольшим выступом брюшной стенки. Перед устьем — мелкий, но широкий пережим.

Скульптура. Внутренние обороты (до диаметра 45 мм) покрыты тонкими и частыми ребрами, прямыми, слабо наклоненными вперед, раздваивающимися на высоте 1/3 боковых сторон. На полуобороте имеется 17 пупковых и 34 брюшных ребра. Коэффициент ветвления равен 2. На предпоследнем обороте ребра более грубые, слегка расширяющиеся к наружной стороне. Точка ветвления их смещается почти до середины боковых сторон. При диаметре 73 мм (311—160) насчитывается 20 пупковых и 48 брюшных ребер. Наряду с двойными имеются тройные, а также вставные. В начале последнего оборота ребра еще сохраняются, однако становятся менее рельефными. Жилая камера совершенно гладкая, покрыта лишь тонкими струйками нарастания. Перед устьем заметны 5 широких слаборельефных восстановленных ребер, разделенных широкими мелкими углублениями.



Лопастная линия зарисована Рис. 27. Лопастная линия *Arctocephalites* частично с экземпляра № 311-162 cf. *greenlandicus* Spath. Экз. № 311-162, при диаметре 58 мм (рис. 27). Д=58 мм (× 2,5).

Пупковая лопасть трехветвистая; первая пупковая лопасть также трехветвистая, примерно вдвое короче пупковой. Брюшное и первое пупковое седла широкие, несимметрично-двураздельные. Брюшное седло несколько выше первого пупкового седла.

Сравнение. Описываемые экземпляры по общей форме, величине и скульптуре раковины близки к *Arctocephalites greenlandicus* Spath (Spath, 1932, стр. 44, табл. IX, фиг. 1; табл. X, фиг. 1). Несмотря на некоторую деформированность имеющихся экземпляров, они достаточно четко отождествляются с упомянутым видом, хотя из-за плохой сохранности определение возможно только в открытой номенклатуре.

Сравнения *Arctocephalites greenlandicus* с близкими к нему видами *A. elegans* Spath и *A. kigilakhensis* Voropez приведены выше, при описании этих видов.

Геологический возраст и местонахождение. Батский ярус, верхний подъярус, зона *Arctocephalites elegans* на Севере Сибири (Анабарская губа, п-ов Урюнг-Тумус); зона *Arctocephalites greenlandicus* в Восточной Гренландии.

Материал. 5 экземпляров. 2 полных, но деформированных ядра и 2 обломка внутренних оборотов,— все с правого берега Анабарской губы. 1 целый давленный экземпляр с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

Arctocephalitis cf. *nudus* Spath.

Табл. XII, фиг. 3—5; табл. XVI, фиг. 3

Форма. Раковины мелкие или средних размеров, пахиконической формы, инволютные, с медленно нарастающими в высоту оборотами. Замеры параметров возможны только для одного-единственного экземпляра, остальные экземпляры, представляющие в коллекции описываемый вид, сдавлены в боковом направлении. На всех оборотах раковина сильно вздутая ($T=55-60\%$ Д). На внутренних (диаметром до 25 мм) и средних (диаметром до 40 мм) толщина оборота составляет $55-60\%$ Д; на внешнем обороте (диаметром около 60 мм) толщина оборота превышает 60% Д. Сечение оборотов на всех стадиях роста раковины закругленно-трапецевидное; на внутренних и средних оборотах $T/B=117-118\%$ Д; на внешнем обороте $T/B=128\%$. На всех стадиях роста боковые стороны выпуклые, наружная сторона широкая, выпуклая. Переход боковых сторон в наружную постепенный. Пупок узкий ($P=15\%$ Д), глубокий. Пупочная стенка отвесная. Жилая камера занимает около $3/4$ оборота. Устье простое, цельнокрайное, с выступающей вперед брюшной стороной. Перед устьем находится неглубокий, но широкий скошенный пережим.

Скульптура. Внутренние обороты, вплоть до последнего, покрыты тонкими частыми ребрами, которые раздваиваются на высоте $1/3$ боковых сторон. Ребра начинаются на пупочной стенке, где они несколько отклоняются назад. На боковых сторонах ребра почти радиальные, лишь с незначительным наклоном вперед. Уже при диаметре около 30 мм рельефность ребер ослабевает. При диаметре 35—40 мм ребристость исчезает полностью. На некоторых ядрах, однако, сохраняются едва заметные, очень тонкие брюшные ребрышки. Вблизи устья брюшные ребра проявляются более рельефно.

Лопастная линия не известна.

Изменчивость. Значительные колебания наблюдаются в конечных диаметрах взрослых раковин (от 40 до 60 мм) и в размерах раковин, при которых начинается сглаживание ребристой скульптуры.

Сравнение. Пахиконической формой, размерами, раковины, тонкой и частой ребристостью на внутренних оборотах и относительно ранним исчезновением ребристости описываемые формы довольно уверенно относятся к *Arctocephalites nudus* (Spath, 1932, стр. 35, табл. IX, фиг. 3, табл. XI, фиг. 1, 7, табл. XII, фиг. 4, табл. XV, фиг. 2), хотя из-за отсутствия точных замеров и невозможности сравнения параметров с гренландскими типичными представителями вида можно дать определение только в открытой номенклатуре. От других видов рода *A.* cf. *nudus* отличается небольшими размерами раковины, пахиконической формой, наступлением гладкой стадии при сравнительно небольших диаметрах.

Геологический возраст и местонахождение. Батский ярус, верхний подъярус, подзона *Arctocephalites elegans* на Севере Сибири (Анабарский район, бассейн р. Лены); зона *Arctocephalites pectus* в Восточной Гренландии.

Материал. 9 неполных деформированных ядер с полностью или частично сохранившимися жилыми камерами и около 5 обломков внутренних оборотов различного диаметра с восточного берега Анабарской губы и южного побережья Анабарского залива. Одно обломанное ядро с левобережья р. Лены. Всего 15 экземпляров. Сборы автора.

Arctocephalites ornatus Spath, 1932

Табл. XV, фиг. 1, рис. 28

Arctocephalites ornatus: Spath, 1932, стр. 39, табл. VIII, фиг. 3.

Arctocephalites ornatus var. *pleurophorus*: Spath, 1932, стр. 39, табл. XI, фиг. 5.

Голотип. *Arctocephalites ornatus* Spath, 1932, табл. VIII, фиг. 3. Британский Музей, Восточная Гренландия верхний бат, зона *Arctocephalites elegans*.

Диагноз. Раковины средних размеров, пахиконической формы, сильно вздутые. Ребра тонкие, прямые, сохраняются на жилой камере, затухая только в верхней половине боковых сторон.

Форма. Раковины средних, реже крупных размеров, имеют слабопахиконическую форму. Средние (Д до 50 мм) и внешний обороты сильно вздутые ($T=51-58\% Д$), умеренно нарастающие и почти полностью объемлющие. Поперечное сечение оборотов овальное с толщиной, превосходящей их высоту ($T/B=109-119\%$). Боковые и наружная стороны выпуклые. Пупок узкий; на последнем полуобороте умеренно узкий, слабоэксцентричный. Пупочная стенка закругленная, крутая. Жилая камера занимает 3/4 последнего оборота. Устье простое. (Табл. 21).

Скульптура. Средние обороты покрыты тонкими, слегка изогнутыми ребрами. Ребра начинаются в нижней части боковых сторон. На высоте 1/3 боковых сторон ребра раздваиваются, немного приподнимаясь в точке ветвления. Наряду с двураздельными имеются одиночные вставные ребра. На полуобороте насчитывается 9—10 пупковых ребер; наружных ребер 20—22. При пересечении наружной стороны ребра слабо выгибаются по направлению к устью.

На внешнем обороте ребра делаются более редкими и слаборельефными, совершенно затухая на сифональной стороне. Преобладают одиночные основные и вставные ребра. Последние опускаются ниже середины боковых сторон, но к основным ребрам не подходят. Вблизи устья ребра становятся еще более расплывчатыми. На сохранившихся участках раковины хорошо заметны также линии нарастания.

Лопастная линия зарисована с экземпляра № 311-170.

Таблица 21

Размеры раковин *Arctocephalites ornatus* Spath

Экземпляр №	Д, мм		В, мм %		Т, мм %		П, мм %		Т/В, %	О	Р. п/о.	От	Местонахождение
	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%					
Голотип Спэт, 1932 311-170	95	45,6	48	51,3	54	16,2	17	112	—	—	—	П-ов	Урюнг-Тумус То же » »
	84	37	44	42,5	50,6	17,5	20,8	115	—	22/10	—		
	73	39	51,3	42	57,5	9,5	13	112	—	2,2	—		
311-171	82	35	42,7	42	51,2	19	23,2	119	—	20/9	2,2		
	55	27,2	49,4	32	58,2	8	14,5	117	0,82	—	—		



Рис. 28. Лопастная линия *Arctocephalites ornatus* Spath. Экз. № 31-170, D=60 мм (X2).

Пупковая лопасть немного длиннее брюшной лопасти и параллельна ей, несколько шире брюшного седла (рис. 28). Первая пупковая лопасть асимметрично-трехраздельная, почти вдвое короче брюшной лопасти. По ширине она почти вдвое меньше пупковой лопасти. Брюшное и пупковое седла примерно равны по ширине, брюшное седло значительно выше пупкового.

Изменчивость вида сказывается в различной рельефности ребер на последнем обороте. Наряду с экземпляром, у которого ребра сохраняются на всей жилой камере, сглаживаясь только на сифональной стороне, есть экземпляр, у которого боковые ребра почти исчезают на жилой камере, сохраняясь в виде удлиненных запятых лишь на внутренней половине боковых сторон и вновь проявляясь вблизи устья. Небольшие вариации имеются также в толщине ребер и в основных параметрах раковины.

Сравнение. По форме раковины описываемый вид более всего напоминает *A. callomoni* (Friebold, 1964, стр. 4, табл. III, фиг. 1, 2). Отличие состоит в менее вздутой раковине и в сохранении у *A. ornatus* ребристости на жилой камере. Последним признаком *A. ornatus* отличается от всех прочих видов *Arctocephalites*.

Замечания. Описываемый вид отождествляется с *Arctocephalites ornatus* и *A. ornatus* var. *pleurophorus*, описанными Л. Спэтом из верхнебатских отложений Восточной Гренландии. Основным отличием этого варианта, по данным Л. Спэта, является степень развития ребер на жилой камере. Поскольку общая тенденция к сохранению ребристости на всем протяжении жилой камеры присуща и *A. ornatus*, и *A. ornatus* var. *pleurophorus*, при тождестве основных параметров, мы рассматриваем это отличие как результат внутривидовой изменчивости.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус. Подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус, зона *Arctocephalites nudus* Восточной Гренландии.

Материал. 2 экземпляра с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

*Arctocephalites voronezae** Meledina sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 2; табл. XIV, фиг. 1, рис. 29

Голотип. № 311-172, ИГиГ, СО АН СССР, р. Эйэкинт (бассейн р. Лены), верхний бат, зона *Arctocephalites elegans*.

Диагноз. Раковины средние и крупные, пахиконической формы, с выпуклыми боковыми и полого-закругленной наружной сторонами и округленно-трапециевидным поперечно-вытянутым сечением. На внутренних и средних оборотах ребра частые и резкие. Наружный оборот полностью гладкий. Жилая камера составляет 3/4 оборота.

* Вид назван в честь Н. С. Воронца.

Размеры раковин *Arctocephalites voronezae* sp. nov.

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В, %	О	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%			
311-172	96	46	47,9	48,5	50,5	12	12,5	105	0,85	Р. Эйэкиит
311-173	89	42	47,2	46	51,7	9,5	10,6	109	0,9	То же
311-174	87	43	49,4	46,5	53,4	10	11,5	108	—	» »
311-175	81	43	53	48	59,2	—	—	111	—	Анабарская губа
311-176	59,5	31	52,1	32	53,7	6,7	12,1	103	—	П-ов Урюнг-Тумус
	70	35	50	37	52,8	7	10	106	0,85	
311-177	56	26	46,4	28	50	—	—	108	0,86	Р. Эйэкиит
	51	27,4	53,7	29	57,8	7,2	14,1	106	0,86	
311-136	62	33	53,2	35	56,4	7,5	12,1	106	—	То же
	37	19	51,3	19,5	52,7	4,5	12,2	103	—	» »
	18	9,5	52,7	9,5	52,7	3,0	15,5	100	—	» »
	9	5,5	61,1	5,5	61,1	—	—	100	—	» »

Форма. Внутренние обороты (диаметром до 30 мм) сильно вздутые, медленно нарастающие. Сечение оборотов закругленно-трапециевидное, толщина и высота оборотов равны. Боковые стороны выпуклые, брюшная сторона слегка уплощена, полого-закругленная, наибольшая толщина находится непосредственно выше пупкового перегиба. Средние и внешний обороты сильно вздутые ($T=50-58\%$ Д), медленно нарастающие, полностью объемлющие. Сечение их закругленно-трапециевидное, вытянутое в ширину ($T/V=103-110\%$). Пупок узкий ($P=10-14\%$ Д). Пупочная стенка высокая, отвесная, на последнем полуобороте закругленная. Жилая камера составляет $3/4$ оборота. Устье простое, с выступающим вперед брюшным краем. (Табл. 22.)

Скульптура. Средние обороты (Д до 55—60 мм) покрыты острыми рельефными, довольно грубыми ребрами, слегка изогнутыми и наклоненными вперед. Ребра немного расширяются к наружной стороне. Ребра двуветвистые. Точка ветвления лежит на середине боковых сторон. При диаметре 50—55 мм ребра становятся более толстыми и менее рельефными, при диаметре 60 мм совершенно сглаживаются. Остаются тонкие изящные струйки нарастания. Перед устьем имеется широкий и мелкий пережим. На некоторых экземплярах вблизи устья вновь появляются слаборельефные, тонкие, наклоненные вперед, ребра.

Лопастная линия зарисована с экземпляра № 311-175. Наблюдается внешний отрезок лопастной линии при диаметре раковины 60 мм. Пупковая лопасть трехраздельная, глубокая, первая пупковая лопасть почти вдвое короче пупковой лопасти, также трехраздельная. Вторая, третья и четвертая пупковые лопасти весьма простого строе-

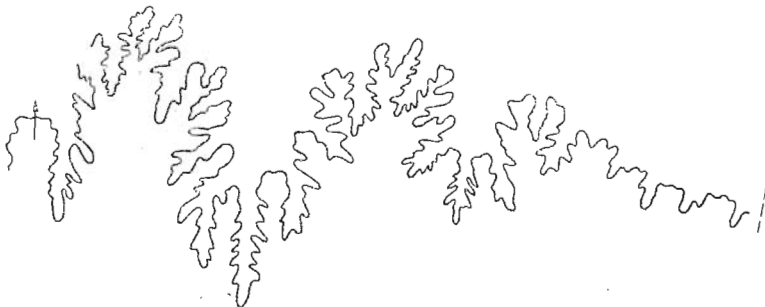


Рис. 29. Лопастная линия *Arctocephalites voronezae* sp. nov. Экз. № 311-175, Д=60 мм (×2).

ния, мелкие, понижаются к пупку. Брюшное и пупковое седла примерно равной высоты, остальные седла понижаются к пупку (рис. 29).

Изменчивость. Все признаки вида устойчивы.

Сравнение. Сильно вздутой раковиной с выпуклыми боковыми и наружной сторонами *Arctocephalites voronezae* ближе всего к *A. callomoni* (Frebald, 1964, стр. 4, табл. III, фиг. 1, 2). Отличия состоят в меньшей толщине раковины и более тонкой ребристости у описываемого вида по сравнению с *A. callomoni*. Отличия *A. voronezae* от *A. kigilakhensis* Voronez, (Воронец, 1962, стр. 44, табл. XVI, фиг. 1, 2) состоят в большей толщине раковины, в закругленно-трапецевидной форме сечения оборота, в более грубой ребристости описываемого вида.

Замечание. В коллекции имеется экземпляр № 311-173 с повреждением на левой боковой стороне в виде неглубокой вмятины. После этого повреждения скульптура раковины становится весьма своеобразной: на наружной стороне появляется неглубокая, но четко выраженная борозда, которая занимает положение не строго срединное, а приближается к левой, поврежденной стороне раковины. Слаборельефные ребра, возникающие в предустьевой части после пережима, резко прерываются, дойдя до брюшной борозды. Точно так же ведет себя струйчатая скульптура, наблюдаемая на участках с сохранившейся раковиной и представляющая собой пунктирно-прерывающиеся, наклоненные вперед тонкие струйки. Такая необычная скульптура была неправильно расценена автором ранее как важный диагностический признак и послужила причиной ошибочного отнесения описываемого экземпляра к *Craniocephalites* ex gr. *inconstans* Spath (Джиноридзе, Меледина, 1965).

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, зона *Arctocephalites elegans* на Севере Сибири (бассейн р. Лены, п-ов Урюнг-Тумус).

Материал. 7 ядер. Из них 5 с частично или полностью сохранившимися жилыми камерами, но, как правило, сильно разрушенные, с р. Эйээкит (бассейн р. Лены). 1 ядро полное, несколько давленное, с п-ова Урюнг-Тумус и 1 ядро с частично сохранившейся жилой камерой, с Анабарской губы. Сборы автора.

Arctocephalites pilaeformis Spath, 1932

Табл. XVII, фиг. 3

Ammonites (Macrocephalites) ishmae Keyserling var. *arcticus* Newton et Teall, 1897, стр. 501, табл. XL, фиг. 2а, б.

Macrocephalites pila: Pompeckj, 1899, стр. 73.

Arctocephalites pilaeformis: Spath, 1932, стр. 33.

Голотип. *Arctocephalites pilaeformis* Spath, 1932, стр. 33, in: Newton et Teall, 1879, стр. 501, табл. XL, фиг. 2а, б. Земля Франца-Иосифа, о. Нортбрук, верхний бат.

Диагноз. Раковина пахиконической формы, сильно вздутая, с выпуклыми сторонами. Сечение оборотов овально-трапецевидной формы, вытянутое в ширину. Ребра тонкие, острые, частые, радиальные.

Форма. Раковина среднего размера, пахиконической формы, с медленно нарастающими и полностью объемлющими оборотами. Обороты сильно вздутые ($T=62\% D$). Сечение оборотов овально-трапецевидной формы, вытянутое в ширину (при $D=66$ мм $T/V=117\%$). Боковые стороны слабо выпуклые, очень плавно переходят в широкую закругленную наружную сторону. Пупок узкий ($P=15\% D$). Пупковая стенка закругленная, кругая. Протяженность жилой камеры и строение устья не известны.

Раковина по перегородкам сильно разрушена, поэтому лопастная линия не могла быть зарисована.

Скульптура. Ребра тонкие, заостренные по гребню, частые, радиальные, преимущественно двураздельные. Точка ветвления лежит немного ниже середины боковых сторон. При диаметре 50 мм на полуобороте имеется 15 пупковых и 32 брюшных ребра; 2 ребра вставные. Ребра без изгиба пересекают наружную сторону. На последней четверти оборота, диаметром в 66 мм, ребра сглаживаются.

Сравнение. *Arctocephalites pilaeformis* на средних оборотах раковины (Д до 60 мм) морфологически наиболее близок к *A. callomoni* (Frebold, 1964, стр. 4, табл. III, фиг. 1, 2). Отличается от последнего менее вздутой раковиной и более тонкими и многочисленными ребрами. *A. pilaeformis* походит на *A. elegans* (Spath, 1932, стр. 37, табл. X, фиг. 4) тонкой частой ребристостью на средних оборотах. Отличия описываемого вида заключаются в пахиконической форме раковины, поперечно-трапециевидном сечении и радиальном направлении ребер на боковых сторонах.

Замечание. Изображение и краткое описание *Arctocephalites pilaeformis* имеется только в работе Э. Ньютона и Дж. Тилля (Newton et Teall, 1897, стр. 501, табл. XL, фиг. 2), где этот аммонит фигурирует под названием *Ammonites (Macrocephalites) ishmae* Keys. var. *arcticus*. И. Помпецкий (Pompeckij, 1899) этот же аммонит ошибочно был отождествлен с *Macrocephalites pila*. Л. Спэт установил принадлежность этого аммонита к роду *Arctocephalites*, дав ему название *A. pilaeformis* (Spath, 1932, стр. 33). Другой аммонит из описанных Э. Ньютоном и Дж. Тиллем — *Ammonites (Macrocephalites) ishmae* Keys var. *arcticus* — был избран Л. Спэтом типовым видом выделенного им рода *Arctocephalites (A. arcticus)*. Описываемый сибирский экземпляр в точности соответствует упомянутому выше экземпляру с Земли Франца-Иосифа.

Облик взрослого представителя описываемого вида не известен.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус в низовье р. Лены и на Земле Франца-Иосифа.

Материал. 1 целое ядро без последнего оборота с левобережья нижнего течения р. Лены (устье р. Буотар). Сборы автора.

Род *Arcticoceras* Spath, 1924

Arcticoceras: Spath, 1924, стр. 7; 1928, стр. 50; Arkell, 1957, стр. 302;

Крымголец, Сазонов, Камышова-Елпатьевская, 1958, стр. 78.

Тип рода. *Ammonites ishmae*, Keyserling, 1846, стр. 331, табл. XX, фиг. 8—10; нижний келловей, бассейн р. Печоры.

Диагноз. Крупные раковины дискоконической формы. Сечение оборотов овально-треугольное или овальное. Боковые стороны выпуклые, наружная сторона закругленная, более или менее приостренная. Пупок асимметричный, от очень узкого до узкого. Пупочная стенка отвесная или крутая. Ребра острые и тонкие на внутренних оборотах, на средних оборотах утолщенные, расширяющиеся по направлению к периферии. Наклонены вперед на боковых сторонах, на наружной стороне образуют более или менее сильный выгиб в сторону устья. Последний оборот гладкий.

Видовой состав. *Arcticoceras ishmae* (Keyserling), *A. kochi* Spath, *A. michaelis* Spath, *A. pseudolamberti* Spath, *A. excentricum* Vornoz, *A. stepanovi* Tuchkov.

Сравнение. Род *Arcticoceras* генетически и морфологически наиболее близок роду *Arctocephalites*. Эти роды сближает сходная форма

раковины с узким, более или менее асимметричным пупком, одинаковый характер ребристости на внутренних оборотах, утрачивание ребристости на последнем обороте. Отличительные признаки рода *Arcticoceras*: крупная взрослая раковина, форма раковины в виде хорошо выраженного дискокона, приостренная наружная сторона, высокоовальное или овално-треугольное сечение оборотов, а также появление гладкой стадии при значительно больших диаметрах, чем у представителей рода *Arctocephalites*.

З а м е ч а н и е. Р. Имлей (Imlay, 1953a) описал из нижнекелловейских отложений западных областей Северной Америки и п-ова Аляска 5 видов *Arcticoceras*: *A. henryi*, *A. codyense*, *A. rierdonense*, *A. loveanum* и *A. crassicostatum*. Д. Донован (Donovan, 1957) и Г. Фребольд (Frebold, 1963) отметили, что аммониты, отнесенные Р. Имлеем к роду *Arcticoceras*, сильно уклоняются от типичных *Arcticoceras* и не могут быть отнесены к этому роду. На основании более вздутой, чем у *Arcticoceras*, раковины, чрезвычайно узкого пупка, менее острой ребристости, отсутствия предустьевого пережима и своеобразной лопастной линии с широкими лопастями и седлами Г. Фребольд (Frebold, 1963) отнес североамериканские виды *A. henryi*, *A. codyense*, *A. rierdonense* к новому роду *Warrenoceras* Frebold. Относительно *Arcticoceras loveanum* и *A. crassicostatum* Г. Фребольд писал, что некоторые из экземпляров, отнесенные Р. Имлеем к этим видам, также следует отнести к роду *Warrenoceras*. Однако последние два вида, судя по изображениям, скорее всего являются представителями рода *Cranoccephalites*.

В 1963 г. в неопубликованной работе Н. С. Воронец сочла возможным выделить подрод *Arcticoceras (Inocestarcticoceras)* по присутствию ребристости на пупковой стенке раковины. Автор данной работы не принимает во внимание этот подрод, так как не считает указанный признак достаточным для выделения подрода.

Геологический возраст и географическое распространение. Келловейский ярус, нижний подъярус, зона *Arcticoceras kochi* на Севере Сибири, в Восточной Гренландии, Канаде и Северной Аляске и зона *Arcticoceras ishmae* в европейской части СССР, на Западном Шпицбергене.

Arcticoceras ishmae (Keyserling), 1846

Табл. XIX, фиг. 1.

Ammonites ishmae: Keyserling, 1846, стр. 331, табл. XX, фиг. 8—10.

Macrocephalites ishmae: Соколов, 1912, стр. 15, табл. I, фиг. 1; табл. III, фиг. 13, рис. 2; табл. XXII, фиг. 15.

Arcticoceras ishmae: Spath, 1932, стр. 50, табл. XV, фиг. 7a, б.

Г о л о т и п. *Ammonites ishmae* Keyserling, 1846, стр. 331, табл. 20, фиг. 8, 9. Бассейн р. Печоры, нижний келловей, зона *Arcticoceras ishmae*.

Д и а г н о з. Поперечное сечение высокоовально-треугольное; наружная сторона приостренная. Ребра на боковых сторонах редкие, дугообразно изогнутые, сильно наклоненные вперед, на наружной стороне сильно выгнутые к устью.

Ф о р м а. Крупная раковина диаметром более 110 мм, дискоконической формы, средней толщины ($T=42\%$ Д), с умеренно нарастающими и сильно объемлющими оборотами. Сечение оборотов высокоовальное ($T/V=90\%$). Боковые стороны слабо выпуклые, наружная сторона выпуклая, приостренная к середине. Пупок узкий ($P=9\%$), слабо асимметричный. Пупковая стенка крутая. Имеющийся в коллекции экземпляр, диаметр которого 110 мм, не имеет еще жилой камеры.

Скульптура. Ребра начинаются от пупкового перегиба. На боковых сторонах ребра острые, рельефные, высокие, полого-дугообразно выгнутые назад и сильно наклоненные вперед. На наружной стороне образуют характерный сильный выгиб вперед. Примерно на середине боковых сторон ребра раздваиваются. Имеются вставные ребра. При диаметре 110 мм на обороте насчитывается 23 пупковых и 59 брюшных ребер. Отношение брюшных ребер к пупковым 2,5. На последней четверти оборота ребра ослабевают на боковых сторонах, но остаются заметными на наружной стороне раковины.

Сравнение. Характерные черты, отличающие раковину *Arcticoceras ishmae* от раковин всех прочих видов рода *Arcticoceras*: овально-треугольное сечение оборотов и высокие резкие ребра, сильно наклоненные, образующие выгиб вперед на брюшной стороне.

Замечание. Аммонит, изображенный и описанный В. И. Бодылевским (1960) как *Arcticoceras* cf. *ishmae*, характеризуется более широкими и спрямленными ребрами на раковине, нежели типичные *A. ishmae*. Правильнее, вероятно, относить его к *A. excentricum* Voronez.

Геологический возраст и географическое распространение. Келловейский ярус, нижний подъярус, зона *Arcticoceras ishmae* в бассейне р. Печоры, на Новой Земле, Земле Франца-Иосифа, Западном Шпицбергене.

Материал. 1 крупная раковина хорошей сохранности с р. Крестовой (Новая Земля). Из сборов А. В. Лоскутова, из коллекции, переданной автору Н. И. Шульгиной.

Arcticoceras kochi Spath, 1932

Табл. XX, фиг. 1, 2, рис. 30

Macrocephalites ishmae: Madsen, 1909, (part), стр. 191, табл. VIII, фиг. 7.

Arcticoceras kochi: Spath, 1932, стр. 53, табл. XII, фиг. 1; табл. XIII, фиг. 4—5; табл. XIV, фиг. 1—3; табл. XV, фиг. 1, 4—6; Fiebold, 1961, стр. 16, табл. IX, фиг. 3; табл. XII, фиг. 1а, б; табл. XVI, фиг. 2.

Arcticoceras ishmae: Воронец, 1962, стр. 46, табл. X, фиг. 2.

Голотип. *Arcticoceras kochi* Spath, 1932, стр. 53, табл. XV, фиг. 1. Восточная Гренландия, нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*.

Диагноз. Поперечное сечение овально-приостренное. Ребра на средних оборотах умеренно широкие (до 2 мм), рельефные, полого-выгнутые назад и наклоненные вперед, образующие на брюшной стороне незначительный выгиб к устью.

Форма. На внутренних и средних оборотах (Д до 85 мм) раковина вздутая (Т составляет около 45% Д), поперечное сечение до диаметра 10—12 мм поперечно-овальной формы (Т/В изменяется от 130 до 108%), при большем диаметре становится вытянутым в высоту (Т/В варьирует от 81 до 98%). Боковые стороны выпуклые, наружная сторона закругленная, слегка приостренная к середине. Пупок узкий (П варьирует от 10 до 17% Д). Пупковая стенка крутая. Взрослые раковины крупные, с диаметром, превышающим 100 мм, с умеренно нарастающими и сильно объемлющими оборотами, с узким асимметричным пупком (П = 10—15% Д) и отвесной пупковой стенкой.

Скульптура. Внутренние обороты (до Д = 60 мм) покрыты тонкими острыми ребрами. Толщина ребер примерно равна ширине межреберных промежутков. Ребра начинаются от шва. На пупочной стенке ребра тонкие, слегка отклоняющиеся назад. На боковых сторонах ребра дугообразно выгнуты назад, особенно сильно на нижней половине боковых сторон; выше ребра наклонены вперед и на наружной стороне

образуют небольшой выгиб вперед. Раздвоение ребер происходит на высоте около $1/3$. Имеются редкие одиночные, а также вставные ребра. С ростом раковины ребра постепенно расширяются. Начало их смещается на верхнюю часть пупочной стенки. Дугообразный выгиб, особенно начальных ребер, общий наклон вперед и характерный выгиб на наружной стороне сохраняются. При диаметре около 70 мм ширина ребер достигает 1,5—2 мм; в месте ветвления ребра расширяются до 3 мм. При диаметре около 100 мм ширина ребер около 3 мм. В направлении к периферии ребра несколько расширяются. Расстояние между пупковыми

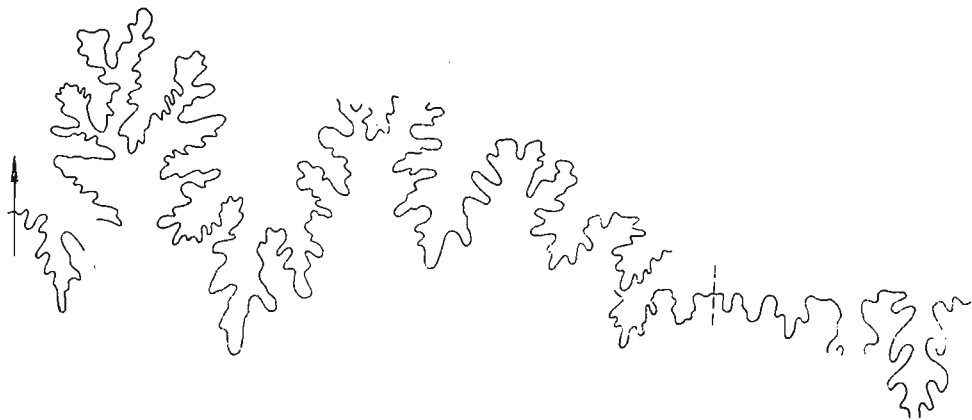


Рис. 30. Лопастная линия *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath. Экз. № 311-37, Д=35 мм (×3).

ребрами равно ширине самих ребер, тогда как толщина брюшных ребер примерно в 1,5 раза превышает расстояние между ними. При диаметре около 110 мм ребра сглаживаются сначала на внутренней, затем на наружной половине боковых сторон. При диаметре около 115 мм ребра исчезают полностью и раковина становится гладкой. Заметны только струйки нарастания, повторяющие очертание ребер. На самом крупном экземпляре, диаметр которого 120 мм, на последнем обороте виден глубокий предустьевой пережим на расстоянии около четверти оборота от устья.

Лопастная линия. Онтогенез лопастной линии на ранних стадиях роста *Arcticoceras* cf. *kochi* изображен на рис. 7. Приведенная на рис. 30 лопастная линия зарисована с экземпляра № 311-37 при диаметре 35 мм. Брюшная лопасть сильно рассеченная, с высоким срединным седлом. Пупковая и первая пупковая лопасти узкие, асимметрично-трехраздельные. Пупковое седло высокое, асимметрично-двураздельное, примерно в 1,5 раза ниже брюшного. Первое пупковое седло узкое, неправильно-двухконечное. Внутренняя часть лопастной линии зарисована с лопастой линии, предшествующей первой. Спинная лопасть узкая, одноконечная, внутренняя боковая лопасть значительно короче первой внутренней боковой лопасти.

Сравнение. *Arcticoceras kochi* отличается от *A. ishmae* (Keys) и *A. pseudolamberti* (Spath, 1932, стр. 55, табл. XIV, фиг. 2) характером скульптуры раковины — толстыми, расширяющимися к периферии ребрами на средних оборотах. От *A. excentricum* Voronez описываемый вид отличается менее грубыми и широкими ребрами, наклоном ребер вперед и выгибом их к устью на наружной стороне. По указанным признакам северосибирские экземпляры отождествляются с *A. kochi* из бассейна р. Поркупайн на Аляске и гор Ричардсон в Канаде, описанных Г. Фребольдом (Frebald, 1961, стр. 16, табл. IX, фиг. 3; табл. XII, фиг. 1а, в; табл. XVI, фиг. 2).

З а м е ч а н и е. Среди описываемых экземпляров, относимых к *Arcticoceras kochi*, большинство деформированных, уплощенных. Это не позволяет с полной уверенностью отождествить их с указанным видом. Однако на основании характерной скульптуры и общей формы раковины такие экземпляры определены как *A. cf. kochi*.

Геологический возраст и географическое распространение. Келловейский ярус, нижний подъярус, зона *Arcticoceras kochi* на Севере Сибири, а также в Восточной Гренландии и Канаде.

Материал. 2 ядра хорошей сохранности, 6 обломков, 17 давленных в боковом направлении ядер и 2 отпечатка крупных раковин — всего 27 экземпляров. Из них 2 ядра и 4 обломка с р. Эйээкит (бассейн р. Лены); 2 крупных давленных ядра, 2 обломка раковин и 2 отпечатка с левобережья нижнего течения р. Лены; остальные давленные, неполные раковины с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

Arcticoceras pseudolamberti Spath, 1932

Табл. XX, фиг. 3; табл. XXII, фиг. 1

Arcticoceras kochi var. *pseudolamberti*: Spath, 1932, стр. 55, табл. XIV, фиг. 2, 3; табл. XV, фиг. 6.

Arcticoceras ishmae: Frebold, 1961, стр. 15, табл. X, фиг. 3; табл. XIII, фиг. 1а, б; табл. XIV, фиг. 1, 3а, б.

Лектотип, избранный С. В. Мелединой: *Arcticoceras kochi* var. *pseudolamberti* Spath, 1932, табл. XIV, фиг. 2. Восточная Гренландия, нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*.

Д и а г н о з. Поперечное сечение овально-треугольное, наружная сторона выпуклая. Ребра на боковых сторонах тонкие, частые, двураздельные, при пересечении наружной стороны слабо выгнутые в сторону устья.

Ф о р м а. Раковины дискоконической формы. Внутренние обороты (Д до 40 мм) средней толщины или вздутые ($T=37-46\%$ Д), средние обороты (Д до 80 мм) — вздутые. Сечение оборотов овально-треугольное ($T/B=81-92\%$). Боковые стороны слабо выпуклые, наружная сторона закругленная, слегка приостренная. Переход боковых сторон в наружную постепенный. Пупок узкий ($\Pi=19-17\%$ Д), асимметричный. Пупковая стенка крутая. (Табл. 23.)

С к у л ь п т у р а. На внутренних и средних оборотах (диаметром до 85 мм) ребра начинаются от шва. На стенке пупка ребра тонкие нитевидные, слегка отклоняющиеся назад. На боковых сторонах ребра высокие, рельефные, частые и относительно тонкие (ширина их 1—1,5 мм). Ребра не меняют своей ширины по всей длине, лишь в месте ветвления немного утолщаются. Межреберные промежутки меньше или равны ширине ребер. При диаметре 60 мм на полуобороте имеется 18 пупковых и 35 брюшных ребер, на обороте при диаметре 85 мм пупковых ребер 32, брюшных 65. Отношение ребер брюшных к пупковым — 2. Ребра наклонены вперед и образуют полого выгнутую назад дугу, на наружной стороне немного выгнуты вперед.

Т а б л и ц а 23

Размеры раковин *Arcticoceras pseudolamberti* Spath

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		Π		Т/В, %	О	Р. о.	От	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%					
311-49	85	43	50,5	—	—	11	12,9	—	—	65/32	2	Низовье р. Лены То же
311-50	60	33	55	30	50	6,5	10,1	90	0,86	Р. п/о 35/18	1,9	
	40	20	50	18,5	46,2	5,8	14,5	92	0,85	—	—	» »
	29	14	48,2	10	37,9	5	17,2	81	0,88	—	—	» »

Сравнение. *Arcticoceras pseudolamberti* отличается от *A. kochi* (Spath, 1932, стр. 53, табл. XV, фиг. 1) и *A. excentricum* Voronez (Воронец, 1962, стр. 46, табл. XIV) тонкой частой ребристостью внутренних и средних оборотов раковины. От *A. ishmae* (Keyserling, 1846, табл. XIX, фиг. 1) описываемый вид кроме упомянутых особенностей отличает также менее сильный выгиб ребер на наружной стороне.

З а м е ч а н и е. Под названием *Arcticoceras kochi* var *pseudolamberti* Л. Спэт кратко описал три неполных экземпляра, которые в отличие от типичных *A. kochi* характеризуются «менее острыми и более частыми ребрами и менее рассеченным наружным седлом» (см. синонимику). Правда, Л. Спэт наблюдал лопастную линию на поврежденном экземпляре и, возможно, именно этим объясняется отличие в строении лопастной линии у описываемого им экземпляра по сравнению с таковой у типичных *A. kochi*. Характерные же для упомянутых экземпляров особенности скульптуры позволяют говорить о самостоятельном виде *A. pseudolamberti*. За лектотип этого вида избран наиболее полный экземпляр, изображенный Л. Спэтом на табл. XIV, фиг. 2. К *A. pseudolamberti* следует отнести и североамериканских представителей рода *Arcticoceras*, описанных Г. Фребольдом (Frebald, 1961) под названием *A. ishmae*, но отличающихся от типичных *A. ishmae* полого-закругленной брюшной стороной раковины и менее выраженным выгибом ребер на наружной стороне раковины. С. *A. pseudolamberti* автор отождествляет аммонитов, описанных Н. С. Воронец в неопубликованной работе под названием *Arcticoceras lenaense* Voronez, *Arcticoceras (Inocostarcticoceras) tenuicostatum* Voronez.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний подъярус келловейского яруса, зона *Arcticoceras kochi* в низовье р. Лены, в Восточной Гренландии и Канаде.

М а т е р и а л. 1 целое ядро хорошей сохранности с мыса Чекуровского (низовья р. Лены), сборы М. С. Месежникова; 1 целое, но давленное ядро, 1 отпечаток крупной раковины и несколько отпечатков более мелких раковин из низовьев р. Лены (севернее р. Тигийе), из сборов автора. Всего около 10 экземпляров.

Arcticoceras cf. *excentricum* Voronez

Табл. XIX, фиг. 2; табл. XXI, фиг. 1—4

Ф о р м а. Крупные раковины, диаметром более 85 мм, с сильно объемлющими оборотами. Точные параметры не известны из-за сдавленности всех имеющихся экземпляров. Пупок узкий эксцентричный.

С к у л ь п т у р а. Ребра толстые (шириной до 4—5 мм), грубые, на внутренней части боковых сторон едва заметно выгнутые назад, а на внешней половине боковых сторон радиальные, едва наклоненные вперед. В направлении от пупка ребра расширяются. Промежутки между пупковыми ребрами меньше ширины самих ребер в 2 раза, а между брюшными — в 3—4 раза. Ребра пересекают наружную сторону без изгиба. Ниже середины боковых сторон ребра раздваиваются, утолщаясь и приподнимаясь в месте ветвления. При диаметре 85 мм на полуобороте на 12 пупковых ребер приходится 29 брюшных. Кроме двуветвистых имеются 5 вставных внешних ребер.

С р а в н е н и е. По характеру скульптуры и общей форме раковины описываемые экземпляры весьма близки к *Arcticoceras excentricum* Voronez с п-ова Урюнг-Тумус и притока р. Лены — Хатыстах, поэтому, несмотря на деформированность и неполную сохранность раковины, их можно отнести к указанному выше виду. Грубой ребристостью на боко-

вых сторонах раковины *A. excentricum* более всего походят на *A. kochi* (Spath, 1932, стр. 53, табл. XV, фиг. 1), но отличается прямолинейностью ребер на внешней половине боковых сторон, отсутствием изгиба ребер на брюшной стороне и более толстыми и широкими ребрами.

З а м е ч а н и я: Из-за деформируемости всех имеющихся в коллекции раковин определение возможно только через сопоставления. Однако своеобразный характер ребристости описываемых экземпляров позволяет с уверенностью относить их к названному виду. Н. С. Воронец под названием *Arcticoceras excentricum* изобразила 2 экземпляра. В качестве лектотипа следует выбрать наиболее полный и крупный экземпляр (Воронец, 1962, стр. 46, табл. XIV).

Геологический возраст и географическое распространение. Келловейский ярус, нижний подъярус, зона *Arcticoceras kochi*, Северная Сибирь.

М а т е р и а л. 4 целых, но давленных ядра, 1 обломок и 1 отпечаток — всего 6 экземпляров. Из них 1 ядро с п-ова Урюнг-Тумус, остальные — с левого берега р. Лены, севернее р. Тигийе. Сборы автора.

ПОДСЕМЕЙСТВО CADOCERATINAE NYATT, 1900

Род *Pseudocadoceras* Buckman, 1918

Pseudocadoceras: Buckman, 1918, стр. 121; Treatise, 1957, стр. 302; Spath, 1932, стр. 47, стр. 62; Imlay, 1953, стр. 93; Иванов, 1960, стр. 381; Н. Т. Сазонов, 1965, стр. 26; Frebold and Tipper, 1967, стр. 14; Меледина, 1972.

Ammonites (part): d'Orbigny, 1845.

Ammonites (*Macrocephalites*): Newton et Teall, 1897, стр. 497.

Cadoceras: Pompek, 1898—1900; стр. 86; 1900, стр. 258, 265; Сазонов, 1957, стр. 108.

Novocadoceras: Сазонов, 1965, стр. 34.

Типовой вид. *Pseudocadoceras boreale* Buckman, 1918, келловей, Англия.

Д и а г н о з. Раковины мелкие или средних размеров, платиконической формы, с овальным или слабо приостренным сечением. Боковые стороны уплощенные или слабо выпуклые, наружная сторона закругленная или закругленно-приостренная. Пупок умеренно широкий или широкий, мелкий, с полого-закругленной пупочной стенкой. Жилая камера занимает около половины оборота. Ребра на внутренних и внешнем оборотах острые, более или менее толстые, прямые или слабо наклоненные, двураздельные и простые, незакономерно между собой чередующиеся. Точка ветвления на середине боковых сторон.

Видовой состав. *Pseudocadoceras boreale* Buckm., *P. schmidtii* (Pomp.), *P. grewingki* (Pomp.), *P. petelini* (Pomp.), *P. nanseni* (Pomp.) ? *P. catastoma* (Pomp.), *P. mundum* (Sazonov), *P. cuneatum* Sazonov, *P. novosemelicum* Sazonov; ? *P. suraense* (Sazonov), *P. crassicostatum* Imlay, *P. chinitnense* Imlay, *P. zeachi* (d'Orb.).

С р а в н е н и е. Представители рода *Pseudocadoceras* более всего походят на молодых представителей рода *Cadoceras* и, в меньшей мере, рода *Longaeviceras*. Чертами, отличающими *Pseudocadoceras* от *Cadoceras*, являются: небольшие размеры раковины, уплощенность ее боковых сторон, мелкий и широкий пупок, полого-закругленная пупочная стенка, присутствие ребер на жилой камере. Чертами, отличающими *Pseudocadoceras* от *Longaeviceras*, являются: уплощенные боковые и закругленная брюшная стороны раковины на всех стадиях роста, наличие ребер на жилой камере.

З а м е ч а н и я. В качестве типового вида рода *Pseudocadoceras* С. Бакмен принял *P. boreale*. Описание рода *Pseudocadoceras*, данное С. Бакменом, к сожалению, слишком краткое и неполное. «Род объединяет кадоцератид, подобных молодым *Cadoceras*, не достигающих типичной кадоцерасовой стадии и остающихся слабо вздутыми, т. к. старческий признак — развертывание спирали — слишком скоро предотвратил вступление в кадоцерасовую стадию» (Buckman, 1919, стр. 121). В описании нового рода С. Бакмен не привел изображения лопастной линии, но сослался на рисунок лопастной линии, сделанный д' Орбиньи для *Ammonites zeachi* d'Orb. (d'Orbigny, 1845, табл. 35, фиг. 5—7). Последний включен Бакменом в род *Pseudocadoceras*. К роду *Pseudocadoceras* С. Бакмен отнес также *Cadoceras catostoma* Pomr., *C. schmidti* Pomr., *C. growingki* Pomr., *C. petelini* Pomr.—виды описанные И. Помпецким с Аляски (Pompeckj, 1900). Все эти виды характеризуются сравнительно небольшой раковиной с широким и мелким пупком, полого-закругленной пупковой стенкой, неправильно чередующимися двураздельными и простыми ребрами, сохраняющимися на последнем обороте. Очевидно, на основании этих признаков С. Бакмен и выделил новый род. Позже Л. Спэт (Spath, 1932) причислил к роду *Pseudocadoceras* еще и *Cadoceras nanseni* Pomr. с Земли Франца-Иосифа, также описанный И. Помпецким (Pompeckj, 1898—1900). В 1957 г. Н. Т. Сазонов из нижнекелловейских отложений бассейна р. Елатьмы привел *Cadoceras mundum* Sasonov, который впоследствии был переопределен им в *Pseudocadoceras mundum* (Sasonov) (Сазонов, 1965). В 1960 г. А. Н. Иванов из среднекелловейских отложений Елатьмы описал *Pseudocadoceras* d'Orbigny Maïre. А. Н. Иванов употребил старое видовое название Майра, предложенное этим автором в 1932 г. для экземпляра, изображенного в работе д'Орбиньи (Maïre, 1932).

Вид *P. d'Orbigny* является сборным и включает раковины, различающиеся степенью инволютности и вздутости, шириной пупка, частотой и шириной ребер. Так, экземпляр д'Орбиньи, изображенный в работе А. Н. Иванова в табл. I, фиг. 1, так же как и экземпляр, изображенный на фиг. 2, тождествен *Pseudocadoceras boreale* Buckm.; экземпляр на фиг. 3 тождествен *P. mundum* (Sasonov), а экземпляры, изображенные на фиг. 4 и 5, представляют синоним *P. novosemelicum* Sasonov. К *Pseudocadoceras novosemelicum* Н. Т. Сазонов необоснованно и, на наш взгляд, ошибочно отнес и *Longaeviceras novosemelicum* Bodylevsky. Из среднекелловейских отложений Русской равнины Н. Т. Сазонов описал также *Pseudocadoceras cuneatum* Sasonov и упомянутых выше *P. boreale* Buckm., а также указал на нахождение *P. nanseni* (Pomr.), *P. growingki* (Pomr.) и др. (Сазонов, 1965, стр. 33). К роду *Pseudocadoceras* следует, вероятно, относить и «*Novocadoceras*» *suraense* (Sasonov) (стр. 34, табл. VI, фиг. 6а, б). В 1963 г. Н. С. Воронец описала из слоев с *Arcticoceras* в низовье р. Лены доставленных геологами Института геологии Арктики аммонитов, которые она отнесла к *Cadoceras* (*Niigoceras*) subgen nov. Аммонит, являющийся, по нашему мнению, синонимом *Cadoceras* (*Niigoceras*) Vogopez, также из низовьев р. Лены был определен, изображен и кратко описан И. И. Тучковым (1967) как *Procerites* (*Phaulozigzag*) *procerus* (Seebach). В 1972 г. С. В. Меледина описала *Pseudocadoceras nanseni* (Pomr.) и *P. sp.* (cf. *mundum* (Sasonov)) из нижнекелловейских отложений низовья р. Лены, отождествив с родом *Pseudocadoceras* и *Cadoceras* (*Niigoceras*) Н. С. Воронец, и *Procerites* (*Phaulozigzag*), описанный И. И. Тучковым.

Разнообразные виды *Pseudocadoceras* приводит Р. Имлей (Imlay, 1953 В) из среднего келловая Аляски. Это *P. petelini* (Pomr.), *P. growingki* (Pomr.), *P. crassicostatum* Imlay, *P. chinitnense* Imlay, *P. schmidti*

(Pomp.). Из среднего келловея Канады Г. Фребольдом и Г. Типпером описаны *Pseudocadoceras grewingki* (Pomp.), *P. aff. grewingki* (Pomp.) и *P. petelini* (Pomp.) (Frebald and Tipper, 1967). А. Н. Иванов (1960) на основании изучения развития лопастной линии, скульптуры и формы сечения псевдокадоцерасов доказал полное тождество этих признаков у *Pseudocadoceras* и *Cadoceras tscheffkini* d'Orb. на ранних его стадиях. А. Н. Иванов сделал вывод, что род *Pseudocadoceras* представляет неотеническую форму рода *Cadoceras*. Другими словами, псевдокадоцерасы являются кадоцерасами, в онтогенезе которых отпадают последние стадии — предкадоцерасовая и кадоцерасовая, присущие настоящим кадоцерасам. «Недоразвитие по сравнению с *Cadoceras* выражается не только в отпадении конечных стадий онтогенеза, но и в остановке роста и появлении карликовых форм. Вследствие преждевременного окончания онтогенеза у псевдокадоцерасов ранняя предкадоцерасовая стадия, которая была переходящей в онтогенезе предка, стала конечной стадией половозрелых особей» (Иванов, 1960, стр. 390). Большинство *Pseudocadoceras* в самом деле характеризуются небольшими размерами раковины (30—40) мм, но встречаются и более крупные экземпляры этого рода, диаметром до 50—65 мм. Таковы некоторые *P. nanseni* (Pomp.) (Pompeckj, 1900, стр. 8, рис. 16; Меледина, 1972, табл. II, рис. 3), *P. mundum* (Sazonov) (Сазонов, 1965, табл. XVI, фиг. 3). При таком диаметре кадоцерасы уже вступают в предкадоцерасовую стадию и приобретают вид взрослых кадоцерасов с характерной для них кадиконической раковинной. Псевдокадоцерасы от них резко отличаются и, прежде всего, по форме раковины. Такие экземпляры полностью аналогичны по форме раковины и по скульптуре (на всех стадиях ее роста) более мелким представителям рода *Pseudocadoceras* и уверенно могут быть отнесены к этому роду. Поэтому вызывает сомнение вывод А. Н. Иванова о том, что крупные, вздутые *Cadoceras tscheffkini* и неотеничные карликовые *Pseudocadoceras* могут быть рассмотрены как случай проявления полового деморфизма.

Это предположение А. Н. Иванова основывалось на совместном нахождении упомянутых аммонитов, а также на большом сходстве в развитии их лопастных линий, скульптуры и сечения на ранних оборотах. Все это, бесспорно, свидетельствует о генетической близости родов *Pseudocadoceras* и *Cadoceras*. Но возможно, что между этими родами существует иная связь, чем та, о которой пишет А. Н. Иванов (*Pseudocadoceras* — это недоразвитая форма *Cadoceras*). Родственные взаимоотношения родов *Pseudocadoceras* и *Cadoceras* для нас пока неясны. Может быть, род *Pseudocadoceras* является ветвью, уклонившейся от рода *Cadoceras* и отделившейся от него в начале келловейского века. Не исключено также, что *Pseudocadoceras*, как и *Cadoceras*, происходит от рода *Arcticoceras*.

Cadoceras и *Pseudocadoceras* появляются уже в раннем келлоеве. В Сибири вместе с ними встречены многочисленные *Arcticoceras* (Меледина, 1972). Развитие лопастной линии у *Pseudocadoceras* идет по формуле: $(V_1V_1) UU^1U^2U_3^1 : U_3^1III^1D$ (Иванов, 1960, рис. 1). На третьей от начала жилой камеры лопастной линии седло ($U_3^1U_3^1$) низкое, сильно растянутое, с едва намечающимися зачатками лопасти ($U_4^1U_4^1$). Присутствие зачатков лопасти ($U_4^1U_4^1$) говорит как будто в пользу отнесения рода *Pseudocadoceras* к подсемейству *Arctocephalitinae*. Однако, учитывая общую форму раковины с умеренно широким или широким пупком, несвойственным представителям *Arctocephalitinae*, мы оставляем род *Pseudocadoceras* в подсемействе *Cadoceratinae*, как это и принято всеми авторами, изучавшими этот род (Buckmann, 1918; Arkell and oth., 1957;

Imlay, 1953; Сазонов. 1965; Frebold and Tipper, 1967).

Геологический возраст и географическое распространение. Келловейский ярус, нижний и средний подъярусы. Северная и Восточная Европа, Северная Сибирь, Земля Франца-Иосифа, Северная Канада, Аляска.

Pseudocadoceras nanseni (Помпеек), 1900

Табл. XXII, фиг. 2, рис. 31

Ammonites (Macrocephalites) macrocephalus: Newton et Teall, 1897, стр. 497, табл. XXXIX, фиг. 1, 2.

Cadoceras nanseni: Помпеек, 1900, стр. 86, рис. 16, 17; табл. II, фиг. 1—6; Дибнер, Шульгина, 1960, стр. 71; Бодылевский, 1960, стр. 56.

Cadoceras sp. aff. *Cadoceras nanseni*: Помпеек, 1900, стр. 92, рис. 18, табл. II, фиг. 4а, б.

Лектотип, предлагаемый автором, изображен у Помпеекого (Помпеек, 1900, стр. 86, рис. 16). Земля Франца-Иосифа.

Диагноз. Раковины средних размеров, уплощенные. Сечение оборотов овальное, с закругленной брюшной стороной. Пупок широкий, мелкий с полого-закругленными пупочными стенками. Ребра одиночные и двураздельные, неправильно чередующиеся, резкие и узкие, наклоненные вперед на боковых сторонах и выгнутые в сторону устья на наружной стороне.

Форма. Раковины средней величины (Д до 65 мм), платиконической формы, уплощенные, с умеренно объемлющими и медленно нарастающими оборотами. Сечение оборотов овальное, вытянутое в высоту. Брюшная сторона закругленная. Пупок умеренно широкий, мелкий. Пупочные стенки низкие, закругленные. Жилая камера занимает половину оборота. Устье не сохранилось. (Табл. 24).

Таблица 24

Размеры раковины *Pseudocadoceras nanseni* (Помпеек)

Экземпляр №	Д, мм	В		Т		П		Т/В, %	О	Р. п/о	Местонахождение
		мм	%	мм	%	мм	%				
311-31	60	24	40	—	—	18	30	—	—	32/17	Низовье р. Лены
	55	22	40	18,4	33,5	15	27,3	83,7	—		
	38	19	50	14	36,8	10	24,2	73,6	0,58		

Скульптура. Внутренние обороты покрыты тонкими острыми ребрами, начинающимися от шва. На пупочной стенке ребра слегка отклоняются, на боковых сторонах плавно выгибаются и наклоняются вперед; при переходе через брюшную сторону слабо выгибаются в сторону устья. Ребра одиночные чередуются с ребрами двураздельными. Ветвельные происходят на середине боковых сторон. На последнем обороте ребра резкие, высокие, широко расставленные, сильно выгнутые к устью на брюшной стороне. Двураздельные ребра преобладают над одиночными. На последнем полуобороте при диаметре 55 мм имеется 17 пупковых и 29 брюшных ребер. Из них 5 ребер одиночных.

Лопастная линия зарисована с экземпляра № 311-31 при диаметре 35 мм (рис. 31). Удалось частично наблюдать глубокую, очевидно, трехраздельную пупковую лопасть и широкое, высокое наружное седло. Первая пупковая лопасть почти вдвое короче пупковой лопасти. Первая, вторая и третья пупковые лопасти по направлению к пупку уменьшаются в длине, все они немного наклонены от пупочного шва. На внутренней стороне оборота видны узкие длинные внутренняя, первая

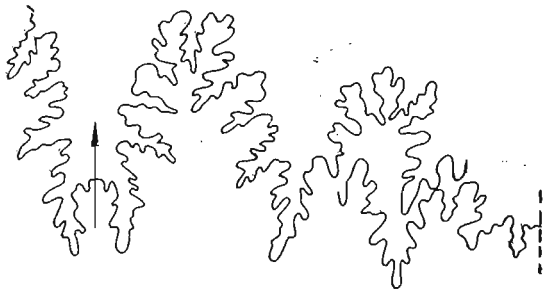


Рис. 31. Лопастная линия *Pseudocadoceras nanseni* (Pompr.) Экз. № 311-31, Д=35 мм (× 2,5).

Сравнение. *Pseudocadoceras nanseni* отличается от *P. grewingki* (Pompr.) (Pompreckj, 1900, стр. 258, табл. VI, фиг. 1—3) бóльшим количеством одиночных ребер и бóльшим диаметром пупка при равных диаметрах, а от *P. mundum* (Sasonov) (Сазонов, 1957, стр. 108, табл. 6) — бóльшим размером взрослой раковины и более грубыми ребрами.

Геологический возраст и географическое распространение. Келловейские отложения Земли Франца-Иосифа (о. Нортбрук). Точное положение в разрезе не ясно. Келловейский ярус, нижний подъярус, зона *Arcticoceras kochi* в низовье р. Лены и в Северной Канаде.

Материал. Целое ядро хорошей сохранности, обломок ядра и несколько деформированных ядер и отпечатков, которые могут быть определены только через *conformis*. Всего около 10 экземпляров с левого бережья низовья р. Лены, севернее устья р. Тигийе. Сборы автора.

Pseudocadoceras sp. (cf. *mundum* (Sasonov))

Табл. XVIII, фиг. 3—5, рис. 32

Форма. Раковина небольшой величины, диаметром не более 45 мм, уплощенная, с умеренно объемлющими и медленно нарастающими оборотами. Сечение оборота имеет форму слабо вытянутого в высоту овала, суживающегося к брюшной стороне, с наибольшей толщиной около пупка. Пупок умеренно широкий, мелкий. Пупочные стенки закругленные. Протяженность жилой камеры не ясна.

Скульптура. На внутренних оборотах ребра тонкие, острые, частые. Начинаются от шва. На пупочной стенке ребра отклонены назад; на боковых сторонах ребра прямые, слегка наклоненные вперед. На внешнем обороте ребра становятся более грубыми. Ребра простые чередуются с ребрами двураздельными, у которых ветвление происходит немного ниже середины боковых сторон. Количество простых и двоящихся ребер примерно равное. Так, при диаметре 45 мм на полуобороте имеется 10 простых и 10 двоящихся ребер.

Лопастная линия зарисована с экземпляра № 311-26 при диаметре 24 мм только на внешней стороне раковины (рис. 32).

Наружняя лопасть сохранилась частично. Пупковая лопасть асимметрично-трехраздельная. Первая пупковая лопасть узкая, примерно в 1,5 раза короче пупковой. Вторая пупковая лопасть немного короче первой, а третья пупковая лопасть короче второй и наклонена от шва. Наружное и пупковое седла вдвое уже первого пупкового седла.

Сравнение. По общей форме раковины и характеру ребристости описываемые северосибирские экземпляры очень близки *Pseudocadoceras mundum* (Сазонов, 1957, стр. 108, табл. VI), но по



Рис. 32. Лопастная линия *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum* (Sasonov)). Экз. № 311-26, Д=24 мм (× 3).

сравнению с последними имеют часто более крупную раковину и большее количество одиночных ребер на обороте.

От *P. nanseni* (Pompr.) (Pomprckj, 1900, стр. 86, табл. II, фиг. 1—6, рис. 16) описываемые экземпляры отличаются более широкими и более частыми ребрами, а от *P. petelini* (Pompr.) (Pomprckj, 1900, стр. 267, табл. VI, фиг. 4—6) — более открытым пупком и более грубыми ребрами.

Геологический возраст и географическое распространение. Келловейский ярус, нижний подъярус, зоны *Macrocephalites macrocephalus* и *Sadoscegas elatmae* на Русской равнине; зона *Arctioscegas kochi* в низовье р. Лены и на восточном берегу Анабарской губы.

Материал. 3 позитивных отпечатка средних размеров и несколько мелких отпечатков, позитивных и негативных, с р. Лены (севернее р. Тигийе); 3 обломка мелких ядер и несколько отпечатков с восточного берега Анабарской губы. Всего около 10 экземпляров. Сборы автора.

НАДСЕМЕЙСТВО NAPOCERATACEAE ZITTEL, 1884

Семейство *Oppeliidae* Bonarelli, 1894

Подсемейство *Oppeliinae* Bonarelli, 1894

Род *Oxycerites* Rollier, 1909

Ammonites (part.): Opper, 1857, стр. 474; 1962, стр. 147.

Oppelia: Waagen, 1869; стр. 206; Römer, 1911, стр. 34; Roman, 1930, стр. 15; Крымгольц, 1947, стр. 181; Arkell, 1951, стр. 50; Arkell and oth., 1957, стр. 275.

Oxycerites: Rollier, 1909, стр. 621; Buckman, 1924, т. V, табл. 505; Westermann, 1958, стр. 44; Крымгольц, Хакадзе, 1958, стр. 83; Elmi et Mangold, 1966, стр. 147; Hahn, 1968, стр. 24.

Типовой вид. *Ammonites aspidoides*: Opper, 1857, стр. 474; ФРГ, верхний бат.

Диагноз. Раковина оксиконическая, сечение оборотов высокое, округленно-треугольное, на внутренних оборотах с невысоким открытым килем. Ребра на внутренних оборотах серповидные, заметно ослабленные в нижней части боковых сторон, с ростом раковины исчезающие.

Видовой состав. Насчитывается не менее 15 видов. Из них в Сибири встречены 4.

Сравнение. От рода *Oppelia* отличается оксиконической формой раковин с заостренной наружной стороной, гладким последним оборотом, более сильно рассеченной лопастной линией с большим количеством вспомогательных лопастей.

Геологический возраст и географическое распространение. Байос-оксфорд; Западная Европа, Кавказ, Крым, Средняя Азия, Северная Африка, Сирия, Индия, Южная и Северная Америка, Канада, Северная Сибирь.

Oxycerites jugatus Erschova et Meledina, 1968

Табл. XXIII, фиг. 1—7

Oxycerites jugatus: Ершова и Меледина, 1968, стр. 44, табл. IX, фиг. 1а, б, 2, 3, 4.

Голотип. *Oxycerites jugatus*: Ершова и Меледина, 1968, стр. 44, табл. IX, фиг. 1а, б; ИГиГ СО АН СССР, № 311-12, Анабарская губа, восточный берег, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*.

Д и а г н о з. Оксиконическая раковина, с субпараллельными боковыми сторонами, сходящимися к наружной стороне под углом, близким к прямому. Наружная сторона с невысоким открытым килем. Ребра многочисленные, широкие, наиболее рельефные на внешней половине боковых сторон, расплывающиеся в направлении к периферии и затухающие при переходе на наружную сторону, сглаживающиеся при диаметре около 45 мм. Более подробное описание и сравнение этого вида дано в работе Е. С. Ершовой и С. В. Мелединой (1968).

З а м е ч а н и е. Все экземпляры с п-ова Урюнг-Тумус сдавлены в боковом направлении, поэтому их определение возможно только в открытой номенклатуре, через *conformis*. Однако на основании полного сходства в характере скульптуры и общей форме раковины они уверенно отождествляются с *Oxycerites jugatus*, описанным ранее с побережья Анабарской губы и р. Лены.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Батский ярус, верхний подъярус, подзона *Oxycerites jugatus*. Северная Сибирь (Анабарская губа, п-ов Урюнг-Тумус, бассейн р. Лены).

М а т е р и а л. 14 экземпляров: 3 ядра и 2 отпечатка с восточного берега Анабарской губы, 6 более или менее полных сдавленных ядер с п-ова Урюнг-Тумус; 1 давленное ядро с р. Эйзэкит. Сборы автора. 1 ядро с Оленекской протоки, сборы Б. А. Клубова, давленное ядро с р. Арыылаах-Сээнэ (бассейн р. Лены) — сборы Н. М. Джиноридзе.

Oxycerites aff. *jugatus* Erschova et Meledina

Табл. XXIII, фиг. 8—11

Ф о р м а. Раковины до 80 мм в диаметре, с медленно нарастающими и почти полностью объемлющими оборотами ($O=0,85-0,9$); с узким пупком ($P=8-11\%$ Д). По середине брюшной стороны проходит невысокий открытый киль.

С к у л ь п т у р а. На внутренних оборотах (до диаметра 20 мм) ребра толстые, широкие (до 1,5 мм), закругленные, серповидно-изогнутые в нижней четверти боковых сторон, берущие начало от шва. Расстояние между ребрами в 2—2,5 раза меньше ширины самих ребер. На полуобороте насчитывается 8—9 ребер. По мере роста раковины ребра постепенно затухают на нижней половине боковых сторон; на внешней части боковых сторон ребра толстые, выгнутые назад. При диаметре 40 мм на полуобороте имеется около 15 таких ребер. Постепенно ребра сглаживаются и на верхней половине боковых сторон (при диаметре около 45 мм). На раковине остаются тонкие серповидные струйки нарастания. Имеются также концентрические бороздки на внешней половине боковых сторон. Устье по форме повторяет направление линий нарастания, с выдвинутым вперед брюшным краем раковины.

Л о п а с т н а я л и н и я не ясна.

С р а в н е н и е. Описываемые формы близки *Ox. jugatus* Ersch. et Meled. (Ершова, Меледина, 1968, стр. 44, табл. IX, фиг. 1—4) присутствием многочисленных ребер на средних оборотах (примерно до 45 мм), но четко отличаются значительно более толстыми и редкими ребрами на внутренних и средних оборотах. Этим признаком описываемые формы отличаются также от *O. undatus* Ersch. et Meled. (Ершова, Меледина, 1968, стр. 46, табл. IX, фиг. 5—8).

З а м е ч а н и я. Из-за неудовлетворительной сохранности описываемых форм их определение сделано в открытой номенклатуре. При появлении дополнительного материала лучшей сохранности эти формы могут быть выделены в новый вид.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, подзона *Oxycerites jugatus*. П-ов Урюнг-Тумус.

Материал. 6 сдавленных раковин и несколько обломков. Всего около 10 экземпляров с п-ова Урюнг-Тумус. Сборы автора.

Oxycerites undatus Erschova et Meledina, 1968

Табл. XXII, фиг. 3—6

Oxycerites undatus: Ершова и Меледина, 1968, стр. 46, табл. IX, фиг. 5 а, б; 6 а, б; 7 а, б, в; 8 а, б.

Голотип. *Oxycerites undatus*, Ершова и Меледина, 1968, стр. 46, табл. IX, фиг. 5 а, б; ИГиГ СО АН СССР, № 311-18, Оленекская протока, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*.

Диагноз. Раковины дискоконической формы; наружная сторона с невысоким открытым килем на внутренних оборотах и приостренная, гребневидная на последних оборотах; ребра тонкие, серповидные на внутренних оборотах, сглаживающиеся при диаметре около 30 мм; при большем диаметре скульптура в виде серповидных струек нарастания и концентрических бороздок в верхней трети боковых сторон.

Описание, сравнение и изменчивость этого вида подробно даны в работе Е. С. Ершовой и С. В. Мелединой (1968).

Замечание. Представители описываемого вида с п-ова Урюнг-Тумус не отличаются от форм с Оленекской протоки и из бассейна р. Лены, описанных ранее.

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, подзона *Oxycerites jugatus*, Северная Сибирь (Оленекская протока, низовье р. Лены, п-ов Урюнг-Тумус).

Материал. 21 ядро различной сохранности. Из них: 6 полных или частично обломанных ядер с Оленекской протоки, сборы Б. А. Клубова; 1 неполное ядро и 3 сильно сдавленных — с р. Эйэкиит (бассейн р. Лены), сборы О. К. Смирновой, Н. М. Джиноридзе, С. В. Мелединой; 1 давленное ядро с р. Арыылаах-Сээнэ (бассейн р. Лены), сборы Н. М. Джиноридзе; 1 целое ядро — с побережья р. Лены; севернее устья р. Тигийе; остальные ядра и обломки ядер — с п-ова Урюнг-Тумус, сборы автора.

Oxycerites cf. *aspidoides* Orpel.

Табл. XXIII, фиг. 12—15, рис. 33

На средних оборотах (при диаметре 30—50 мм) раковина уплощенная ($T/V=30\%$), с почти полностью объемлющими оборотами ($O=0,85$). Сечение оборотов высокоовальное, с невысоким, слабо обособленным от боковых сторон килем. Боковые стороны слабо выпуклые. При диаметре свыше 50 мм раковина уплощенная, с умеренно нарастающими и сильно объемлющими ($O=0,83$) оборотами. Сечение оборотов высокоовально-треугольное. Боковые стороны выпуклые: наибольшая толщина находится ниже середины боковых сторон. Наружная сторона становится приостренной и приобретает гребневидную форму. Пупок узкий ($P=13-14\% D$), неглубокий, ступенчатый. Пупочные стенки крутые, пупочный перегиб закругленный. Жилая камера не сохранилась ни на одном из экземпляров. Судя по имеющимся облом-

кам ядер, взрослые раковины были достаточно крупными, превышая в диаметре 80 мм.

Скульптура. Ребра на оборотах до 20 мм в диаметре, серповидные, едва заметные на внутренней половине боковых сторон и более рельефные на их внешней половине. С ростом раковины ребра на внутренней половине боковых сторон сглаживаются. При диаметре свыше 40 мм ребра сглаживаются полностью; на одном экземпляре (№ 311-4) ребра в верхней части боковых сторон сохраняются еще и при диаметре 50 мм. На средних оборотах ребра более или менее частые, на внешней половине боковых сторон они полого выгнуты назад. Расстояние между ребрами превышает толщину самих ребер в 2—4 раза. При переходе на брюшную сторону ребра угасают.

Лопастная линия зарисована с экземпляра 311-4 при диаметре 48 мм, с двух соседних линий (рис. 33). Первая боковая лопасть

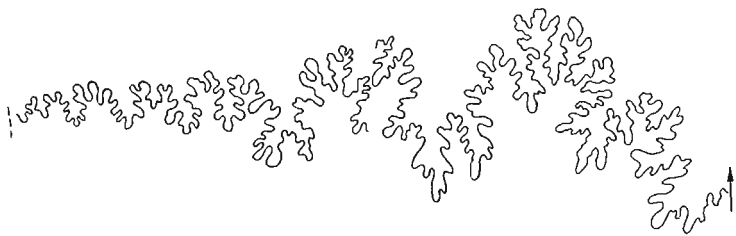


Рис. 33. Лопастная линия *Oxycerites* cf. *aspidoides* (Opp.)
Экз. № 311-4, Д=48 мм (X 3).

неглубокая, асимметрично-трехраздельная: вторая боковая лопасть в 1,5 раза короче первой, неправильно-двураздельная. Вспомогательных лопастей 5, они неглубокие, уменьшаются в направлении к пупку. Наружное седло широкое, почти вдвое шире первой боковой лопасти, сильно изрезано.

Сравнение. Сравнение сибирских экземпляров с европейскими затрудняется вследствие плохой сохранности сибирского материала. По общей форме раковины и характеру скульптуры рассматриваемые экземпляры близки: к *Oppelia aspidoides* Opp., описанным Дж. Ремером (Römer, 1911, стр. 34, табл. 6, фиг. 1—4); к *Oxycerites* (*Oxycerites*) *aspidoides*, описанным Г. Вестерманном (Westermann, 1958, стр. 44, табл. 5, фиг. 6; табл. 7, фиг. 1—3) из Лехштедта и Бордингена (ФРГ); к *Oppelia aspidoides*, описанным Лиссажу (Lissajous, 1923, стр. 113, табл. 25, фиг. 1, 2) из Франции; к *Oppelia* (*Oxycerites*) *aspidoides*, описанной В. Аркеллом (Arkell, 1951, стр. 62, табл. 6, фиг. 7) из Сомерсета в Англии. От *Oxycerites fallax* (Gueranger, 1865, стр. 187, табл. II, фиг. 34), с которыми взрослые *Ox. aspidoides* неразличимы, описываемые экземпляры отличаются отсутствием на средних оборотах сигмоидального изгиба ребер и спиральной борозды на середине боковых сторон. От *Ox. undatus* Ersch. et Meled. и *Ox. jugatus* Ersch. et Meled. (Ершова, Меледина, 1968) описываемые экземпляры отличаются дискоидальной формой раковины на внутренних оборотах, слабо выраженной скульптурой на средних оборотах и большим диаметром пупка.

З а м е ч а н и е. Уверенное сравнение сибирских экземпляров с вюртембергским голотипом Опделя, имеющим диаметр свыше 120 мм, невозможно, так как в нашей коллекции имеются лишь ядра, не превышающие в диаметре 60—70 мм. Из-за неудовлетворительной сохранности материала определения сделаны в открытой номенклатуре. Оксиде-

риты, описанные С. Элми и К. Манголдом как *Ox. aspidoides* (Elmi et Mangold, 1966, рис. 8—14, табл. 8, фиг. 7—8; 11—14, табл. 9, фиг. 1, 3, 5, 7) из нижнего бата Франции, по справедливому замечанию В. Хаана (Hahn, 1968) принадлежат к группе *Ox. limosus*. К описываемой группе принадлежит, вероятно, *Oxycerites* ex gr. *fallax* et *aspidoides*, описанный Г. Фребольдом из Западной Канады (Friebold, 1957a).

Геологический возраст и географическое распространение. Батский ярус, верхний подъярус, зона *Oxycerites aspidoides* Англии, Франции, ФРГ, Швейцарии, Сицилии, Польши, Крыма, Кавказа, Средней Азии; подзона *Oxycerites jugatus* Севера Сибири, ? Канады.

М а т е р и а л. Шесть неполных ядер, иногда давленных, с р. Эйзэ-кит (бассейн р. Лены). Сборы автора.

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЗГЛЯДОВ НА СТРАТИГРАФИЮ БАЙОСА-БАТА И НИЗОВ КЕЛЛОВЕЯ СЕВЕРА СИБИРИ

Батский и байосский ярусы в Арктике начали выделять лишь в 30-х годах нашего столетия, после выхода в свет в 1932 г. монографии Л. Спэта. Этот исследователь определил возраст широко развитых как на территории Восточной Гренландии, так и Сибири аммонитов родов *Cranocephalites* и *Arctocephalites* примерно как верхний корнбрэш (т. е. верхи бата).

Накопившиеся к концу 30-х годов богатые материалы по стратиграфии юрской системы на Севере СССР позволили В. И. Бодылевскому и Л. Д. Кипарисовой предложить в 1937 г. на XVII Международном геологическом конгрессе в г. Москве схему стратиграфического расчленения юрских отложений Сибири. По этой схеме средняя юра выделялась в объеме ааленского, байосского и батского ярусов, из которых фаунистически на Севере СССР устанавливались только аален — по *Ludwigia concava* (Sow.) и *Pseudomonotis lenaensis* (Lah.) — и верхи бата — по *Cranocephalites* и *Arctocephalites* и *Inoceramus retrorsus* Keys. Байос и нижний бат по фауне не выделялись, и граница между ними проводилась условно (Бодылевский, Кипарисова, 1940). На основании определений фауны из Нордвикского района был установлен и возраст «суракского яруса». Последний был выделен в 1875 г. А. Л. Чекановским для мезозойских отложений, развитых по Оленеку и Лене, и до 1937 г. относился различными геологами то к волжским отложениям, то к нижнему неокому. Свита, к которой относился «суракский ярус», по фауне была расчленена В. И. Бодылевским на ряд горизонтов от верхнего лейаса до верхнего бата включительно.

Позже В. И. Бодылевский подробно разобрал вопрос о возрасте «суракского» и «иноцерамового» ярусов А. Л. Чекановского (Бодылевский, 1948). Темные глинистые сланцы с прослоями песчаников с *Pseudomonotis* (= *Arctotis*) *lenaensis* Lah., иноцерамами группы *retrorsus*, *Belemnites* (*Hastites*) группы *clavatus*, которые были выделены А. Л. Чекановским в «суракский ярус», соответствовали, по мнению В. И. Бодылевского, слоям с *Ludwigia concava* и *Pseudomonotis* (= *Arctotis*) *lenaensis* Нордвикского района и должны рассматриваться как аален. Залегающие выше светло-серые песчаники с многочисленными иноцерамами группы *retrorsus*, которые А. Л. Чекановский относил к иноцерамовому ярусу, были определены В. И. Бодылевским как верхи средней юры (байос или бат). Основанием к этому служило нахождение упомянутых песчаников под темными глинистыми сланцами с конкрециями, заключающими нижнекелловейских *Cadoceras*. Аммонита, описанного И. Лагузеном из иноцерамового яруса под названием *Olcostephanus diptychus* Lah. (Lahusen, 1886, табл. II, фиг. 15), В. И. Бодылевский отнес к роду *Cranocephalites*, отмечая его близость к *C. furcatus* Spath или *C. inconstans* Spath. Сами термины «суракский» и «иноцерамовый» ярусы утратили смысл и были отброшены.

В 1947 г. в сводной стратиграфической таблице, составленной для главных районов распространения ниже- и среднеюрских отложений СССР (Бодылевский и др., 1947), средний отдел юры Якутии был разделен на две части: нижнюю, соответствующую аалену и нижней части байоса, с *Ludwigia*, и верхнюю, соответствующую верхней части байоса и бату, с *Cranocephalites*. Байос на территории Сибири выделялся лишь предположительно.

В 1956 г. на Межведомственном совещании по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири В. И. Бодылевский в докладе приводил в пользу существования байоса не только отсутствие перерыва в отложениях средней юры, но и следующее соображение. В Северной Сибири (и только) встречаются сменяющие друг друга в разрезе *Eumorphites* (= *Arctotis*) *vai* Bодyl., *E. lenaensis* Lah. и *E. sublaevis* Bодyl., которые представляют собой единый генетический ряд, начинающийся в лейасе, проходящий через всю среднюю юру и далее продолжающийся в поздней юре. Это приводило к выводу о том, что развитие указанной группы организмов происходило в северных морях и что разрез средней юры является, очевидно, непрерывным. Присутствие байоса поэтому весьма вероятно, а отсутствие характерной байосской фауны объясняется, видимо, фациальными условиями бассейна.

В «Решениях Межведомственного совещания...» 1959 г. было записано, что «расчленение средней юры на ярусы следует признать недостаточно надежным и что особенно плохо дело обстоит с выделением байоса». Байос устанавливался по пелециподам, встречающимся вместе с микрофауной, близкой к микрофауне охарактеризованного аммонитами бата. Из-за отсутствия характерных аммонитов выделение байоса носило весьма условный характер.

На Северо-Востоке СССР байос выделялся по комплексу иноцерамов (*Inoceramus* (= *Retroceramus*) *kolymaensis* Beljavskii, *I. ussurinsis* Vogonez, *I. lucifer* Eichw. и др.); границы и объем его также были условными («Решения...», 1959). На Дальнем Востоке байосский ярус по фауне вообще не устанавливался («Решения...», 1958).

В 1962 г. В. Н. Сакс в докладе к I Международному коллоквиуму по стратиграфии юрской системы указывал на широкое распространение байосского яруса в Сибири от Западно-Сибирской низменности до Крайнего Северо-Востока и Дальнего Востока СССР включительно. Однако вследствие чрезвычайной редкости находок аммонитов деление байоса в Сибири на зоны не представлялось возможным, а установление его объема вызывало большие трудности. Лишь для Севера Центральной Сибири на основании находок в Анабарском районе *Normannites arcticus* Vogonez и *Hyperlioceras* sp. был выделен нижний байос, а по присутствию *Xenocephalites kononovae* Vogonez — верхний байос (?). Описанный Н. С. Воронец с р. Лены *Xenocephalites kononovae* рассматривался В. Н. Саксом как вид, близкий к *Cranocephalites borealis* Spath из Восточной Гренландии. Этот аммонит был выбран Дж. Калломоном (Callomon, 1959) в качестве вида-индекса зоны *Stapoceras borealis*, которая была помещена этим исследователем в верхний байос на основании предполагаемой генетической связи *Cranocephalites borealis* с нижебайосскими *Chondroceras*. Находка в Сихотэ-Алине *Stephanoceras* ex gr. *umbilicatus* Quenst., о которой сообщили К. М. Худолей и др. (1961), указывала на присутствие нижнего байоса на Дальнем Востоке. Однако в предлагаемой В. Н. Саксом (1962) и В. Н. Саксом и др. (1963) схемах зонального расчленения среднеюрских отложений для Сибири байос не расчленяется. Граница его с ааленом проводилась выше слоев с *Ludwigia* spp., а его граница с батом — условно.

Межведомственное совещание по разработке унифицированных схем Средней Сибири, проходившее в г. Новосибирске в 1964 г., подтвердило невозможность зонального расчленения байоса Сибири по аммонитам. Правда, в работах, посвященных стратиграфии юры Сибири не раз упоминались байосские аммониты. Но обычно определения их носили предварительный характер, зачастую не были точно известны ни места их находок, ни положение в разрезах.

Таковы *Hyperlioceras* sp., *Holcophylloceras zignodianum* (d'Orb.) и *Sonninia* (?), указываемые З. В. Кошелкиной (1962, 1963, 1967) из Приверхоянского прогиба; *Lissoceras bakeri* Imlay, упоминаемый И. И. Тучковым (1967) из бассейна р. Лены. Опубликованный И. И. Тучковым (1967) *Chondroceras* aff. *defonti* McLean с побережья р. Лены (устье р. Буотар), на наш взгляд, определен ошибочно. По представлениям автора данной работы, изучившей те же разрезы и послойно собравшей из них аммонитов, это верхнебатский *Arctocephalites* (близкий группе *A. buotarensis* Vogonez). Подобные указания не могут служить надежной основой для выделения и расчленения байосского яруса.

Не подтвердилось и определение *Normannites* cf. *vulgaricostatum* West., сделанное автором настоящей работы для аммонитов из Анабарского района (Басов и др., 1967).

За последнее время на Охотском побережье И. И. Сей и Е. Д. Калачевой в ааленских отложениях установлен богатый комплекс аммонитов и иноцерамов. Ааленские аммониты были описаны упомянутыми исследователями в ряде работ (Калачева, Сей, 1967; Сей, Калачева, 1968; Калачева, Сей, 1970). Ознакомление с коллекцией этих аммонитов позволило автору пересмотреть некоторые прежние определения. Аммониты из Анабарского и Нордвикского районов, которые раньше относились к родам *Ludwigia*, *Hyperlioceras*, *Pseudolioceras* (Сакс и др., 1963; Басов и др., 1967; Меледина, Нальняева, 1972), отождествлены теперь нами с родом *Tugurites* Kalatsch. et Sey. *Normannites* после находки лучшего по сохранности экземпляра из той же части разреза на побережье Анабарского залива летом 1969 г. оказался ? *Erycitoides* (*Erycitoides*) ex gr. howelli (White). Таким образом, возраст слоев с «*Normannites*» оказывается не раннебайосским, а позднеааленским. (Аммониты родов *Tugurites* и *Erycitoides* относятся к верхней части зоны *murchisonae* стандартной шкалы.) Это подтверждается присутствием в слоях с «*Normannites*» в Анабарском районе многочисленных иноцерамов из группы *menneri* (*Retroceramus* aff. *menneri* Kosch.). В вышележащих отложениях, относящихся, по-видимому, к байосу, в Анабарском районе аммониты не найдены. «*Normannites*» *arcticus*, описанный Н. С. Воронец из этого же района, также принадлежит к роду *Erycitoides*. Переопределение аммонитов, ранее считавшихся раннебайосскими, не оставило оснований для разделения байосского яруса в Сибири на подъярусы.

И. В. Полуботко (Ефимова и др., 1968) отмечает для нижнего байоса Северо-Востока СССР, охарактеризованного аммонитами, очень своеобразный комплекс иноцерамов. Основную массу этого комплекса составляет *Retroceramus lucifer* (Eichw.); вместе с ним встречаются *R. exitus* (Eichw.) и *R. clongatus* Kosch. В определениях иноцерамов, сделанных Л. С. Великжаниной для основных северосибирских разрезов, приведенных ниже, названные виды, которые позволили бы выделить нижний байос, не упоминаются. Вероятно, это результат только предварительного характера определений.

Монографическое изучение других групп фауны, в частности иноцерамов и белемнитов, вероятнее всего, позволит подойти к подъярусному, а возможно, и более дробному делению байоса. До сих пор такого изучения для Северной Сибири проведено не было.

В 1956 г. на Межведомственном совещании по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири, 20 лет спустя после начала выделения бата на территории Сибири, В. И. Бодылевский предложил «пересмотреть возраст слоев с *Cranocephalites*, отведя им место в нижнем бате, и тем самым уничтожить этот зияющий пробел, который существует на месте нижнего бата» (Бодылевский, 1957). В. И. Бодылевский указывал при этом, что у Л. Спэта не было каких-либо строгих оснований (т. е. руководящих форм, которые встречались бы за пределами Арктики в хорошо стратифицированных разрезах Западной Европы) и что *Arctocephalites* встречается на нижней границе келловея, а очень сходные с ними *Cranocephalites* — несколько ниже по разрезу. Однако по решению совещания бат разделен не был, выделялся батский ярус в целом по *Cranocephalites vulgaris* Spath, *C. furcatus* Spath, *Arctocephalites*, *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Retroceramus* ex gr. retrorsus.

О выделении нерасчлененного батского яруса на Северо-Востоке СССР говорилось в «Решениях...» Магаданского совещания 1957 г. (выделение бата основывалось на комплексе аммонитов *Cranocephalites vulgaris* Spath, *Arctocephalites arcticus* Newt. et Teall, *Retroceramus portectus* Eichw., *R. eximus* Eichw. и др.) (Решения..., 1957); на Дальнем Востоке — в Решениях Дальневосточного Межведомственного совещания (1958) (характерными для бата были признаны *Arctocephalites orientalis* Grimh. и *Sphaeroceras era* Grimh.).

В 1957 г. Н. С. Воронец опубликовала описание аммонитов с п-ова Урюнг-Тумус, которые были определены ею как род *Morrisiceras* (*M. sibiricum* Voronez и *M. lapinskajae* Voronez). Так как распространение этого рода в Европе, в частности в Англии, ограничивается зоной *Tulites subcontractus*, то раннебатский (среднебатский по Аркеллу, 1961) возраст слоев с *Cranocephalites* как будто бы подтверждался. Раннебатский возраст этих слоев подтверждался и данными Р. Имля по Южной Аляске о нахождении *Cranocephalites* выше слоев с верхнебайосскими *Sphaeroceras* (Imlay, 1952).

В 1962 г. В. Н. Сакс вновь предложил деление бата на две зоны: нижнюю, отвечающую нижнему бату до зоны *Tulites subcontractus* включительно, — зону *Cranocephalites vulgaris*, и верхнюю, отвечающую верхнему бату, — зону *Arctocephalites ellipticus*. Совместные находки *Morrisiceras* и *Cranocephalites*, о которых говорилось выше, являлись основанием для увязки разрезов бата в Сибири и в Европе. Такое двучленное деление бата фигурировало в монографии Н. С. Воронец (1962), в унифицированной стратиграфической схеме в монографии В. Н. Сакса и др. (1963), посвященной стратиграфии юрской и меловой систем Севера СССР. Якутское Межведомственное совещание 1962 г. приняло для территории Якутской АССР деление бата на две зоны: нижнюю, с *Cranocephalites* spp., отвечающую зонам *Zigzagiceras zigzag* и *Gracilisphinctes progradilis*, и верхнюю, с *Cranocephalites pompeckji* в нижней ее части, отвечающую зонам *Tulites subcontractus*, *Wagnericeras arbustigerum* и *Clydoniceras discus* Западной Европы.

В решениях Межведомственного совещания в г. Новосибирске в 1964 г. для Сибири было принято деление бата, предложенное в схемах В. Н. Сакса (1962), В. Н. Сакса и др. (1963). Такое деление бата в Сибири на две зоны существовало в СССР до недавнего времени. За последнее время на основании послыжного изучения основных наиболее полных на Севере Сибири разрезов средней юры и их детальной корреляции, а также новых находок аммонитов появилась возможность болеедробного расчленения бата в Сибири.

В 1965 г. Р. А. Биджиев для северной части Приверхоянского прогиба предложил деление бата на 3 части. Для нижнего бата этот автор

указывал следующих аммонитов: *Lissoceras psilodiscus* Schloenbach, *Oppelia (Oxycerites) aff. nivernensis* Gross., *O. cf. flexiradiata* Liss., *O. cf. costatum* Quen., *Holcophylloceras zignodianum* (d'Orb.), различных *Calliphylloceras* sp., *Phylloceras* sp., а также *Arctoccephalites kigilakhensis* Voronez, *A. ex gr. arcticus* Newt. et Teall, *Cranoccephalites* sp.; для среднего бата — многочисленных *Cranoccephalites* (*C. vulgaris* Spath, *C. pompeckji* (Madsen), *C. aff. subbulatus* Spath и др. и отсутствие *Arctoccephalites*; для верхнего бата — аммонитов, переходных от *Arctoccephalites* к *Arcticoce- raras*, *Arcticoceras ishmae* (Keys). Нижняя часть сопоставлялась Р. А. Биджиевым с европейской зоной *Zigzagiceras zigzag* на основании находок указанного комплекса оппелиид и *Lissoceras psilodiscus*; средняя, отвечающая слоям с *Cranoccephalites* spp. и *Morrisiceras* на п-ове Урюнг-Тумус, коррелировались с европейской зоной *Tulites subcontractus*; верхняя относилась к верхнему бату. Однако *Lissoceras psilodiscus* был позже переопределен И. И. Тучковым в *Lissoceras bakeri* Imlay и переведен в верхний байос (Тучков, 1967); упомянутые оппелииды из коллекции Н. С. Воронец были описаны Е. С. Ершовой и С. В. Мелединой (см. выше) и определены как верхнебатские; *Arctoccephalites kigilakhensis* были указаны Н. М. Джиноридзе и С. В. Мелединой (1965) из слоев, перекрывающих слои с оппелиндами.

В 1967 г. С. В. Меледина опубликовала описание нового рода аммонитов — *Boreiocephalites*, который был найден на побережье Анабарской губы в 22 м ниже горизонта с *Cranoccephalites* spp. и позволил выделить слои с *Boreiocephalites pseudoborealis*. Указанный вид был отождествлен автором с *Cranoccephalites borealis* из Восточной Гренландии и Канады, описанными ранее Дж. Калломоном (Callomon, 1959) и Г. Фребольдом (Friebold, 1961) (но не с *Xenocephalites borealis* Spath (Spath, 1932)), а слои с *Boreiocephalites pseudoborealis* в Анабарском районе были сопоставлены С. В. Мелединой с зоной «*Cranoccephalites borealis*», выделенной Дж. Калломоном для Восточной Гренландии, а Г. Фребольдом — для Канады. Дж. Калломон определял возраст зоны *Cranoccephalites borealis* (= *Boreiocephalites pseudoborealis*) как поздний байос на основании предполагаемой связи этих аммонитов с раннебайосскими *Chondroceras* и сопоставлял ее, в общем весьма условно, с европейской зоной *Garantiana garantiana*. С. В. Меледина определила возраст слоев с *Boreiocephalites pseudoborealis* как поздний байос (?) — нижний бат (?), отдавая предпочтение нижнему бату на основании положения *Boreiocephalites* в разрезе ниже *Cranoccephalites* spp, которые благодаря совместному нахождению на п-ове Урюнг-Тумус с *Morrisiceras* принято было считать среднебатскими. Учитывалось также появление уже в слоях с *Boreiocephalites* характерных для бата белемнитов, иноцерамов и фораминифер. В качестве зонального вида в зоне *Arctoccephalites* С. В. Мелединой был предложен *A. elegans* Spath, наиболее часто встречающийся в этих слоях в Северной Сибири (Басов, и др., 1967; Меледина, 1967). Позже С. В. Меледина пересмотрела после ознакомления с оригиналами родовую принадлежность «*Morrisiceras*» и «*Xenocephalites*», описанных ранее Н. С. Воронец, отождествив этих аммонитов с *Boreiocephalites*. В 1968 г. С. В. Меледина писала о зоне *Boreiocephalites pseudoborealis* на Севере СССР, указывая на широкое распространение аммонитов рода *Boreiocephalites* на территории Сибири (Анабарский район, п-ов Урюнг-Тумус, бассейн р. Лены), а также Восточной Гренландии и Канады (Меледина, 1968).

В 1968 г. Е. С. Ершова и С. В. Меледина описали из Анабарского района, с низовья р. Лены и Оленекской протоки аммонитов рода *Oxycerites*, среди которых был определен *Ox. cf. aspidoides* (Oppel.). В Запад-

ной Европе *Oxycerites aspidoides* встречается в верхнем бате, поэтому авторы статьи делали вывод о позднебатском возрасте слоев с *Arctoccephalites* и коррелировали их с европейскими зонами *Oxycerites aspidoides* и *Clydonicerias discus*. Многочисленные *Oxycerites* spp. были найдены С. В. Мелединой и Т. И. Нальняевой (1972) на п-ове Урюнг-Тумус в нижней части слоев с *Arctoccephalites*, что позволило говорить о подзоне *Oxycerites jugatus* в нижней части зоны *Arctoccephalites elegans* в Северной Сибири и корреляции ее с европейской зоной *Oxycerites aspidoides* (Меледина, 1968).

Нижний келловей по решению XVII Международного геологического конгресса в г. Москве в 1937 г. устанавливался по нахождению *Arcticoceras ishmae* (Keys.) и *Cadoceras elatmae* (Nik.), причем указывалось, что слон с *Arcticoceras* более древние, нежели слон с *Cadoceras*. Позже в Сибири и на Северо-Востоке СССР в нижнем келловее выделялись две зоны: нижняя *Arcticoceras ishmae* и верхняя *Cadoceras elatmae* («Решения...», 1959). На Русской равнине эти зоны то разделялись, то вновь объединялись. Решением Всесоюзного совещания 1954 г. нижний келловей на Русской равнине был разделен на три зоны: *Arcticoceras ishmae*, *Cadoceras elatmae* и *Kepplerites calloviensis* и *K. gowerianus* («Решения...», 1955). В 1958 г. Всесоюзное совещание приняло решение ввиду недостаточной палеонтологической охарактеризованности зоны *Arcticoceras ishmae* включить ее в зону *Cadoceras elatmae* и *Macrocephalites macrocephalus*, но указать, что *Macrocephalites macrocephalus* и *Arcticoceras ishmae* встречаются в нижней части этой зоны. Позже решением постоянной юрской комиссии МСК эта зона вновь была разделена на две: нижнюю *Macrocephalites macrocephalites* и верхнюю *Cadoceras elatmae*.

В 1960 г. В. И. Бодылевский высказал предположение о том, что зона *Arcticoceras ishmae*, хорошо известная на севере и неясно представленная в центральной части Русской платформы, соответствует по возрасту зоне *Macrocephalites macrocephalus* и может рассматриваться как северный эквивалент последней (Бодылевский, 1960). Такое сопоставление арктической зоны *Arcticoceras ishmae* с европейской зоной *Macrocephalites macrocephalus* до недавнего времени являлось общепринятым в нашей стране (Сакс, 1962; Сакс и др., 1963; «Решения...», 1964). Однако отсутствие совместных находок *Arcticoceras* с *Macrocephalites macrocephalus* Schloth. у многих исследователей оставляло сомнение в правильности такого сопоставления (Сакс, 1962; Сакс и др., 1963; Биджиев, 1965). Некоторые авторы высказывались даже за отнесение зоны *Arcticoceras ishmae* к верхнему бату (Биджиев, 1965; Меледина, 1968). В 1968 г. С. В. Меледина обнаружила в низовье р. Лены многочисленных *Pseudocadoceras* (*P. nanseni* (Pompr.) и *P. sp.* (cf. *mundum* (Sazonov))) вместе с *Arcticoceras ex gr. kochi* Spath. Так как *Pseudocadoceras mundum* на Русской равнине встречаются вместе с *Macrocephalites macrocephalus* (Сазонов, 1957, 1964), раннекелловейский возраст слоев с *Arcticoceras* в Сибири оказался, таким образом, доказанным.

Также подтвердилась правильность предположения В. И. Бодылевского об эквивалентности зон *Arcticoceras ishmae* и *Macrocephalites macrocephalus* нижнего келловоя, которое этот исследователь высказал в 1960 г. Распространение *Arcticoceras ishmae* ограничено лишь севером Восточной Европы (бассейном р. Печоры), о-вами Новая Земля, Земля Франца-Иосифа и Западным Шпицбергом. Поэтому автором был предложен в качестве вида-индекса для зоны *Arcticoceras* в Сибири — *A. kochi*, как это уже принято в Восточной Гренландии и Канаде (Меледина, 1972). Этот вид является наиболее распространенным в слоях с *Arcticoceras* и в Восточной Гренландии, и в Канаде, и в Северной Сибири. Зона *Arcticoceras kochi* Сибири, аналог зоны *Arcticoceras ishmae*

севера Восточной Европы, рассматривалась как эквивалент зоны *Mastgocephalites mastgocephalus* европейской шкалы (Сакс, Меледина и др., 1970).

ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗРЕЗОВ БАЙОСА-БАТА И НИЗОВ КЕЛЛОВЕЯ СЕВЕРА СИБИРИ

Автором настоящей работы были изучены с послонным отбором аммонитов основные разрезы байос-бата и нижнего келловея Сибири. Сборы аммонитов проведены в Анабарском районе, на п-ове Урюнг-Тумус (Нордвикский район) и в низовье р. Лены (рис. 34). Среднеюрские отложения наиболее полно в Северной Сибири представлены в Анабарском районе: на берегах р. Анабар, Анабарской губы и на южном берегу Анабарского залива. Эти отложения изучались автором летом 1965 г. вместе с В. А. Басовым, Н. М. Джиноридзе, Л. С. Великжаниной и Т. И. Нальняевой. Данные по стратиграфии Анабарского района были опубликованы (Басов и др., 1967). Летом 1969 г. автор вместе с Т. И. Нальняевой, М. К. Капраном и В. И. Ильиной вновь посетила разрезы Анабарского района. Дополнительные сборы фауны позволили внести некоторые коррективы в понимание стратиграфий этого района.

Изучение юрских отложений в рассматриваемом районе осложняется многочисленными рассекающими их сбросами с амплитудой от 1—3 до 40 м. Почти каждое обнажение на побережье Анабарской губы и Анабарского залива фактически представляет собой блок, ограниченный с двух сторон сбросами. Сопоставление отложений, выходящих в разных блоках, проводилось по маркирующим горизонтам. Последние выделялись по литологическим и палеонтологическим признакам. По таким маркирующим горизонтам хорошо увязываются слои отдельных обнажений и составляется единый разрез юры для Анабарского района, в котором наилучшим образом в Сибири представлены отложения байоса-бата. Приводим описание разреза. Определения аммонитов в этом и других разрезах сделаны автором настоящей работы, белемнитов — В. Н. Саксом и Т. И. Нальняевой, пелелипод — Л. С. Великжаниной, фораминифер — В. А. Басовым, остракод — О. М. Лев.

АНАБАРСКИЙ РАЙОН

Выше мелкозернистых песчаников с верхнеалленскими *Erycitoides* (?) ex. gr. *howelli* White (= *Normannites* cf. *vulgaricostatus* West в предыдущих работах С. В. Мелединой) и *Retroceramus* ex. gr. *meneri* Kosch. наблюдаются:

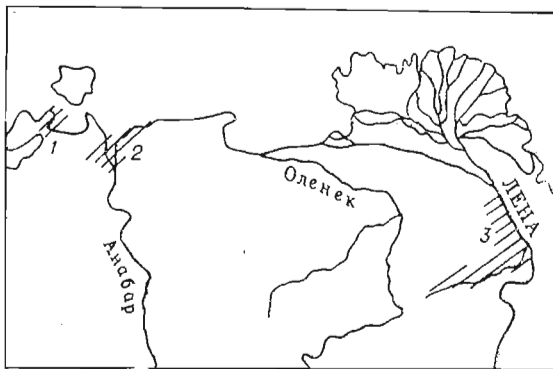


Рис. 34. Схематическая карта районов изучения среднеюрских и верхнеюрских отложений.

1 — п-ов Урюнг-Тумус; 2 — побережье Анабарской губы и Анабарского залива; 3 — побережье рр. Лены и Эйэ-экиг.

Байос (?). 1. Мелкозернистые песчаники и алевролиты, в основании с галькой и гравием, залегающими в виде линз и прослоев на различных уровнях, отмечающих неровную размытую поверхность подстилающего слоя.

Песчаники и алевролиты насчитывают до трех пластов известковистых песчаников, самый мощный из них — 1,6 м. Здесь встречены *Cyprina oleneki* Voronez (in litt.), *Homomya* aff. *lepideta* Kosch., *Arctotis lenaensis* Lah., *A. sublaevis* Bodyl., *Retroceramus laptieviensis* Vel. sp. nov. (in litt.), из фораминифер *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip. (многочисленные), *Pseudonodosaria cammaeformis* Scharov., *Vaginulina septentrio-nalis* Scharov., *Astacolus deecke* Wisn. и другие, из остракод *Camptocythere* aff. *adiki* Sharap., *C. nordvikensis* Sharap., *C. nordvikensis* Sharap. var. *lacunosa* Gerke et Lev., *C. elongata* Lev., *Orthonocythere schweyeri* Sharap., *O. borealis* Gerke et Lev. Мощность 18—25 м.

2. Глины аргиллитоподобные, оскольчатые, темно-серые, в основании с прослоями алевролитов и шарообразными и эллипсоидными конкрециями известковистого алевролита, образующего выдержанный слой в подошве толщи. Выше изредка встречаются отдельные пласты (до 0,6 м мощностью) и караваеобразные конкреции известковистого алевролита. С середины пачки появляются многочисленные звездчатые и пирамидальные сростки кальцита. Встречены единичные ростры *Mesoteuthis* ex. gr. *bajosicus* Ivan. В основании пачки найдены *Tancredia subtilis* Lah., *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Pleuromya unioidea sibirica* Kosch., *Arctotis lenaensis* Lah., *A. cf. sublaevis* Bodyl., *Retroceramus laptieviensis* Vel. sp. nov. (in litt.), *R. anabarensis* Vel. sp. nov. (in litt.), *R. aff. retrorsus* Keys., *R. ex gr. borealis* Kosch. Из фораминифер многочисленны *Anmodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Saccamina compacta* Gerke, *Trochammina praesquamata* Mjatl, из остракод *Camptocythere* aff. *adiki* Sharap., *C. nordvikensis* Sharap., *Orthonocythere borealis* Gerke et Lev., *Pyrosocytheridea* spp. Ближе к середине пачки появляются *Ammobaculites borealis* Gerke, *Marginulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov., *Camptocythere* aff. *adiki* Sharap., *C. nordvikensis* Sharap., *C. nordvikensis* Sharap. var. *lacunosa* Gerke et Lev. Наконец, в верхах пачки встречены редкие *Retroceramus* aff. *quenstedti* Pcel., *Homomya deflecta* Kosch., *Marginulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov., *Camptocythere nordvikensis* (Sharap.), *C. nordvikensis* (Sharap.) var. *lacunosa* Gerke et Lev., *C. solida* Gerke et Lev., *C. spinulosa* Sharap., *Orthonocythere borealis* Gerke et Lev., упомянутые выше виды *Verneuilina* и *Ammobaculites*. Мощность 88 м.

Нижний бат (?). 3. Алевролиты и глинистые алевролиты темно-серые с конкреционными прослоями известковистого алевролита, в средней части с мелкими округлыми и веретеновидными известковистыми конкрециями. Присутствуют звездчатые и пирамидальные сростки кальцита. В основании местами залегают прослои с галькой. По всей пачке встречаются ростры белемнитов. Многочисленны *Mesoteuthis bajosicus* Ivan., *M. aff. bajosicus* Ivan. и ряд новых видов рода *Mesoteuthis*. В верхах пачки появляются *Megateuthis* ex gr. *timanensis* Gust., *M. ex gr. ishmensis* Gust. В нижней половине пачки собраны *Tancredia subtilis* Lah., *Solemya strigata* Lah., *Homomya deflecta* Kosch., *Retroceramus polaris* Kosch., *R. borealis* Kosch., *Camptonectes subcinctus* Voronez, из фораминифер *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov. (in litt.), *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov., *A. borealis* Gerke, *Verneuilina* spp. *Geinitzinita crassa* Mjatl, из остракод *Camptocythere spinulosa* (Sharap.) и др. В верхней части пачки встречены *Cyprina* cf. *oleneki* var. *costata* Voronez (in litt.), *Homomya* cf. *obscondita* Kosch., *Arctotis lenaensis* Lah., *Retroceramus* cf. *porrectus* Eichw., *R. cf. kystatymensis* Kosch., *R. cf. merclini* Kosch., *R. aff. merclini* Kosch., *R. aff. alaskaensis* Kosch., *R. ex gr. retrorsus* Keys. juv. Присутствует комплекс фораминифер с многочисленными *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov. (in litt.), из остракод *Camptocythere scrobiculata* Gerke et Lev., *C. dextra* Gerke et Lev., *Orthonocythere* cf. *tuberculata* Sharap. Мощность 39 м.

Нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis*. 4. Алевролиты серые, оскольчатые, с многочисленными шарообразными конкрециями известковистого алевролита (диаметр до 0,3—0,4 м). В конкрециях встречены *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled., из белемнитов — *Megateuthis* ex gr. *timanensis* Gust. В алевролитах найдены *Tancredia* aff. *subtilis* Lah., *Arctotis lenaensis* Lah., *A. cf. sublaevis* Bodyl., *Retroceramus kystatymensis* Kosch., *R. aff. retrorsus* Keys., *R. aff. porrectus* Eichw., *R. ex gr. retrorsus* Keys., из фораминифер — *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov. (in litt.), *Haplophragmoides memorabilis* Scharov. и др. Мощность 5 м.

Средний бат (?), зона *Cranoccephalites vulgaris*. 5. Алевролиты песчаные в основании пачки, выше по разрезу глинистые, серые, оскольчатые, с прослоями глинистого известняка и известковистого алевролита. Фауна: *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *spathi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *optima* Sachs et Naln., *Megateuthis* sp., *Cyprina oleneki* Voronez (in litt.), *Pleuromya unioidea sibirica* Kosch., *Homomya lepideta* Kosch., *H. cf. schiloi* Kosch., *Arctotis lenaensis* Lah., *Retroceramus* cf. *merclini* Kosch., *R. ex gr. borealis* Kosch., *R. ex gr. porrectus* Eichw., *Modiolus* cf. *czekanowskii* Lah. Мощность 22 м.

6. Алевролиты песчаные, серые, с прослойками глинистых алевролитов, в нижней части с шаровыми конкрециями известковистого алевролита до 0,3 м в диаметре, в верхней части с конкреционными прослоями известковистого алевролита мощностью около 0,5 м. В конкрециях и алевролитах многочисленны *Cranoccephalites* (*Cranoccephali-*

tes vulgaris Spath, *C. (C.) pompeckji* (Madsen), *C. (C.) nordvicensis* Voronez, *C. (C.) indistinctus* Callomon, *C. (C.) laevis* Spath, *C. (C.) proprius* Meled. sp. nov., *Cranocephalites (Pachycephalites) inconslans* Spath, *C. (P.) spathi* Meled. sp. nov., *C. (P.) gracilis* Spath, *C. (P.) maculatus* Spath, *C. (P.) peculiaris* Meled. sp. nov. Здесь же встречаются из белемнитов — *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) spathi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (Pachyteuthis) parens* Sachs et Naln., *P. (P.) optima* Sachs et Naln., из пелеципод — *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Retroceramus cf. retrorsus* (Keys.), *R. cf. porrectus* Eichw.; из фораминифер — *Haplophragmoides memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Basov sp. nov. (in litt.) и др. Мощность 10 м.

Верхний бат, зона *Arctoceras elegans*. 7. Чередующиеся глинистые и песчаные алевролиты, светло-серые, с крупными (до 1,5 м мощности) караваеобразными конкрециями известковистого алевролита в средней части пачки. В нижней части многочисленны лепешковидные конкреции пирита. В кровле прослойки эллипсоидальных (размером 0,1—0,2 м) конкреций известковистого алевролита. Из пиритовых конкреций и алевролитов в нижней и средней части пачки (12 м) определены *Arctoceras elegans* Freb., *A. cf. elegans* Spath, *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., *Ox. sp.*, из верхней части пачки (8,5 м) — многочисленные *A. elegans* Spath, *A. nudus* Spath, *A. aff. kigilakhensis* Voronez, *A. cf. greenlandicus* Spath, *A. sp. indet.* По всей пачке встречаются из белемнитов новые виды рода *Megateuthis*; из пелеципод *Tancredia subtilis* Lah., *Cyprina oleneki* Lah., *Pleuromya unioides sibirica* Kosch., *Homomya ex gr. obscondita* Kosch., *Arctotis lenaensis* Lah., *A. sublaevis* Bodyl., *Perna sp.*, *Retroceramus cf. borealis* Kosch., *R. cf. merclini* Kosch., *R. ex gr. retrorsus* Keys.; из фораминифер *Ammobaculites ex gr. borealis* Gerke, *Verneulina ex gr. sibirica* Mjatl., *Pseudonodosaria glandulinoidea* Mjatl., *Ichtyolaria sp. nov.* и др.; из остракод *Camptocythere ex gr. spinulosa* Sharap., *C. scrobiculata* Gerke et Lev, *C. dextra* Gerke et Lev, *Pyrocytheridea pura* Gerke et Lev. Мощность 20,5 м.

8. Алевролиты темно-серые с прослоями глинистых и песчаных алевролитов, вверх по разрезу происходит опесчанивание пород. Встречаются *Pachyteuthis (Pachyteuthis) optima* Sachs et Naln. и *Megateuthis sp. nov.* — те же, что и в предыдущей пачке. Мощность 4 м.

Нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*. 9. Алевролиты серые, песчаные, в основании с конкреционным прослоем слоистых и косослоистых известковистых алевролитов до 1,5 м мощности. В подошве линзы и прослойки с гравием и галькой, многочисленными рострами белемнитов и редкими *Pseudocadoceras sp. (cf. mundum)* (Sasonov). Из белемнитов встречаются *Pachyteuthis (Pachyteuthis) optima* Sachs et Naln., *P. (P.) parens* Sachs et Naln., *Megateuthis sp. nov.*; из пелеципод *Retroceramus cf. porrectus* Eichw., *R. ex gr. tschubukulachensis* Kosch., *E. ex gr. polaris* Kosch. Мощность 4 м.

10. Глина буровато-серая, тонкосланцевая, слоистая, с конкреционными прослоями известковистых алевролитов, с линзами и караваями сидеритизированной глины. В основании многочисленная окатанная галька. В кровле слоя найдены *Pachyteuthis (Pachyteuthis) bodylevskii* Sachs et Naln. и *Megateuthis sp. indet.* Контакт с подстилающими породами резкий. В верхах пачки глины опесчаниваются. Изредка встречаются мелкие двусторчатые моллюски и белемниты, обломки песчаных фораминифер. Мощность 33 м.

11. Алевролиты желтовато-серые, крупнозернистые, местами песчаные, в основании с желваками пирита, прослоем желтой ярозитизированной глины; в кровле — глинистые алевролиты с листоватой отдельностью, с конкрециями до 2,5 м мощности листоватых известковистых песчаников. Встречаются рассеянная галька, обугленная древесина, желваки пирита. В основании пачки найдены *Pachyteuthis (Pachyteuthis) bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) tschernyschewi* Krimh., *Megateuthis ex gr. elliptica* Mill., *M. ex gr. quinquesulcata* Blainv.; в средней части *Pachyteuthis (Pachyteuthis) tschernyschewi* Krimh. По всей пачке собраны *Tancredia aff. choronghoensis* Kosch., *Panope oleneki* Lah., *Arcticeramus ex gr. eichwaldi* Kosch., *Retroceramus cf. merclini* Kosch., *R. aff. sobopolensis* Kosch., *R. aff. tongusensis* Lah., *Camptonectes sp.*; в верхней части *Tancredia magna* Ersch. (in litt.). Мощность 30 м.

12. Алевролиты серые, тонкослоистые, местами глинистые, со звездчатыми стяжениями кальцита. В основании тонкий прослой ржавых алевролитов с многочисленными рострами *Pachyteuthis (Pachyteuthis) bodylevskii* Sachs et Naln. и округлыми железистыми конкрециями. Выше появляются прослой зеленовато-серых плитчатых песчаников. В кровле — конкреционные прослой слоистых известковистых алевролитов. Встречены *Astarte sp.*, *Tancredia choronghoensis* Kosch., *T. magna* Ersch. (in litt.), *Goniomya sp.* В осыпи этой пачки был найден *Cadoceras (Catacadoceras) cf. ognevi* Bodyl. (Сакс и др., 1963). Мощность 18 м.

Нижний келловей, зона *Cadoceras elatmae*. 13. С резким контактом залегают глины темно-серые с шаровыми и эллипсоидальными конкрециями известковистых алевролитов. Встречается фауна плохой сохранности: *Cadoceras sp. indet.*, *Pachyteuthis sp. indet.*, *Astarte sp.*, *Cyprina sp.*, *Pleuromya sp. indet.*, *Pecten sp. indet.* В. Н. Саксом и Н. И. Шульгиной в средней части этой пачки был найден *Cadoceras frearsi* d'Orb. (Сакс и др., 1963). Мощность 18 м.

14. Алевролиты песчаные с шаровыми известковистыми конкрециями размером до 0,5 м и караваеобразными конкрециями известковистого алевролита в основании.

В нижней и средней части многочисленны *Cadoceras elatmae* Nik., *C. subcalyx* Voronez, *C. cf. anabarensis* Bodyl., *C. ex gr. glabrum* Imlay и др., *Pachyteuthis (Pachyteuthis) optima* Sachs et Naln. Мощность 5 м.

П-ОВ УРЮНГ-ТУМУС

Разрез средней юры и нижнего келловоя изучался автором вместе с Т. И. Нальняевой (Меледина, Нальняева, 1972). П-ов Урюнг-Тумус представляет соляной купол, чрезвычайно сложно разбитый на блоки многочисленными нарушениями. Отложения байос-бата и нижнего келловоя выходят на южном, восточном и северном берегах полуострова. Они раздроблены на отдельные глыбы, имеющие различные амплитуды смещения. Байосские отложения залегают на отложениях аалена, по-видимому, без следов перерыва. Однако в береговых обрывах полуострова контакт аалена с байосом наблюдать не удалось.

Байос (?). 1. Мелкозернистые серые песчаники с линзовидными прослоями песчаного известняка мощностью до 0,5 м, с рассеянной галькой, конкрециями известковистого алевролита, желваками пирита и звездчатыми сростками кальцита, с иноцерамами плохой сохранности. Мощность 13 м.

После перерыва в наблюдении:

2. Глины черные оскольчатые, аргиллитоподобные, с прослоями известковистого алевролита, с многочисленными звездчатыми сростками кальцита, мелкими желваками и цепочками шарообразных и эллипсоидальных конкреций алевролита. В нижней части пачки отмечены единичные *Mesoteuthis bajosicus* Ivan., *M. sp.*, раковины *Leda*, *Pleurotoma*, *Homotoma*, *Arctotis* ex gr. *lenaensis* Lah. В верхней половине пачки встречаются *Ammobaculites borealis* Gerke, *Verneuilina sibirica* Mjati., *V. tertia* Scharov., *Dentalina scharovskajae* Gerke, *Campocythere* aff. *spinulosa* (Sharap.), *C. spinulosa* (Sharap.), *Dentalina* sp., *Lingulonodosaria* sp., *Vaginulina* sp. и др. Видимая мощность 35 м. По сводной колонке, составленной Т. М. Емельянцевым для п-ова Урюнг-Тумус по данным бурения, мощность верхнеааленских-байосских отложений составляет около 100 м.

Нижний бат (?). 3. Пачка черных чередующихся аргиллитоподобных глины и алевролитов с цепочками караваеобразных конкреций известковистого алевролита. По всей пачке рассеяны звездчатые и пирамидальные сростки кальцита, мелкие желваки пирита, веретенообразные известковистые конкреции. Часто встречаются *Mesoteuthis bajosicus* Ivan., *M. sp.*, *Tancredia* sp., *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Retroceramus* ex gr. *borealis* Kosch. и *R.* ex gr. *merclini* Kosch. Из фораминифер *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites borealis* Gerke, *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov. (in litt.), *Pseudonodosaria commaeformis* Gerke et Scharov., *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jones), *Dentalina* sp., *Astacolus* spp., *Planularia* aff. *laminosa* (Schwager), *Lenticulina* spp., *Globulina* spp. Мощность 38 м.

Нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis*. 4. Алевролиты серые с многочисленными шарообразными конкрециями известковистого алевролита (диаметром до 0,2—0,4 м). В алевролитах и конкрециях крупные сростки и пирамиды кристаллов кальцита. В конкрециях присутствуют *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled., *B. cf. warreni* (Frebold), *Retroceramus* ex gr. *retrosus* (Keys.), *R.* ex gr. *porrectus* Eichw., *Megateuthis* ex gr. *timanensis* Gust., *M. sp.* Мощность 5 м.

Средний бат (?), зона *Cranoccephalites vulgaris*. 5. Алевролит песчаный с цепочкой караваеобразных конкреций в нижней части и прослоем известковистого алевролита (мощностью 0,2 м) в средней части. Богатая фауна пелеципод: *Homotoma lepideta* Kosch., *H. sp.*, *Retroceramus* ex gr. *merclini* Kosch., *R.* ex gr. *porrectus* Eichw. Из верхней половины пачки определены *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov. (in litt.), *Bojarkaella* sp., *Marginulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov., *Campocythere dextra* Gerke et Lev, *C. nordvikensis* (Sharap.). Мощность 21,5 м.

6. Алевролиты песчаные с прослоями известковистого алевролита в основании и в средней части пачки. Мощность прослоев 0,4 и 0,7 м. Встречаются шарообразные конкреции известковистого алевролита до 0,4 м в диаметре. В верхней части пачки наблюдаются лещинкообразные конкреции пирита. Собраны многочисленные *Cranoccephalites (Cranoccephalites) vulgaris* Spath, *C. (C.) furcatus* Spath, *C. (C.) rompeckji* (Mads.), *C. (C.) pseudogracilis* Meled. sp. nov., *C. (C.) aff. costidensus* Imlay, *C. (C.) indistinctus* Callomon, *C. (C.) proprius* Meled. sp. nov., *Cranoccephalites (Pachycephalites) spathi* Meled. sp. nov., *C. (P.) gracilis* Spath, *C. (P.) maculatus* Spath, *C. (P.) inconstans* Spath, *C. (P.) peculiaris* Meled. sp. nov.; из этой же части разреза Н. С. Воронец (1957) указывала *Morrisiceras (=Boreiocephalites) lapinskajae* (Voronez). Из белемнитов встречаются *Cylindroteuthis* sp., *Pachyteuthis (Pachyteuthis) bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) optima* Sachs et Naln., из пелеципод *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Retroceramus* ex gr. *por-*

rectus Eichw., из фораминифер *Ammobaculites* sp., *Haplophragmoides memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov. (in litt.), *Verneuilina* sp., *Ichtyolearia suprajurensis* (Mjatl.), *Lingulonodosaria* sp., *Marginulina* sp. Мощность 16 м.

Верхний бат, зона *Arctocepalites elegans*. 7. Алевриты с прослоями глинистых алевритов. В основании пачки пласт песчанного известняка мощностью 1,2 м. Встречаются стяжения пирита, куски обугленной древесины, эллипсоидные конкреции (диаметром 0,1—0,2 м) известковистого алевролита. Собраны *Arctocepalites* cf. *greenlandicus* Spath, *A. voronezae* Meled. sp. nov., *A. ornatus* Spath, *A. aff. ellipticus* Spath, *A. elegans* Spath. В нижней части пачки (7 м), сразу над слоем песчанного известняка, вместе с *Arctocepalites ornatus* Spath, *A. aff. ellipticus* Spath, *A. cf. greenlandicus* Spath и *A. voronezae* sp. nov. встречаются многочисленные *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., *Ox. undatus* Ersch. et Meled., *Ox. ex gr. jugatus* Ersch. et Meled., *Ox. sp. indet.* Присутствуют также многочисленные рostrы *Pachyteuthis (Pachyteuthis) optima* Sachs et Nalп., *P. (P.) bodylevskii* Sachs et Nalп., *P. (P.) parens* Sachs et Nalп., *Megateuthis* spp., фораминиферы *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Glomospira* ex gr. *gordiaus* (Park. et Jones), *Ammobaculites* sp., *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov., *Geinitzinita crassa* (Mjatl.), *Ichtyollaria suprajurensis* (Mjatl.), *Dentalina scharovskajae* Gerke, *Astacolus praecomplulajormis* Gerke et Scharov., *Pseudonodosaria* ex gr. *hybrida* (Terq. et Berch.), *Marginulina* sp., *Lenticulina* spp. и др. Мощность 19,2 м.

Нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*. 8. Переслаивающиеся между собой желтовато-серые песчанстые и серые глинистые алевриты; с конкреционными прослоями известковистых алевролитов, с линзами загипсованной глины, с цепочками мелких известковистых конкреций, тонкими (до 0,01 м) прослоями пирита, рассеянной галькой и обугленными древесными остатками. Из пиритовых конкреций определены *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, *A. cf. excenicum* Voronez, аммониты плохой сохранности встречаются также в алевритах. Вместе с аммонитами встречаются новые виды рода *Megateuthis*. Мощность 32,5 м.

9. Глина темно-серая, тонкослойная, с конкрециями и прослоями известковистого алевролита. С середины пачки появляются прослойки ярко-желтой ярозитизированной глины. Мощность около 15 м.

Нижний келловей, зона *Cadoceras elatmae*. 10. (После перерыва в наблюдении.) Темно-серые глины с шаровыми и эллипсоидальными конкрециями известковистых алевролитов, с звездчатыми стяжениями кальцита и лепешкообразными конкрециями пирита. В конкрециях найдены *Cadoceras* cf. *emeljanzevi* Voronez, *C. ex gr. falsum* Voronez. Отсюда же Т. М. Емельянец (1939) указывает *Cadoceras calyx* Spath и *C. cf. freboldi* Spath. Видимая мощность 15 м.

НИЗОВЬЕ Р. ЛЕНЫ

Автором были изучены выходы байос-батских и нижнекелловейских отложений на левом берегу р. Лены, на южном и северном крыле Чекуровской антиклинали (ниже устьев рр. Эйэкиит и Буотар), на юго-западном крыле Булкурской антиклинали (в 1 км ниже первой на север после р. Тигийе реки), а также, вместе с Н. М. Джиноридзе и Л. С. Ведикжаниной, по р. Эйэкиит. В районе, прилегающем к устьям Лены и Оленека, отложения средней юры и низов келловей входят в состав двух свит: келимярской (аален—верхний бат), сложенной аргиллитами (мощность около 100 м), и чекуровской (верхний бат—нижний келловей), сложенной песчаниками и алевролитами (мощность около 210 м). В устье р. Буотар, на левом берегу р. Лены вскрыты:

Верхний бат, зона *Arctocepalites elegans*. 1. Аргиллиты с цепочками эллипсоидальных известковых конкреций (верхняя часть келимярской свиты). Видимая мощность около 10 м. В 4,5 м ниже кровли в конкрециях встречаются *Arctocepalites pileiformis* Spath, *A. cf. elegans* Spath, *A. sp. indet.* Отсюда же Н. С. Воронец определены *A. buotarensis* Voronez sp. nov. (in litt.), *A. aff. ellipticus* Spath, *A. sp. indet.*, *Cylindroteuthis* sp. indet.

2. Пачка чередующихся между собой песчаников и аргиллитов с *Arctocepalites* sp. в основании. Мощность 10 м.

Верхний бат (?). 3. Песчаник светло-серый мелкозернистый. Мощность 8 м.

4. Пачка переслаивающихся темно-серых аргиллитов и алевролитов. Мощность 15 м.

5. Чередование двух разновидностей песчаника: массивного светло-серого и тонкослойного зеленовато- или коричневатого-серого, с бугристыми поверхностями напластования (чекуровская свита). Мощность около 90 м.

6. Нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*. Те же переслаивающиеся разновидности песчаника (чекуровская свита). Мощность около 120 м. В основании пачки пре-

ходит пласт сидеритизированного мелкозернистого песчаника, бурого с поверхности, со следами размыва в основании, мощностью от 0,6 до 1 м. В нем (в 90 м выше подошвы чекуровской свиты) встречен отпечаток *Arcticoceras* sp. indet (cf. *kochi* Spath). Из этого же слоя с южного крыла Чекуровской антиклинали происходит *Arcticoceras pseudolamberli* (Spath), найденный и переданный нам М. С. Месежниковым. В 1,5 м выше пласта сидеритизированного песчаника найден *Cadoceras declinatum* Voronez, и в осыпи *Cadoceras* sp. indet, а в 50 м над подошвой пачки — *Arcticoceras* sp. indet. В кровле песчаников — многочисленные *Arcticoceras* sp. и *Pseudocadoceras* sp. indet. (cf. *mundum* (Sasonov)). Из верхней части чекуровской свиты Н. С. Воронец определены *Cylindroteuthis* sp. indet., *Retroceramus* ex gr. *retrorsus* (Keys.).

7. Алевролиты серые, слоистые, с шаровыми известковистыми конкрециями. В 4 м выше подошвы найдены *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, *Pseudocadoceras nanseni* (Pompr.). Мощность 15 м. Из этой пачки Н. С. Воронец определила *Arcticoceras* aff. *ishmae* (Keys.), *Retroceramus bulunensis* Kosch., *R.* ex gr. *retrorsus* (Keys.).

Нижний келловей, зона *Cadoceras elatmae*. 8. Алевролит темно-серый, с шарообразными конкрециями, в которых встречаются *Cadoceras falsum* Voronez, *C.* cf. *grabrum* Voronez, *C.* sp. indet., белемниты родов *Cylindroteuthis* и *Pachyteuthis*, разнообразные меледилоподы. Мощность 20 м.

На южном крыле Чекуровской антиклинали на левом берегу р. Лены и в среднем течении р. Эйзэжит наблюдается аналогичный разрез — аргиллиты келимярской свиты перекрываются песчаниками чекуровской свиты. В самых верхах келимярской свиты найдены *Arctoccephalites* и *Oxycerites* cf. *aspidoides* (Opp.), позволяющие датировать верхнюю часть свиты поздним батом.

На юго-западном крыле Булкурской антиклинали обнажены снизу вверх: Верхний бат, зона *Arctoccephalites elegans*. 1. Аргиллитоподобная глина, темно-серая, мелкооскольчатая, с многочисленными цепочками линзовидных и шарообразных известковистых конкреций, следующих через каждые 0,5—1 м. В верхней части пачки в глинах встречаются редкие ростры *Cylindroteuthis*, в 7—9 м ниже кровли, в конкрециях встречаются *Arctoccephalites* cf. *nudus* Spath, *A.* cf. *kigilakhensis* Voronez, *A.* cf. *arcticus* (Newt. et Teall), а на 2 м ниже — *Oxycerites undatus* Ersch. et Mcled. Видимая мощность 50 м.

2. Глины плотные с мелкими рассеянными желваками порошкообразного пирита, часто окисленного, отчего пачка имеет бурую окраску. Встречаются тонкие, до 1 см, прослои угля, редкие ростры белемнитов. Мощность 8 м.

3. Глины темно-серые, плотные, плитчатые с прослоями алевролита, редкими нноцерамами. Мощность 4 м. Пачки 1—3 — аналоги верхов келимярской свиты.

4. Чередующиеся между собой массивные и слоистые серые алевролиты с прослоями плотного известковистого алевролита, с цепочками известковистых конкреций (до 0,1 м в диаметре) и мелких звездчатых сростков кальцита, с редкой фауной нноцерамов и белемнитов. Мощность 40 м.

? Верхний бат. 5. Чередование слоистых и более массивных серых мелкозернистых песчаников, постепенно переходящих в верхней части толщи в алевролиты. Мощность 36 м.

Нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*. 6. Алевролит серый, массивный с мелкими пирамидальными сростками кальцита. В средней части проходит цепочка шарообразных известковистых конкреций до 0,1 м в диаметре, в основании — прослой плотного известковистого алевролита мощностью 0,3 м. В верхней половине пачки встречаются многочисленные *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, *A.* cf. *excentricum* Voronez, *A.* cf. *pseudolamberli* Spath, *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum* (Sasonov)), *P.* sp. (cf. *nanseni* (Pompr.)), по всей толще встречаются ростры белемнитов. Мощность 3,5 м.

7. Глина темно-серая, аргиллитоподобная, оскольчатая с конкрециями алевролита, с мелкими, величиной с орех, звездчатыми сростками кальцита. Мощность 18 м.

8. Чередующиеся между собой алевролиты серые и зеленовато-серые, неяснослоистые и слоистые, с прослоями мелкозернистого песчаника. В 7 м выше подошвы слоя найден *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath. По всей толще встречаются крупные нноцерамы — *Retroceramus* ex gr. *vagt* Kosch., *R.* ex gr. *bulunensis* Kosch. Мощность 31 м.

9. Алевролит зеленовато-серый, плитчатый, с прослоями мелкозернистого песчаника. В основании пачки проходит цепочка алевролитовых конкреций до 0,1 м в диаметре. В конкрециях заключены *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, *A.* sp. indet, *Cylindroteuthis* sp. indet., *Retroceramus* ex gr. *bulunensis* Kosch. Мощность 54 м.

10. Песчаник серый, мелкозернистый, с прослоями песчанистого и известковистого алевролита, с цепочками известковистых конкреций. В основании пачки и несколько выше по разрезу встречены многочисленные отпечатки *Arcticoceras* cf. *excentricum* Voronez, *A.* ex gr. *kochi* Spath, *Pseudocadoceras* sp. indet, *Cylindroteuthis* sp. indet., крупные нноцерамы. Мощность 30 м.

11. Аргиллит темно-серый, мелкооскольчатый. Мощность 15 м. Слои 4—11 — аналоги чекуровской свиты.

Нижний келловей, зона *Cadoceras elatmae*. 12. Аргиллитоподобные глины, бурые, с шарообразными конкрециями и конкреционными прослоями глинистого алевролита, в которых встречаются многочисленные *Cadoceras* ex gr. *victor* Spath. Мощность 11 м.

ЗОНАЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ БАТА И НИЗОВ КЕЛЛОВЕЯ СЕВЕРА СИБИРИ

Изучение непрерывных и наиболее полных в Сибири отложений байоса-бата и низов келловея, с послойным сбором фауны, проведенное в Анабарском районе, на п-ове Урюнг-Тумус и в низовье р. Лены, и последующее исследование аммонитов из этих отложений позволили подойти к зональному расчленению батских отложений на севере Сибири, уточнить положение нижней границы байоса, внести ясность в вопрос о возрасте и корреляции зоны *Arcticoceras koschi* нижнего келловея и решить, таким образом, вопрос о границе средней и верхней юры на севере Сибири.

БАЙОССКИЙ ЯРУС

К байосскому ярусу отнесены отложения, перекрывающие верхний аален с *Tugurites* spp. («*Ludwigia*» spp., «*Hyperlioceras*» sp., «*Pseudolioceras*» sp.) и *Erycitoides* (?) («*Normannites*») sp.* Нижняя граница байоса проводится над слоями, заключающими упомянутых верхне-ааленских аммонитов.

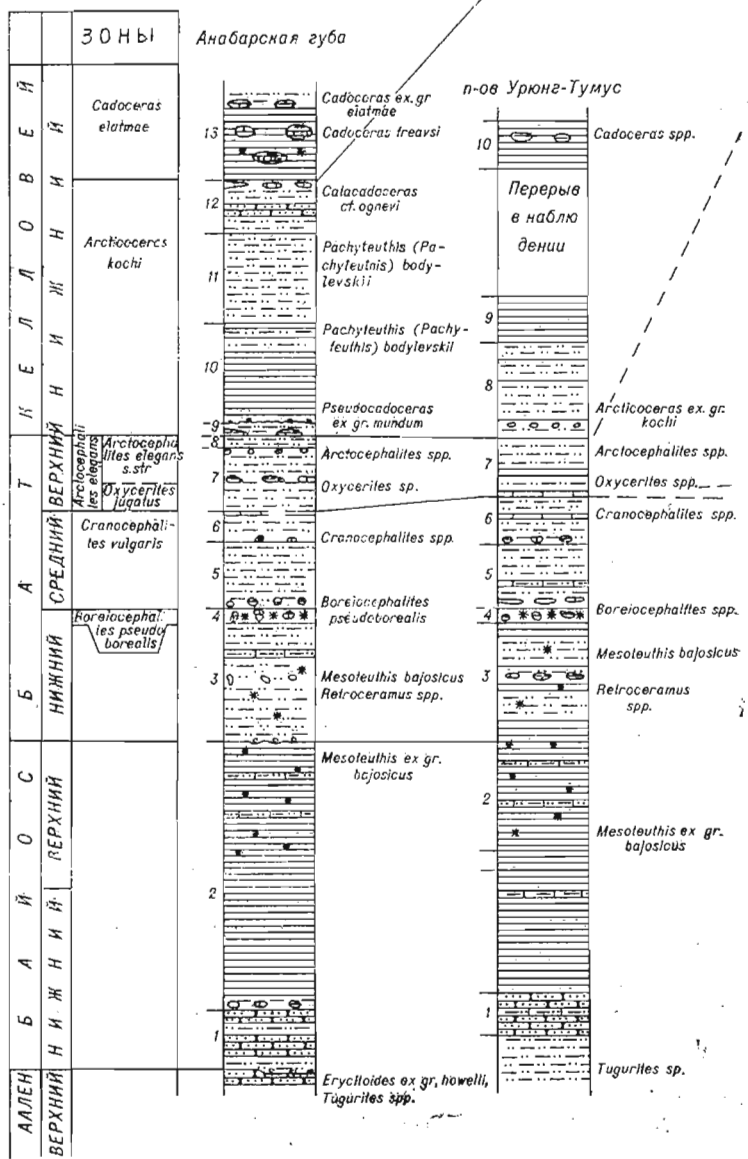
Верхняя граница между байосским и батским ярусами точно не отбивается; пограничные слои могут быть датированы лишь как байос (?) или — нижний (?) бат. Отсутствие аммонитов не допускает даже точного определения объема байосского яруса, тем более разбивки его на зоны. Имеющиеся единичные находки *Phylloceratidae* не изучались и не могут играть заметной роли при расчленении байоса. К байосу в Анабарском разрезе отнесена пачка черных глин с песчаниками в основании с многочисленными *Arctotis lenaensis* Lah., *Retroceramus anabarensis* Vel. sp. nov. (in litt.), *R. laptieviensis* Vel. sp. nov. (in litt.), с *Mesoteuthis* ex gr. *bajosicus* Ivan., с комплексом фораминифер, в котором встречена масса *Ammodiscus pseudoinfirmus* Gerke et Sossip., *Saccamina compacta* Gerke, *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Margulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov., *Verneuilina sibirica* Mjatl. и др. Это слои 1—2 в разрезе Анабарского района (рис. 35) (соответствуют слоям 12—13 в описании этого разреза у В. А. Басова и др., 1967).

Аналогичный комплекс пелеципод, белемнитов и микрофауны установлен на п-ове Урюнг-Тумус, что позволило выделить здесь байос — слои 1 и 2 (см. рис. 35) (соответствующие слоям 14, 15 в описании полного разреза юры на п-ове Урюнг-Тумус С. В. Мелединой и Т. И. Нальняевой, 1972). Мощность байоса в Анабарском и Нордвикском районах составляет 100—115 м.

В низовье р. Лены нет определенных фаунистических указаний на существование байоса. К байосу принадлежат, очевидно, частично аргиллиты келимярской свиты, в нижней части которых имеются находки ааленских аммонитов *Ludwigia* и *Leioceras*, а в верхней — верхне-батских *Arctocephalites*.

Отсутствие аммонитов не позволяет точно и надежно сопоставлять байос, выделяемый в Арктике, со стратотипом байоса в Нормандии.

* Имеются в виду аммониты, упомянутые в работах В. Н. Сакса и др. (1963); В. А. Басова и др. (1967); С. В. Мелединой и Т. И. Нальняевой (1971).



БАТСКИЙ ЯРУС

ИЗВЕЩЕНИЕ

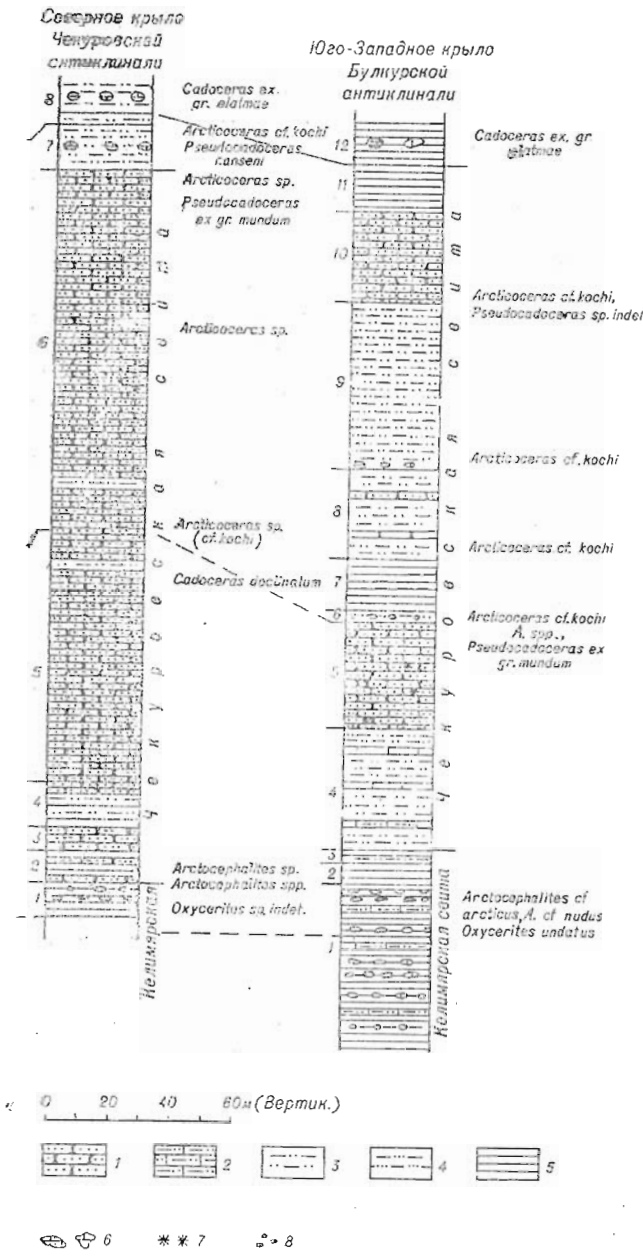


Рис. 35. Сопоставление разрезов байос-батских отложений в изученных разрезах.

1 — песчанники; 2 — известковый алевролит; 3 — алевролит; 4 — алевролит; 5 — глины; 6 — известковые конкреции; 7 — звездчатые сростки кальцита; 8 — конгломерат или скопеленая галька.

Батский ярус охарактеризован аммонитами, главная роль среди которых принадлежит родам подсемейства *Arctocephalitinae*. Это эндемичное подсемейство, представители его неизвестны в западноевропейских разрезах.

Аммониты, общие для европейских и сибирских разрезов, чрезвычайно редки в батских отложениях Сибири. К этим аммонитам относятся *Phylloceratinae* и некоторые представители рода *Oxyerites*. *Phylloceratinae* встречаются в бате очень редко, никем из исследователей не изучались и пока не дают возможности сколько-нибудь уточнить корреляцию сибирских зон с зонами европейского стандарта. *Oxyerites*, среди которых встречены формы, близкие к европейским, являются сейчас единственным элементом, позволяющим наметить соотношение зон, выделяемых в бате Сибири, с зонами стандартной шкалы.

В Северной Сибири батский ярус по аммонитам и другим группам фауны и микрофауны разделяется, хотя в значительной мере и условно, на три подъяруса, в которых по аммонитам устанавливаются зоны.

Нижний бат

Нижняя граница бата проводится по массовому появлению ростров *Mesoteuthis* ex. gr. *bajosicus* Ivan. и первых *Megateuthis* ex. gr. *timanensis* Gust. и *M.* ex. gr. *ishmaensis* (Gust.); *Retroceramus retrorsus* (Keys), *R. borealis* Kosch., *R. porrectus* Eichw., *R. merclini* Kosch.,

R. kystatymensis Kosch., и др., а в комплексе фораминифер — первых представителей рода *Recurvovides* (подошва пачки 3 в Анабарском разрезе и на п-ове Урюнг-Тумус). Весь этот комплекс сопутствует в более высоком горизонте аммонитам из рода *Boreiocephalites*. В нижнеленских разрезах граница байос-бата по фауне не отбивается, и ее выделение внутри келимярской свиты носит в высшей степени условный характер.

В верхней части нижнего бата выделяется по аммонитам зона *Boreiocephalites pseudoborealis*. Эта зона была установлена впервые в Анабарском районе по присутствию вида-индекса (здесь и далее см. рис. 35, слой 4). На п-ове Урюнг-Тумус, где эта зона четко выделяется, она охарактеризована кроме *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled. еще и другими видами этого рода: *B. cf. warreni* (Frebald), *B. sibiricus* (Voronez) (слой 4). Нижняя граница зоны проводится по появлению представителей рода *Boreiocephalites*, верхняя — по исчезновению упомянутых выше видов этого рода. В зоне *Boreiocephalites pseudoborealis* наряду с указанными аммонитами встречаются: из белемнитов — представители рода *Megateuthis*, из иноцерамов — *Retroceramus kystatymensis* Kosch., *R. retrorsus* Keys., *R. porrectus* Eichw., из фораминифер — *Recurvovides*, *Haplophragmoides*, *Bojarkaella* и др., из остракод — *Campocythere scrobiculata* Gerke et Lev, *C. dextra* Gerke et Lev, *C. nordvikenensis* (Sharap).

Прямых указаний на возраст описываемой зоны нет. Возраст ее может быть как байосским (скорее всего позднебайосским), так и батским (скорее всего раннебатским). Учитывая появление ниже зоны *Boreiocephalites pseudoborealis* белемнитов из рода *Megateuthis* и ретроцерамов из групп *kystatymensis*, *porrectus*, *retrorsus* и др., которые присущи и более высокой зоне бата — *Cranoccephalites vulgaris*; учитывая появление фораминифер рода *Recurvovides*, известных на Земле Франца-Иосифа из бат-келловейских отложений, а также появление нового комплекса остракод, надо считать более вероятным раннебатский возраст зоны *Boreiocephalites pseudoborealis* и подстилающей пачки пород, лишенной аммонитов. В низовье р. Лены находок *Boreiocephalites* в изученных нами разрезах нет, и зона, *Boreiocephalites pseudoborealis* не устанавливается. Сопоставление зоны *Boreiocephalites pseudoborealis* с зонами европейской стандартной шкалы можно проводить лишь предположительно. Относя эту зону к нижнему бату, условно сопоставляем зону *Boreiocephalites pseudoborealis* с нижним батом западноевропейской шкалы в объеме зон *Zigzagiceras zigzag* и *Graciliphinctes progracilis* (а может быть только с верхней из указанных зон). Мощность нижнего (?) бата около 45 м. Мощность зоны *Boreiocephalites pseudoborealis* около 5 м.

Средний бат

Зона *Cranoccephalites vulgaris*. Нижняя граница среднего бата условно проводится по верхней границе зоны *Boreiocephalites pseudoborealis*; верхняя совпадает с верхней границей распространения *Cranoccephalites* spp. Нижняя часть отложений, относимая к среднему бату, в сибирских разрезах не охарактеризована аммонитами; верхняя включает многочисленных *Cranoccephalites* spp. Однако в одно-возрастных отложениях Восточной Гренландии, по данным Дж. Калломона (Callomon, 1959), *Boreiocephalites* сменяются непосредственно вверх по разрезу *Cranoccephalites* ex gr. *indistinctus*. Учитывая также единый комплекс белемнитов, двустворок и микрофауны, присущий нижним и верхним слоям среднебатских отложений, рассматриваем эти слои целиком как зону *Cranoccephalites vulgaris*.

Верхняя граница зоны *Cranocephalites vulgaris* проводится по исчезновению *Cranocephalites* и появлению первых *Arctocephalites*. Отложения среднего бата характеризуются в Анабарском районе и на п-ове Урюнг-Тумус появлением белемнитов из родов *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *optima* Sachs et Naln.), *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *Cylindroteuthis* *spathi* Sachs et Naln.) и многочисленных крупных *Arctotis sublaevis* Bodyl (слои 5 анабарского разреза и разреза на п-ове Урюнг-Тумус). Комплекс иноцерамов, фораминифер и остракод не меняется по сравнению с нижним батом. Верхняя часть среднего бата охарактеризована разнообразными видами рода *Cranocephalites*. Комплекс аммонитов включает *Cranocephalites* (*Cranocephalites*) *vulgaris* Spath., *C. (C.) pompeckji* (Madsen), *C. (C.) nordvikensis* Voronez, *C. (C.) indistinctus* Callomon, *C. (C.) laevis* (Spath), *C. (C.) proprius* sp. nov., *C. (Pachycephalites)* *inconstans* Spath., *C. (P.) maculatus* Spath., *C. (P.) gracilis* Spath., *C. (P.) peculiaris* sp. nov. и др. Аммониты сопровождаются белемнитами — *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *spathi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *optima* Sachs et Naln., *P. (P.) parens* Sachs et Naln., пеллециподами — *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Retroceramus* ex gr. *porrectus* Eichw. и R. ex gr. *retrosus* (Keys.), комплексом фораминифер, аналогичным нижнебатскому (слои 6 в анабарском разрезе и разрезе на п-ове Урюнг-Тумус). Вместе с *Cranocephalites* spp., по данным Н. С. Воронец (1957), на п-ове Урюнг-Тумус встречен *Boreiocephalites lapinskajae* (Voronez). В низовье р. Лены зона *Cranocephalites vulgaris* по аммонитам не устанавливается, ей отвечает часть аргиллитов келимярской свиты под слоями с *Oxycerites* cf. *aspidoides* (Opp.) и *Arctocephalites* spp., которые приурочены к самой верхней части этой свиты. По положению в разрезе *Cranocephalites* непосредственно под верхнебатскими *Oxycerites* spp. и *Arctocephalites* spp. зона *Cranocephalites vulgaris* датируется средним батом и сопоставляется со средним батом Западной Европы (зона *Tulites subcontractus*). Мощность зоны *Cranocephalites vulgaris* в Анабарском и Нордвикском районах 32—37 м.

Верхний бат

Верхнебатский подъярус выделяется в объеме зоны *Arctocephalites elegans*, которая непосредственно сменяет вверх по разрезу зону *Cranocephalites vulgaris*. Нижняя граница зоны *Arctocephalites elegans* проводится по появлению представителей рода *Arctocephalites*; верхняя — по их исчезновению. По присутствию в нижней части зоны *Arctocephalites elegans* аммонитов рода *Oxycerites* эта зона разделяется на две подзоны: нижнюю — *Oxycerites jugatus* и верхнюю — *Arctocephalites elegans* s. str.

Подзона *Oxycerites jugatus* хорошо выделяется во всех изученных нами разрезах на основании совместных находок представителей родов *Arctocephalites* и *Oxycerites*. В Анабарском районе подзона *Oxycerites jugatus* охарактеризована *Arctocephalites callomoni* Frebold, *A. elegans* Spath, *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., *Ox.* sp. (нижняя часть слоя 7); на п-ове Урюнг-Тумус — *Arctocephalites ornatus* Spath, *A. aff. ellipticus* Spath, *A. cf. greenlandicus* Spath, *A. voronezae* sp. nov., *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., *O. undatus* Ersch. et Meled., *O. ex gr. jugatus* Ersch. et Meled., *O. sp. indet.* (нижняя треть слоя 7); на р. Эйээкит (низовье р. Лены) — *Arctocephalites* sp. indet., *Oxycerites* cf. *aspidoides* (Opp.), *O. undatus* Ersch. et Meled., *O. cf. jugatus* Ersch. et Meled., *O. ex gr. aspidoides* (Opp.); на побережье р. Лены, на юго-западном крыле Булкурской антиклинали — *Oxycerites undatus* Ersch. et Meled (низы пачки 1); на

южном крыле Чекуровской антиклинали — *Arctocephalites arcticus* (Newt. et Teall) и *Oxycerites* sp. indet.

Подзона *Arctocephalites elegans* s. str. характеризуется присутствием только представителей рода *Arctocephalites*. В Анабарском районе она установлена по многочисленным *Arctocephalites elegans* Spath, *A. nudus* Spath, *A. aff. kigilakhensis* Voronez, *A. cf. greenlandicus* Spath (верхняя часть пачки 7); на п-ове Урюнг-Тумус — по *Arctocephalites elegans* Spath (верхняя часть пачки 7); на р. Эйэakit — по *Arctocephalites kigilakhensis* Voronez, *A. voronezae* sp. nov.; на побережье р. Лены, на южном крыле Чекуровской антиклинали — по *Arctocephalites arcticus* (Newt. et Teall), а на северном ее крыле — по *Arctocephalites pilaeformis* Spath, *A. cf. elegans* Spath, *A. buotarensis* Voronez (in litt.) (пачка 1); на юго-западном крыле Булкурской антиклинали — по *Arctocephalites cf. nudus* Spath, *A. cf. kigilakhensis* Voronez, *A. cf. arcticus* (Newt. et Teall) (верхняя часть пачки 1).

Обе подзоны различаются четко лишь по наличию или отсутствию *Oxycerites*. Отдельные виды *Arctocephalites* (*A. arcticus* (Newt. et Teall), *A. elegans* Spath, *A. cf. greenlandicus* Spath, *A. voronezae* sp. nov.) встречаются в обеих подзонах. Имеются виды, которые встречены только в верхней подзоне (*A. kigilakhensis* Voronez, *A. nudus* Spath, *A. pilaeformis* Spath, *A. aff. kigilakhensis* Voronez). Но среди них нет ни одного вида, общего для всех изученных разрезов. Такие виды как *Arctocephalites elegans* Spath, *A. arcticus* (Newt. et Teall) являются наиболее типичными и широко распространенными в верхней подзоне, но они встречаются и в слоях с *Oxycerites* spp. Объем слоев, заключающих *Oxycerites* spp., не всегда удается выявить в разрезах. Поэтому автор выделяет зону *Arctocephalites elegans* с нижней подзоной *Oxycerites jugatus*, а не две самостоятельные зоны. Кроме указанных аммонитов, в зоне *Arctocephalites elegans* встречаются многочисленные белемниты *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *optima* Sachs et Naln., *P. (P.) boddylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) parens* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *spathi* Sachs et Naln., *Megateuthis* spp., пелециподы *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Retroceramus* ex gr. *retrorsus* (Keys.), *R. ex gr. borealis* Kosch., *R. ex gr. tschubukulachensis* Kosch.

Верхнебатский комплекс фораминифер несколько обеднен по сравнению с ниже- и среднебатским комплексом. Характерны редкие *Ammodiscus* sp., *Amnobaeculites* ex gr. *borealis* Gerke, *Trochammina* ex gr. *praesquamata* Mjatl. и др.

Oxycerites aspidoides является видом-индексом нижней зоны верхнего бата в Западной Европе, но продолжает встречаться и в более молодой зоне *Clydoniceras discus*. Присутствие в нижней части зоны *Arctocephalites elegans* представителей рода *Oxycerites*, очень близких верхнебатским европейским видам, позволяет сопоставлять эту зону, и особенно ее нижнюю подзону *Oxycerites jugatus*, с зоной *Oxycerites aspidoides*. Возможно, верхняя подзона зоны *Arctocephalites elegans* соответствует зоне *Clydoniceras discus* верхнего бата Западной Европы. Мощность зоны *Arctocephalites elegans* 19—25 м.

Нижний келловей

Зона *Arcticoceras koschi*

Нижнекелловейские отложения в отличие от батских содержат наряду с представителями подсемейства *Arctocephalitinae* — родом *Arcticoceras* первых представителей подсемейства *Cadoceratinae* — роды *Pseudocadoceras* и *Cadoceras*.

Зона *Arcticoceras kochi*, без перерыва сменяющая верхнебатскую зону *Arctoccephalites elegans*, наиболее четко выделяется по комплексу аммонитов в ленских разрезах, а именно на юго-западном крыле Булкурской (слои 6—11) и на северном крыле Чекуровской (слои 5—7) антиклиналей.

Нижняя граница зоны *Arcticoceras kochi* проводится по появлению аммонитов из рода *Arcticoceras*, а также *Pseudocadoceras* из групп *mundum* (Sasonov) и *nanseni* (Pomp.); верхняя — по массовому появлению *Cadoceras* ex gr. *elatmae*. В указанных выше разрезах зона *Arcticoceras kochi* характеризуется следующим аммонитовым комплексом. Кроме вида-индекса он включает *Arcticoceras* cf. *excentricum* Voronez, *A.* cf. *pseudolamberti* (Spath), *Pseudocadoceras nanseni* (Pomp.), *P.* sp. (cf. *mundum* (Sasonov)), *Cadoceras declinatum* Voronez, *C.* sp. indet.

Зона *Arcticoceras kochi* прослежена Д. С. Сороковым и др. (1958) на Оленекской протоке, в урочище Станнах-Хочо, где батские песчаники и алевролиты перекрыты алевролитами с *Arcticoceras* sp.

Зона *Arcticoceras kochi* устанавливается в Анабарском районе благодаря присутствию *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum* (Sasonov)) в основании зоны (слои 9—12), а на п-ове Урюнг-Тумус — находкам *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath и *A.* *excentricum* Voronez (слои 8—9). Наряду с аммонитами, в зоне *Arcticoceras kochi* в Анабарском и Нордвикском районах встречаются *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *tschernyschevi* Grimh., *P.* (*P.*) *bodylevskii* Sachs et Naln., новые виды рода *Megateuthis*, *Retroceramus* ex gr. *merlini* Kosch., *R.* aff. *sobopolensis* Kosch., *Arcticeramus* ex gr. *eichwaldi* Kosch.

Зона *Arcticoceras kochi* рассматривается нами как нижняя зона нижнего келловея. Основание для этого — присутствие в слоях с *Arcticoceras* первых представителей рода *Cadoceras*, расцвет которых падает на более позднюю зону келловея (зону *Cadoceras elatmae*); раннекелловейский возраст последней ни у кого не вызывает сомнения. Вторым основанием служат находки с *Arcticoceras* многочисленных аммонитов из рода *Pseudocadoceras*, которые, как и *Cadoceras*, в массовом количестве встречаются в более высоких слоях келловея (средний и верхний келловей). Наиболее веским доказательством келловейского возраста рассматриваемой зоны являются совместные находки в нижнеленских разрезах *Arcticoceras* spp. и *Pseudocadoceras* ex gr. *mundum* (Sasonov). Последние развиты на Русской равнине в зоне *Macrocephalites macrocephalus* (Сазонов, 1957, 1965), что позволяет считать зону *Arcticoceras kochi* в Сибири эквивалентом зоны *Macrocephalites macrocephalus* на Русской равнине. В то же время зона *Arcticoceras kochi* — аналог зоны *Arcticoceras ishmae*, выделяемой на севере Русской равнины. Мощность зоны *Arcticoceras kochi* составляет 82—135 м. Граница между зонами *Arctoccephalites elegans* и *Arcticoceras kochi* является границей между средней и верхней юрой.

Ниже приводится таблица вертикального распространения аммонитов, встречающихся в байос-батских и нижнекелловейских отложениях Сибири (табл. 25).

КОРРЕЛЯЦИЯ БАЙОС-БАТСКИХ И НИЖНЕКЕЛЛОВЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СИБИРИ, СЕВЕРО-ВОСТОКА И ДАЛЬНОГО ВОСТОКА СССР

Выделенные для Северной Сибири подразделения в отложениях байоса-бата и раннего келловея находят в разной степени свои аналоги в других районах Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока на территории СССР.

Вертикальное распространение аммонитов, встречающихся в байос-батских и нижне-келловейских отложениях Сибири

Виды	Байос		Бат				Келло-вей
			нижний	сред-ний	верхний		ниж-ний
				<i>Boreiocephalites pseudoborealis</i>	<i>Cranocephalites vulgaris</i>	<i>Arctocephalites elegans</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Boreiocephalites pseudoborealis</i> Med.			+				
<i>Boreiocephalites</i> cf. <i>warreni</i> Frebold			+				
<i>Boreiocephalites kononovae</i> (Voronez)			+				
<i>Boreiocephalites sibiricus</i> (Voronez)			?	+			
<i>Boreiocephalites lapinskajae</i> (Voronez)				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) <i>vulgaris</i> Spath				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) <i>pompeckji</i> (Madsen)				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) <i>laevis</i> (Spath)				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) <i>furcatus</i> Spath				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) <i>pseudogracilis</i> sp. nov.				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) aff. <i>costidensus</i> Imlay				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) <i>indistinctus</i> Callomon				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) <i>nordvikensis</i> Voronez				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) <i>defonticeroides</i> Voronez				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Cranocephalites</i>) <i>proprius</i> sp. nov.				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Pachycephalites</i>) <i>spathi</i> sp. nov.				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Pachycephalites</i>) <i>gracilis</i> Spath				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Pachycephalites</i>) <i>maculatus</i> Spath				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Pachycephalites</i>) <i>inconstans</i> Spath				+			
<i>Cranocephalites</i> (<i>Pachycephalites</i>) <i>peculiaris</i> sp. nov.				+			
<i>Arctocephalites arcticus</i> (Newt. et Teall.)						+	
<i>Arctocephalites elegans</i> Spath						+	+
<i>Arctocephalites</i> cf. <i>greenlandicus</i> Spath						+	+
<i>Arctocephalites nudus</i> Spath						+	+
<i>Arctocephalites ornatus</i> Spath						+	+
<i>Arctocephalites</i> aff. <i>ellipticus</i> Spath						+	+
<i>Arctocephalites pilaeformis</i> Spath						+	+
<i>Arctocephalites kigilakhensis</i> Voronez						+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Arctocéphalites</i> aff. <i>kigilakhensis</i> Voronez						+	
<i>Arctocéphalites callomoni</i> Frebald					+		
<i>Arctocéphalites voronezae</i> sp. nov.					+	+	
<i>Arctocéphalites buotarensis</i> Voronez (in litt.)					+	?+	
<i>Arcticoceras ishmae</i> (Keys.)							+
<i>Arcticoceras kochi</i> Spath							+
<i>Arcticoceras pseudolamberti</i> Spath							+
<i>Arcticoceras excentricum</i> Voronez							+
<i>Arcticoceras</i> cf. <i>excentricum</i> Voronez							+
<i>Pseudocadoceras nanseni</i> (Pomp.)							+
<i>Pseudocadoceras</i> sp. (cf. <i>mundum</i> (Sasonov))							+
<i>Oxycerites jugatus</i> Ersch. et Meled.					+		
<i>Oxycerites undatus</i> Ersch. et Meled.					+		
<i>Oxycerites</i> ex gr. <i>jugatus</i> Ersch. et Meled.					+		
<i>Oxycerites</i> cf. <i>aspidoideis</i> (Opp.)					+		
<i>Phylloceras</i> spp.	+	+	+	+	+	+	

Наибольшие трудности возникают при установлении эквивалента байосского яруса. На территории Сибири, кроме описанных ниже разрезов в Анабарском и Нордвикском районах, байос хотя и выделяется, но с еще большей степенью условности, поскольку отсутствуют аммониты и слабо изучены другие группы фауны. Наиболее достоверно байос установлен в настоящее время на Северо-Востоке СССР, где найдены, хотя и очень редкие, байосские аммониты. Из байоса р. Анадырь Ю. С. Репиным (Ефимова и др., 1968) описаны *Arkelloceras*, *Chondroceras*, *Holcophylloceras* и *Calliphylloceras*, а из бассейна р. Седедемы — *Bradfordia* и *Arkelloceras* (?); С. В. Мелединой определен из бассейна Анадыря *Arkelloceras* (Кошелкина, 1968), а Ю. М. Бычковым (1966) — с Колымского массива — *Normannites* (?). Аммониты рода *Arkelloceras* в Западной Канаде приурочены к зоне *Stephanoceras humphriesianum* нижнего байоса, а *Chondroceras* характерны для этой же зоны в Западной Европе.

Указанные аммониты свидетельствуют о существовании на Северо-Востоке СССР нижнего байоса; верхний байос четко не отбивается. На Дальнем Востоке, на Сихотэ-Алине отмечаются находки нижнебайосских *Stephanoceras* cf. *umbilicum* Quenst. (Худолей и др., 1961), а также, по устному сообщению И. И. Сей, комплекса иноцератов, сопровождающих на Северо-Востоке нижнебайосских аммонитов.

Батский ярус, благодаря сравнительно хорошей охарактеризованности аммонитами, легче устанавливается и хорошо прослеживается на соседних с Северной Сибирью территориях. Зона *Boreiocephalites pseudoborealis*, кроме Анабарского и Нордвикского районов, выявляется только в бассейне р. Лены по находке на мысе Кыстатым *Boreiocephalites* («*Xenocephalites*») *kononavae* (Voronez) (Воронец, 1957, 1962). Можно предположить, что к *Boreiocephalites* относятся и аммониты, фигурирующие в литературе под названием *Morrisiceras*: *M. morrissi* (Opp.), определенный Н. С. Воронец с западного побережья Охотского моря (Красный, 1960); *M.* (?) sp. indet. с Северо-Востока, упоминаемый в работе А. Ф. Ефимовой и др. (1968). Зона *Cranocéphalites vulgaris* пользуется на территории Сибири и Дальнего Востока значительно более широким распространением и устанавливается по присутствию представителей рода *Cranocéphalites*. На Новой Земле *Cranocéphalites pompeckji* (Madsen)

и *C. laevis* (Spath) из валунов описаны Д. Н. Соколовым (1913); отдельные виды *Cranocephalites*, по данным В. Д. Дибнера (1962), найдены в развалах песчаников на берегах Крестовой губы, Мелкой губы и на мысе Сухой Нос; *Cranocephalites vulgaris* Spath описан с Новой Земли Н. С. Воронец (1962). Зона *Cranocephalites vulgaris* протягивается, по видимому, и на территорию Западно-Сибирской низменности, на что указывает находка в Усть-Енисейском районе в скважине 1-Р Рассохинская *Cranocephalites*, (?) sp. на глубине 1820 м (Булыньникова и др., 1970). Слон с *Cranocephalites vulgaris* прослежены, по свидетельству Т. М. Емельянцева (1954), в кряже Прончищева.

Аналог зоны *Cranocephalites vulgaris* имеется, видимо, в бассейне р. Лены, в районе р. Молодо, откуда Р. А. Биджиев и Ю. И. Минаева (1961) приводят *Cranocephalites pompeckji* (Madsen). Правда, указанный аммонит, по утверждению этих авторов, происходит из песчаников, перекрывающих глинисто-алевролитовую пачку, в верхней части которой встречаются *Arctocephalites* spp. Такое указание является, скорее всего, результатом неточного определения одного из аммонитов. В Жиганском районе на левобережье р. Лены эквивалентом зоны *Cranocephalites vulgaris* являются пески с прослоями алевролитов, из которых З. В. Кошелкина (1961) упоминает *Cranocephalites vulgaris* Spath, Б. И. Тест и др. (1962) приводят в списках фауны *Cranocephalites* cf. *furcatus* Spath и *C. aff. subbulatus* Spath, а Н. С. Воронец (1962) описан *Cranocephalites vulgaris* Spath. Аналоги зоны *Cranocephalites vulgaris* прослеживаются в Инъяли-Дебинском синклинии, судя по находкам *Cranocephalites* sp. indet. (Бычков, 1966) в толще песчаников с прослоями глин (верхняя часть меридульской подсвиты), на междуречье Артык-Бурустах и в верхней части пачки песчано-глинистых сланцев (жуковская свита на р. Аркагала).

На Алазейском плоскогорье, на р. Седедеме, по данным В. Н. Сакса и Г. Г. Моора (1941), слои с *Cranocephalites* sp. nov. (aff. *inversus* Spath), отвечающие зоне *Cranocephalites vulgaris*, имеются в мощной (до 400 м) толще туфов, андезитов и туффитов. Следует отметить, что все находки *Cranocephalites* связаны всегда с песчаниками или алевролитами и никогда не отмечались в глинах. Находки *Arctocephalites* в равной мере приурочены и к песчаникам, и к глинистым породам. Этим обстоятельством объясняется, вероятно, отсутствие находок *Cranocephalites* в аргиллитах келимйарской свиты, развитой в нижнем течении р. Лены и в бассейне р. Оленек, хотя в верхней части этой свиты встречаются многочисленные арктоцефалиты.

Зоне *Cranocephalites vulgaris*, по всей вероятности, отвечают средние слои свиты, ниже находок *Arctocephalites* spp. и *Oxycerites* spp.

Еще более широко прослеживается по аммонитам зона *Arctocephalites elegans*.

С Новой Земли, с мыса Столбового, из валунов Г. Залфелдом и Г. Фребольдом (Salfeld and Frebald, 1924) описан *Macrocephalites ishmae* (Keys.), который, по мнению В. И. Бодылевского (1960) и Н. И. Шульгиной (Дибнер, 1962), является скорее всего *Arctocephalites* sp.

На Земле Франца-Иосифа, на о. Нортбрук (мыс. Флора), зоне *Arctocephalites elegans* отвечают залегающие почти горизонтально глины с фосфоритовыми конкрециями, из которых происходит *Arctocephalites* spp. (Дибнер и Шульгина, 1960). В нижнем течении р. Лены, между рр. Муной и Молодо, по данным Р. А. Биджиева и Ю. И. Минаевой (1961), находки *Arctocephalites* cf. *arcticus* Newt. et Teall. и *A.* sp. приурочены к верхней части глинисто-алевролитовой пачки, отвечающей келимйарской свите, а также к нижней части перекрывающих ее песков, песчаников и алевролитов, отвечающих низам чекуровской свиты. Верх

первой и низы второй пачки включают, очевидно, зону *Arctoccephalites elegans*. Зона *Arctoccephalites elegans* соответствует верхней части келимьярской и, по-видимому, нижней части перекрывающей ее чекуровской свиты в бассейне р. Оленек. Здесь, как и в низовье р. Лены, в верхней части глины и алевролитов келимьярской свиты, по данным Д. С. Сорокова и др. (1958), встречены *Arctoccephalites* sp.

С западного склона Хараулахских гор, с р. Эбетем, Н. С. Воронец (1953) упоминает *Arctoccephalites* sp. indet. из песчаных сланцев, отвечающих верхам келимьярской свиты. Аналогом зоны *Arctoccephalites elegans* на восточном склоне Верхоянского хребта являются алевролиты со звездчатыми стяжениями кальцита, в верхней части которых, по указанию В. Ф. Возина (1962), найден *Arctoccephalites nudus* var. *magna* Spath.

Слои с *Arctoccephalites* sp. отмечаются В. Д. Бабаяном и др. (1960) в низовье р. Алдан в толще песчаников.

Аналоги зоны *Arctoccephalites elegans*, как следует из работы Ю. М. Бычкова (1966), широко распространены в пределах Инъяли-Дебинского синклинория, но из-за плохой сохранности аммонитов и их редкой встречаемости не всегда могут быть твердо установлены. С юго-западного крыла синклинория, с р. Делянкира, этот автор упоминает неопределимых до рода бат-келловейских «*Macrocephalitidae*» и *Arctoccephalites*. Аналоги зоны *Arctoccephalites elegans* присутствуют и на северном побережье Охотского моря. С р. Вилиги Ю. С. Репин (Ефимова и др., 1968) описал *Arctoccephalites* aff. *elegans* Spath. С верхнего течения р. Колымы (бассейн р. Сеймчан) И. И. Тучков (1954) упоминает *Arctoccephalites* sp. indet. Судя по находкам *Arctoccephalites orientalis* Krimh. и *A. era* (Krimh.) (Крымголец, 1939), аналоги зоны *Arctoccephalites elegans* имеются в Буреинском прогибе внутри толщи туфогенных песчаников и, судя по *Arctoccephalites* sp. indet., — на Сихотэ-Алине, внутри толщи песчаников и гравелитов (Худолей и др., 1961).

Подзона *Oxycerites jugatus*, кроме описанных выше северосибирских разрезов, выявлена также на Анабаро-Оленекском междуречье, где на р. Буур геологами Института геологии Арктики были найдены летом 1967 г. *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled. (устное сообщение Е. С. Ершовой). Аналоги зоны *Arctoccephalites elegans* протягиваются на Дальнем Востоке за пределы СССР. В Северо-Восточном Китае, по данным Хуан-Бэнь-Хуна (1963), зоне *Arctoccephalites elegans* отвечают слои с *Arctoccephalites* sp. в толще черных сланцев с алевролитами и конгломератами в основании.

Зона *Arcticoceras kochi* находит свои аналоги на территории Русской равнины, Сибири, Северо-Востока СССР. Эквивалентом сибирской зоны *Arcticoceras kochi* на севере Русской равнины является зона *Arcticoceras ishmae*. Стратотип этой зоны находится в бассейне р. Печоры, на р. Ижме. По данным В. И. Бодылевского (1963), нижний келловей представлен здесь песчаником светло-серым, сильно слюдистым, местами с крупной (до 4 см) кварцевой галькой, иногда с волнистой поверхностью напластования. В нем встречаются включения серного колчедана, остатки древесины. Из фауны найдены *Arcticoceras ishmae* Keys., *Pleurocephalites krylowi* Milasch. (Соколов, 1912). Зона *Arcticoceras ishmae* прослежена также и на р. Адзье (Бодылевский, 1960), где выходят грубые песчаники с остатками древесины и *Arcticoceras ishmae* Keys.

С Новой Земли в настоящей работе описан *Arcticoceras ishmae* (Keys.) с р. Крестовой, из коллекции Н. И. Шульгиной, из сборов А. В. Лоскутова. На Земле Франца-Иосифа зона *Arcticoceras ishmae* устанавливается по нахождению вида-индекса на мысе Медвежьем (о. Гукера) (Дибнер, Шульгина, 1962). Указанные аммониты встречены в тонкослоистых плитчатых алевропелитах зеленовато-серого цвета

Байосский	Верхний	Parkinsonia parkinsoni	На зоны не разделяется			А м м о н и т ы о т с у т с т в у ю т			
		Garantiana garantiana							
		Strenoceras subfurcatum							
	Нижний	Stephanoceras humphriesianum							
		Otoites sauzei							
	Sonninia soverbyi								
Ааленский	Верхний	Ludwigia murchisonae	Слои с <i>Tugurites tugurensis</i>		Слои с <i>Tugurites</i> sp.	Слои с <i>Tugurites</i> spp., <i>Eryctoides</i> ex gr. <i>howelli</i>	Слои с <i>Tugurites</i> sp.	<i>Arkello-ceras</i> aff. <i>mclearni</i>	<i>Tugurites tugurensis</i> , <i>Eryctoides howelli</i>

(видимой мощностью около 20 м), с многочисленными конкрециями известняка. Из алевролитов и конкреций указывается также *Cadoceras* sp. indet. Можно предполагать присутствие зоны *Arcticoceras ishmae* на мысе Флора (о. Нортбрук) в черных глинах с фосфоритовыми конкрециями, в которых встречаются *Arctoccephalites* spp. а выше — *Cadoceras* spp. и *Pseudocadoceras* spp. Это предположение вытекает из следующих соображений.

На нахождении *Cadoceras tsheffkini* d'Orb., *C. stenolobum* (Keys.) и *Pseudocadoceras* («*Cadoceras*») *nanseni* (Pomr.) И. Помпецкий (Помрецькі, 1900) основывал свое заключение о присутствии здесь среднего келловея, а В. И. Бодылевский (1960) склонен был относить отложения с указанными аммонитами даже к низам верхнего келловея. Но, судя по работам Э. Ньютона и Дж. Тилля (Newton et Teall., 1886), И. Помпецкого (Помрецькі, 1900) и Л. Спэта (Spath, 1932), упомянутые аммониты не были найдены совместно и *in situ*; никто из исследователей не отмечал перерыва в толще глин, датируемых верхним батом — средним (или верхним) келловеем, а *Pseudocadoceras*, судя по нижнеленским разрезам, могут свидетельствовать о присутствии зоны *Arcticoceras ishmae*.

Восточнее Печоры и Новой Земли *Arcticoceras ishmae* неизвестны. Здесь их сменяет комплекс *Arcticoceras*, в котором наиболее распространенным является *A. kochi*.

В Усть-Енисейской впадине на вероятное нахождение аналогов зоны *Arcticoceras kochi* указывают находки в пачке алевролитов с прослоями глин и песчаников *Cadoceras* (? *Arcticoceras*) sp. indet. (Сакс, Ронкина, 1957).

На Северо-Востоке СССР аналоги зоны *Arcticoceras kochi* выделены в бассейне р. Вилиги, в толще черных сланцев с прослоями песчаников, алевролитов и известняков, из которых происходит *Arcticoceras stepankovi* Tschk. (Тучков, 1954). В Пенжинском кряже, исходя из упоминаний А. Ф. Михайловым (1961) *Arcticoceras* sp. aff. *ishmae* Keys., также устанавливается аналог зоны *Arcticoceras kochi*.

Схема корреляции байосских, батских и нижнелелловейских отложений Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока приведена в табл. 26.

СТРАТИГРАФИЯ БАЙОСА-БАТА И НИЗОВ КЕЛЛОВЕЯ ЗАРУБЕЖНОЙ ЧАСТИ БОРЕАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Аналоги описанных для Северной Сибири зон устанавливаются также в зарубежной части Бореальной области: на Аляске, в Северной Америке, в Восточной Гренландии и на островах Шпицбергена.

Поскольку отложения средней юры и низов келловея в этих странах хорошо изучены и достаточно подробно расчленены, следует привести описание основных разрезов.

АЛЯСКА

Отложения байоса, бата и нижнего келловея в Южной Аляске и на северо-западной побережье залива Кука входят в состав группы Тукседни (Tukcedni Group). Описания разрезов и фауны опубликованы во многих работах Р. Имляя (Imlay, 1953 А, В; 1955; 1962 а, б; 1964; 1967).

Группа Тукседни представляет собой толщу переслаивающихся серых алевролитов и песчаных алевролитов; в верхней части появляются прослойки песчаника и конгломерата. Эта толща разделяется американскими геологами на три части. В нижней части выделяются 4 формации (Imlay, 1967).

1. Формация Ред Глетчер (Red Glacier Formation). Чередующиеся массивные и тонкослоистые алевролиты и песчаные алевролиты с из-

вестковыми или глинистыми конкрециями. Мощность от 600 до 1360 м. В верхней части встречены разнообразные аммониты родов *Sonninia*, *Withellia*, *Docidoceras*, *Strigoceras*, *Pseudolicerias*, *Oppelia*, *Normannites*, *Stemmatoceras* и др., а также многочисленные *Retroceramus* cf. *lucifer* Eichw.

2. Песчаники Гайкема (Gaikema Sandstone). Соответствуют верхней части формации Ред Глетчер. Песчаники массивные средне- и тонкозернистые, заключающие гальку в нижней своей части. Мощность около 180 м. В песчаниках известны находки аммонитов родов *Sonninia*, *Emileia*, *Lissoceras*, *Stephanoceras*, *Bradfordia*? и др. По аммонитам верхи первой и вторая пачки относятся к нижнему байосу, к зонам *Sonninia sowerbyi* и *Otoites sauzei*.

3. Алевролиты Фитц Крик (Fitz Creek Siltstone). Чередующиеся массивные и тонкослоистые песчаники и песчаные алевролиты с редкими прослоями конгломерата. Мощность около 330 м. Из верхней части пачки происходят находки аммонитов: *Lissoceras*, *Oppelia*, *Chondroceras*, *Normannites*, *Stephanoceras*, *Stemmatoceras*, *Teloceras* и *Zemistephanus*. Встречены также *Retroceramus ambiguus* (Eichw.).

4. Песчаники Цинтия Фалз (Cynthia Falls). Представляют собой средне- и грубозернистые песчаники с прослоями алевролитов, заключающие аммонитов *Chondroceras*, *Normannites*, *Zemistephanus*.

По нахождению аммонитов родов *Normannites*, *Chondroceras*, *Stephanoceras* и др. последние две пачки группы Тукседни относятся Р. Имлеем к зонам *Stephanoceras humphriesianum* нижнего и *Strenoceras subfurcatum* верхнего байоса. Из более высоких слоев нижней трети группы Тукседни Р. Имлей описывает аммонитов *Sphaeroceras*, *Megasphaeroceras*, *Oppelia* (*Liroxytes*), *Dettermanites*, которые послужили основанием для отнесения этих слоев к верхнему байосу (зона *Strenoceras subfurcatum*, а возможно, и более высокие зоны).

Средняя часть группы Тукседни выделяется как нижняя часть слоев Бовзер (Bowser, member). Это переслаивающиеся между собой глины, алевролиты, песчаники и конгломераты мощностью от 540 до 630 м, содержащие в средней части батских аммонитов *Cranoccephalites*, *Siemiradzka*, *Parareineckia* и др. (Imlay, 19626). Верхняя часть группы Тукседни, соответствующая верхним слоям Бовзер, содержит уже раннекелловейских *Xenoccephalites*, *Warrenoceras* и *Cobbanites*.

Группа Тукседни перекрывается песчаниками группы Чинитна, в нижней части которой встречаются типичные келловейские аммониты — *Xenoccephalites*, *Cadoceras*, *Kepplerites* и др. Эта часть толщи сопоставляется Р. Имлеем с зоной *Proplanulites koenigi* нижнего келловей Западной Европы. В стратиграфической схеме юры Аляски Р. Имлей в 1953 г. поместил слои с *Cranoccephalites* в нижний бат, рассматривая их как эквивалент зон *Zigzagoceras zigzag*, *Procerites progradilis* и *Tullites subcontractus* (Imlay, 1953 А, табл. 5). Позже возраст слоев с *Cranoccephalites* был пересмотрен, и Р. Имлей поместил их в верхний бат (согласно представлениям Л. Спэта), сопоставив с одноименными слоями Восточной Гренландии (Imlay, 19626).

Из сланцев Кингак (Kingak shale) Северной Аляски Р. Имлей (Imlay, 1955) описал *Arcticoceras* sp.

КАНАДА

В Канаде, как показали исследования последних лет, отложения байоса, бата и нижнего келловей развиты довольно широко. Они были изучены сотрудниками Геологической службы Канады Э. Тозером и Р. Торстейнсоном на Канадских Арктических островах, Ю. Елецким

в Горах Ричардсона в Северной Канаде, Г. Фребольдом в Западной Канаде. Собранные ими, а также геологами Британской нефтяной компании и Геологического управления палеонтологические коллекции были изучены и описаны Г. Фребольдом (Friebold, 1957a, 1957b, 1961, 1963, 1964). На Канадских Арктических островах байос-батские и нижнекелловейские отложения входят в состав формации Вилки Поинт (Wilkie Point Formation). Она представлена толщей (свыше 180 м) песков и песчаников с зернами глауконита и железистым цементом, с конкрециями фосфорита (Tozer, 1960; Tozer and Thorsteinsson, 1964). На островах Принс Патрик и Мелвил в формации Вилки Поинт были найдены *Arkelloceras tozeri* Frieb., *A. mclearni* Frieb., *Zetoceras thorsteinssoni* Frieb., *Inoceramus lucifer* Eichw.; *Cranocephalites vulgaris* Spath., *C. indistinctus* Callomon («*Arctocephalites* sp. indet.»); *Arcticoceras pseudolamberti* (Spath) («*A. ishmae*»). Аммониты рода *Arkelloceras* характеризуют верхнюю часть нижнего байоса (соответствующую европейской зоне *Stephanoceras humphriesianum*), так как были встречены в Британской Колумбии вместе с видом-индексом указанной зоны (Westermann, 1964). На о. Аксел Хейберг были найдены *Arctocephalites elegans* Spath, *A. callomoni* Frieb. и *Cadoceras* spp.

Слои с *Arctocephalites elegans* Г. Фребольд, подобно Дж. Калломону, относит к среднему бату (Friebold, 1961, 1964), сопоставляя с зоной *Arctocephalites nudus* Восточной Гренландии. Слой с *Arcticoceras* Г. Фребольд, как и Дж. Калломон, бесосновательно опускает в низы верхнего бата, а возраст вышележащих слоев с *Cadoceras* spp. определяет как поздний бат — ранний келловей (Friebold, 1964). В горах Ричардсон байосские, батские и нижнекелловейские отложения входят в состав формации Баг Крик (Bug Creek Formation), в которой Ю. Елецкий (Jeletzky, 1967) выделяет несколько литологических пачек. В так называемых промежуточных песчаниковых слоях, мощностью от 21 до 30 м, представляющих серые песчаники, мелкозернистые, слоистые с прослоем конгломерата в основании, установлена фауна бата и раннего келловей. Это *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled. («*Cranocephalites borealis* Callomon», non Spath), *B. warreni* (Frieb.), *Arctocephalites elegans* Spath, *Cadoceras crassum* Spath, *Arcticoceras kochi* Spath, *Cadoceras* (*Stenocadoceras*) *canadense* Frieb.

В Западной Канаде байосские, батские и нижнекелловейские отложения соответствуют средней и верхней частям группы Ферни (Fernie Group) — мощной толще глинистых сланцев с подчиненными прослоями тонкозернистых песчаников и черных известняков (Friebold, 1957b). Средняя часть формации Ферни (Middle Fernie) представлена черными глинами с прослоями плотного песчаника или глинистого песчаника. Заключает аммонитов родов *Stephanoceras*, *Teloceras*, *Zemistephanus*, *Normannites* и *Chondroceras*, по которым Г. Фребольд устанавливает зону *Stephanoceras humphriesianum* нижнего байоса. Выше по разрезу найдены аммониты, которых Г. Фребольд определил как *Oppelia* (*Oxycerites*) ex gr. *fallax* Guer. et *aspidoides* (Opp.) и отнес к бату. Эти аммониты автор настоящей работы причислила к *Oxycerites* ex gr. *aspidoides* (Opp.). Последний датируется верхним батом.

В верхних слоях группы Ферни (Upper Fernie) в толще глин встречены разнообразные аммониты, по которым Г. Фребольд устанавливает для Западной Канады ряд зон.

Зона *Paracephalites glabrescens* с комплексом *Paracephalites* spp. На основании сходства рода *Paracephalites* с родами *Cranocephalites* и *Arctocephalites* и с учетом стратиграфического положения слоев с *Paracephalites* над слоями с байосскими *Stephanoceras*, *Stemmatoceras* и др., зона *Paracephalites glabrescens* отнесена Г. Фребольдом к верхнему бату —

нижнему келловею и сопоставлена с восточноренландской зоной *Cranoceras* pompeckji. Зону *Cranoceras* pompeckji Г. Фребольд, в соответствии со схемой Дж. Калломона (Callomon, 1959), бездоказательно помещает в нижний бат.

Зона *Warrenoceras henryi* характеризуется комплексом аммонитов: *Warrenoceras henryi* (Meek and Hayden), *W. imlayi* (Freb.), *W. rierdonense* (Imlay), *Kepplerites* (*Gowericeras?*) spp., *Cobbanites engleri* (Freb.). Совместное нахождение с нижнекелловейскими *Kepplerites*, а также близость аммонитов рода *Warrenoceras* к аммонитам рода *Arcticoceras*, с которым раньше отождествляли род *Warrenoceras* (см. Imlay, 1953 В; Frebald, 1963), позволили Г. Фребольду причислить зону *Warrenoceras henryi* к нижнему келловею, считая ее эквивалентом восточноренландской зоны *Arcticoceras kochi*. Зона *Kepplerites mclearni*, заключающая аммонитов рода *Kepplerites*, датируется Г. Фребольдом ранним келловеем, как аналог европейской зоны *Sigaloceras caloviense*.

ЗАПАДНЫЕ РАЙОНЫ США

Отложения байоса, бата и нижнего келловея развиты в западных районах США. Описания двух основных типов разрезов, сделанные по работам Р. Имлея (Imlay, 1962, 1964, 1967), приводятся ниже.

На западе и в центральных районах штата Монтана отложения байоса и бата входят в состав свиты Савтус (Sawtooth), которая подразделяется на три подсвиты. Нижняя сложена песчаниками и имеет мощность около 5 м. Средняя подсвита сложена темно-серыми сланцами с кристаллами пирита, с линзами черной фосфоритовой гальки и многочисленными окатанными рострами белемнитов. Из нижних 1,5 м этой подсвиты происходят многочисленные *Chondroceras*, *Normannites*, *Strenoceras*. Мощность колеблется от 6 до 50 м. Верхняя подсвита состоит из алевролитов с тонкими прослоями песка; количество песчаных прослоев возрастает в верхней части подсвиты. Мощность от 8 до 20 м. К верхним слоям приурочены находки батских *Paracephalites sawtoothensis* (Imlay).

Свита Савтус перекрывается со следами размыва песчаниковой свитой Рнердон (Rierdon), в нижней части которой встречаются уже нижнекелловейские *Cadoceras* spp. и *Warrenoceras* ex gr. *codyense* (Imlay).

Наличие перемыка свидетельствует, по мнению Р. Имлея, об отсутствии самой верхней части свиты Савтус, которая приходится предположительно на верхний бат.

На обширной территории внутренних западных районов США отложения байоса, бата и нижнего келловея входят в состав мощной толщи известняков Твин Крик (Twip Creek). Внутри этой толщи выделяется 7 пачек:

1. Слой Гипсум Спринг (Gypsum Spring). Красные брекчированные окремненные пористые известняки с остатками иглокожих и губок. Мощность от 3 до 120 м.

2. Слой Слайдрок (Sliderock). Черно-серые, средне- и тонкозернистые известняки с оолитами в основании. Заключают богатый комплекс аммонитов *Megasphaeroceras* spp., *Spiroceras* sp., *Stemmatoceras* spp. и *Stephanoceras* spp. Мощность от 6 до 855 м.

3. Слой Рич (Rich). Серые мягкие слоистые известняки с аммонитами и пелециподами. Встречены *Parachondroceras* spp., *Sohlites spinosus* Imlay, *Gryphaia planconvexa* Imlay. Мощность от 12 до 150 м.

4. Слой Бондари Ридж (Boundary Ridge). Красные, зеленые и желтые мягкие известняки, переслаивающиеся с песчанистыми или оолито-

выми известняками, с редкими *Astarte (Coelastarte) livingstonensis* Imlay. Мощность от 9 до 90 м.

5. Слои Ватон Каньон (Watton Canyon). Часто- и равнослоистые хрупкие известняки с *Gryphaea* sp. juv cf., *G. nebrascensis* в верхней части. Мощность от 18 до 120 м.

6. Слои Лидс Крик (Leeds Creek). Серые мягкие тонкослоистые щебенчатые известняки с *Cadoceras?* sp., *Gryphaea* sp. Мощность 78—540 м.

7. Слои Жирафе Крик (Giraffe Creek). Серые тонкопереслаивающиеся известняки и песчаники с *Camptonectes* sp. и *Ostrea* sp. Мощность 7,5—90 м.

В байосских, батских и нижнекелловейских отложениях западных районов США Р. Имлей выделяет следующие аммонитовые зоны:

1. Зона *Chondroceras-Stemmatoceras*, отвечающая на Аляске европейской зоне *Stephanoceras humphriesianum* нижнего байоса и низам зоны *Strenoceras subfurcatum* верхнего байоса. Эта зона устанавливается в средней части свиты Савтус в Монтане; ей соответствуют слои Гипсум Спринг во внутренних западных районах США.

2. Зона *Megasphaeroceras*, в которой встречаются также *Stephanoceras*, *Stemmatoceras*, *Spiroceras*, *Eocephalites*. Эта зона является, по Р. Имлею, аналогом зоны *Megasphaeroceras rotundum* на Аляске. Она прослеживается во Внутренних западных районах США (слои Слайдрок). Зона *Megasphaeroceras* относится Р. Имлеем к низам верхнего байоса и сопоставляется примерно с зоной *Strenoceras subfurcatum* европейской шкалы на основании совместного нахождения *Megasphaeroceras* со *Sphaeroceras*, *Lissoceras*, *Spiroceras* и др.

3. Зона *Parachondroceras andrewsi*, в которой, кроме *Parachondroceras* spp., встречаются еще и *Sohlites spinosus* Imlay. Эта зона предположительно относится Р. Имлеем к верхнему байосу, так как слои с *Parachondroceras* расположены над слоями с верхнебатскими *Megasphaeroceras* и аммониты этой зоны более близки аммонитам байоса, чем бата. Зона прослеживается во Внутренних западных районах Северной Америки (слои Рич).

4. Зона *Paracephalites sawtoothensis*, которую Р. Имлей считает эквивалентом зоны *Paracephalites glabrescens* Канады и сопоставляет со слоями с *Cranoccephalites pompeckji* на Аляске. Возраст ее предположительно определен Р. Имлеем как поздний бат (европейские зоны *Orprelia aspidoides* и *Clydoniceras discus*).

5. Зона *Wagrenoceras codyense*, в которой встречаются также *Cadoceras* sp. и *Cobbanites* и которая отвечает, по Р. Имлею, нижней части слоев с *Xenocephalites* на Аляске и европейской зоне *Macrocephalites macrocephalus* нижнего келловея.

6. Зона *Gowericeras* и *Kerplerites*, коррелируемая с европейской зоной *Sigaloceras callowiense* нижнего келловея.

ВОСТОЧНАЯ ГРЕНЛАНДИЯ

В пределах Гренландии отложения байос-бата и нижнего келловея известны только на ее восточном побережье. Основные наиболее полные разрезы описаны на п-ове Земля Джемсона и Земле Ливерпуль, а также севернее, на о. Трейл. Юрские отложения в Восточной Гренландии изучались участниками многих экспедиций под руководством Л. Коха и А. Розенкранца. Наиболее исчерпывающие сведения по стратиграфии и фауне этих отложений приводятся в монографиях Л. Спэта

(Spath, 1932), В. Майнка (Maunc, 1947), Д. Donovan (Donovan, 1953, 1957).

На Земле Джемсона среднеюрские и нижнекембрийские отложения представлены свитой Вардеклефт, выделенной А. Розенкранцем. Наиболее полный разрез этой свиты вскрывается на горе Хьернфилд (Hjornefield). Приведем составленное А. Розенкранцем краткое описание этого разреза по работе Л. Спэта (Spath, 1932, стр. 133). Определения фауны сделаны Л. Спэтом.

В основании формации Вардеклефт на черных сланцах тоара залегают:

1. Желтые грубозернистые песчаники с остатками древесины. Мощность 95 м.

2. Черные слюдястые сланцы. Мощность 130 м. На склоне, в осыпи были найдены *Cranocephalites pompeckji* (Madsen) и *Boreiocephalites borealis* (Spath).

3. Песчаники с ископаемой древесиной, с прослоями, содержащими белемнитов *Cylindroteuthis subextensa* (Nik.) и многочисленных *Pecten* (*Entolium*) *demissus* Phill., *P.* (*Camptonectes*) *rigidus* Sow. Мощность 50 м.

4. Песчаники с разнообразными *Cranocephalites*. Из этого горизонта из близлежащих обнажений Л. Спэт приводит *Cranocephalites pompeckji* (Madsen), *C.* cf. *vulgaris* Spath, *C. subbulatus* Spath, *C. furcatus* Spath, *C. maculatus* Spath, *C.* cf. *furcatus* Spath. Мощность 40 м.

5. Песчаники с *Arctocephalites nudus* Spath, *A. elegans* Spath, *A. ornatus* Spath, *A. sphaericus* Spath, *A.* sp. indet., *A.* (?) *platynotus* Spath. Видимая мощность 25 м.

Горизонт с *Cranocephalites* был прослежен на побережье Антарктической гавани, откуда Л. Спэт указывает *Cranocephalites* cf. *pompeckji* (Madsen), *C. inversus* Spath, *C. inconstans* Spath, *C. subbulatus* Spath, *C.* sp. indet., *C.* sp. nov. Этот комплекс аммонитов, по мнению Л. Спэта, характеризует отложения несколько более ранние, чем фауна из горизонта с *C. pompeckji*. Более высокие горизонты свиты Вардеклефт описаны Л. Спэтом, по данным А. Розенкранца, на горе Микель (Mikael) (Spath, 1932, стр. 129). На песчаниках, отвечающих слоям с *Cranocephalites* и *Arctocephalites*, залегают:

1. Песчаники с конкрециями, заключающими *Arcticoceras kochi* Spath, *A.* sp. juv., *Cylindroteuthis*? sp., *C. subextensa* (Nik.), *Pachyteuthis subrediviva* (Lem.), *Pleuromya decurtata* (Phill.), *Homomya* sp. indet. и др. Мощность 50 м.

2. Чередующиеся песчаники и сланцы. Слюдистые песчаники содержат *Arcticoceras kochi* Spath, *A. michaelis* Spath, *A.* sp. juv., *Cadoceras pseudoishmae* Spath, *Cylindroteuthis subextensa* (Nik.). В самой кровле встречаются *Kepplerites* (*Seymourites*) *tychonis* Ravn, *Cadoceras* (?) sp. indet. Мощность 50 м.

В свите Вардеклефт Л. Спэт выделил по аммонитам слои краноцефалитовые с горизонтами *Cranocephalites subbulatus* и *C. pompeckji*; арктоцефалитовые с горизонтом *Arctocephalites ornatus* в нижней части; арктикоцерасовые с горизонтами *Arcticoceras kochi* и *Cadoceras pseudoishmae* и кепплеритово-кадоцерасовые с горизонтами *Cadoceras victor* и *Kepplerites pauper*.

Возраст свиты Вардеклефт был определен Л. Спэтом как бат-кембрийский. Слои с *Cranocephalites* сопоставлялись им с верхним батом (примерно с зоной *discus*) Западной Европы (Spath, 1932, стр. 145).

На острове Трейл среднеюрские-нижнекембрийские отложения входят в состав так называемой «желтой серии». Они были описаны Д. До-

нованом (Донован, 1953, 1957). Наиболее полный разрез вскрывается в горах Морриса, где снизу вверх обнажены:

1. Песчаники серые с прослоями сланцев и конгломератов, с растительными остатками. Видимая мощность 100 м.

2. Песчаники, лишенные определенной фауны. Мощность 250 м.

3. Песчаники серые с плотными конкрециями, в которых встречаются *Cranoccephalites*. Мощность не ясна.

4. Переслаивающиеся белые и серые песчаники и сланцы. Мощность (?) 80 м.

5. Бурые песчаники с *Arctoccephalites*. Мощность не ясна.

6. Зеленовато-серые песчаники с рассеянной галькой кварца. Мощность 80 м.

7. Песчаники серые, слюдяные с прослоями известняковой гальки. Мощность 200 м.

В описываемой толще Д. Донован выделил в соответствии с зонами на Земле Джемсона зоны *Cranoccephalites pompeckji*, *Arctoccephalites nudus*, *Arcticoceras kochi* и *Kepplerites (Seymourites) tychonis*. Первые две зоны, по мнению Д. Донована, следовало рассматривать как две подзоны одной зоны, зону *Kepplerites-Cadoceras* следовало разделить на две: *Kepplerites* и *Cadoceras* (Донован, 1957). Возраст «желтой серии» определен Д. Донованом как верхнебатский-среднекелловейский «Желтая серия» рассматривалась как аналог свиты Вардеклефт на Земле Джемсона.

В 1957—1958 гг. на Земле Джемсона проводились детальные полевые исследования под руководством Л. Коха. В результате были получены новые данные по стратиграфии, которые позволили Дж. Каллому предложить схему более детального стратиграфического расчленения средней юры и келловей Восточной Гренландии (Callomon, 1959).

В формации Вардеклефт, переходящей на север в «желтую серию», Дж. Каллоном выделены следующие аммонитовые зоны: *Cranoccephalites borealis* (= *Boreiocephalites pseudoborealis*, *Cranoccephalites indistinctus*, *Cranoccephalites pompeckji*, *Arctoccephalites nudus*, *Arctoccephalites greenlandicus*, *Arcticoceras kochi*, *Cadoceras variable*, *Kepplerites tychonis*. Зоны *Boreiocephalites pseudoborealis* и *Cranoccephalites indistinctus* Дж. Калломон относил предположительно к верхнему байосу и сопоставлял с западноевропейскими зонами *Parkinsonia parkinsoni* и *Gargantiana gargantiana*. Зоны *Cranoccephalites pompeckji* и *Arctoccephalites nudus* этот автор рассматривал как аналоги нижнебатских западноевропейских зон *Zigzagoceras zigzag* и *Gracilisphinctes progracilis*. Зону *Arctoccephalites greenlandicus* он коррелировал с зоной *Tulites subcontractus* среднего бата, а зоны *Arcticoceras kochi* и *Cadoceras variable* — соответственно с зонами *Oppelia aspidoides* и *Clydonoceras discus* верхнего бата европейского стандарта. Келловей, по схеме Дж. Калломона, начинается зоной *Kepplerites tychonis*, которая коррелируется им с западноевропейской зоной *Macrocephalites macrocephalus*.

ШПИЦБЕРГЕН

На острове Короля Карла в архипелаге Шпицберген, по данным Г. Фребольда (Friebold, 1930), в толще глин и песчаников обнаружен *Arctoccephalites arcticus* (Newt. et Teall). Отложения нижнего келловей установлены на Западном Шпицбергене (Земля Сёркап и Агард-бухта (Пчелина, 1967). Келловейский ярус представлен темно-серыми и черными крупнозернистыми глинными алевролитами и аргиллитами (Земля Сёркап — 35 м; Агард-бухта — около 30 м). Из основания этой

пачки на Земле Сёркап Т. М. Пчелина (1967) приводит список фауны: *Arcticoceras* cf. *ishmae* (Keys.), *A. sp.*, *Pachyteuthis* sp. indet., *Cylindroteuthis* (?), *Retroceramus* ex gr. *retrorsus* (Keys.).

Отложения нижнего келловея указываются Т. М. Пчелиной из Хорнсунда. Здесь келловейский ярус представлен мелко- и крупнозернистыми алевролитами, местами с пятнистой текстурой и углефицированными растительными остатками. В 4 м выше подошвы обнаружены *Arcticoceras* sp. juv и *Cadoceras* sp. (cf. *crassum* Madsen). Келловейские отложения описаны Т. М. Пчелиной (1965) также из района мыса Фестиндсодден. К келловею отнесена пачка мелкозернистых песчаников, ржаво-бурых на выветрелой поверхности, и серых песчанистых алевролитов с прослоями аргиллитов мощностью от 35 до 50 м, в нижней части которых найден *Arcticoceras* (?) sp., а выше — *Cadoceras* cf. *stenolum* (Keys.), *Kepplerites tychonis* Ravn и др.

КОРРЕЛЯЦИЯ БАЙОС-БАТСКИХ И НИЖНЕКЕЛЛОВЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СИБИРИ И ЗАРУБЕЖНОЙ ЧАСТИ БОРЕАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Подразделения, установленные в байос-батских и нижнекелловейских отложениях Северной Сибири, прослеживаются и в зарубежной части Бореальной области.

Байосский ярус в южной и северной частях Аляски и в западных районах Северной Америки (территории Канады и США) охарактеризован богатой и весьма разнообразным комплексом аммонитов, которые дают возможность расчленить байос на два подъяруса и выделить в них аналоги европейских зон *Sonninia sowerbyi*, *Otoites sauzei* и *Stephanoceras humphriesianum* в нижнем байосе (средний байос в понимании американских и английских исследователей) и зону *Strenoceras subfurcatum* в верхнем байосе.

Для Западных внутренних районов Северной Америки Р. Имлеем установлен также аналог двух других зон верхнего байоса (*Parkinsonia parkinsoni* и *Gaurentiana gaurentiana*) — зона *Parahondroceras andrewsi*. Такое сопоставление Р. Имлей основывает, как уже говорилось, на положении зоны *Parahondroceras andrewsi* выше слоев с *Megasphaeroceras rotundum* (аналога европейской зоны *Strenoceras sufurcatum*) и на сходстве *Parahondroceras* с байосскими аммонитами. Отсутствие аммонитов в отложениях сибирского байоса лишает возможности проводить сопоставление его со столь дробными подразделениями байоса, установленными для Аляски и Западных районов Северной Америки. В Северной Канаде, на о. Принс Патрик в нижнем байосе Г. Фребольдом выделена зона *Arkelloceras tozeri*. *Arkelloceras* встречены в Западной Канаде вместо со *Stephanoceras humphriesianum* Sow. (Westermann, 1964), что определило возраст этих аммонитов как раннебайосский, соответствующий европейской зоне *Stephanoceras humphriesianum*. Аммонитам рода *Arkelloceras* сопутствует комплекс иноцерамов с многочисленными *Retroceramus lucifer* (Eichw.).

Аналоги зоны *Arkelloceras tozeri*, как указывалось выше, выявлены на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР. В Северной Сибири ни по аммонитам, ни по иноцератам аналоги этой зоны пока не установлены. В Восточной Гренландии, как и на территории Сибири, выделение байоса носит весьма условный характер.

Зона *Boreiocephalites pseudoborealis*, которую Дж. Калломон (Callomon, 1959) под названием *Cranocephalites borealis* условно поместил в верхний байос, основываясь на предполагаемой генетической связи *Boreiocephalites* (= *Cranocephalites ex gr. borealis* Spath) с *Chondroceras* из верхов нижнего байоса, отнесена нами к нижнему бату на основании анализа всех групп фауны.

В батских отложениях зоны, выделяемые для Северной Сибири, в разной степени устанавливаются в Бореальной области за пределами СССР.

Зона *Boreiocephalites pseudoborealis* имеет свои аналоги в Северной Канаде (Британские горы и горы Ричардсон) и в Восточной Гренландии, на Земле Джемсона.

Аналогом северосибирской зоны *Cranocephalites vulgaris* на Аляске является зона *Cranocephalites rompeckji*. Эквивалентом зоны *Cranocephalites rompeckji* Р. Имлей (Imlay, 1964) и Г. Фребольд (Friebold, 1963) считают в Западных внутренних районах США зону *Paracephalites sawtoothensis*, а в Западной Канаде — зону *Paracephalites glabrescens* на основании большой близости родов *Cranocephalites* и *Paracephalites* и положения слоев с *Paracephalites* над отложениями верхнего байоса. Такого рода доказательства делают упомянутые сопоставления в значительной мере условными.

Зона *Cranocephalites vulgaris* в Сибири также условно может рассматриваться как аналог зон *Paracephalites sawtoothensis* и *Paracephalites glabrescens*, хотя прямых доказательств этого нет. Вероятно, зона *Cranocephalites vulgaris* соответствует нижним частям этих зон, так как на схемах Р. Имлея и Г. Фребольда непосредственно над *Paracephalites* указываются *Warrenoceras*, вместе с которыми встречены нижнекемловейские *Keplerites* и *Cadoceras*.

Зона *Cranocephalites vulgaris* выявлена на о. Принс Патрик в Северной Канаде по нахождению вида-индекса, а также *Cranocephalites indistinctus* Callomon («*Arctocephalites* sp. indet.»).

В Восточной Гренландии, на Земле Джемсона Дж. Калломон (Callomon, 1959) выделяет две зоны с *Cranocephalites*: нижнюю *C. indistinctus* и верхнюю *C. rompeckji*.

Для Северной Сибири мы не сочли пока возможным разделение зоны *Cranocephalites*, так как *C. indistinctus*, имеющиеся в нашей коллекции, собраны, главным образом, из осыпи, и точной привязки этих аммонитов нет.

Судя по присутствию *Cranocephalites indistinctus* на о. Принс Патрик, можно предполагать наличие здесь восточноренландской зоны *Cranocephalites indistinctus*, соответствующей нижней части зоны *Cranocephalites vulgaris* Сибири.

Зона *Arctocephalites elegans* не прослеживается по аммонитам на Аляске. В Западных внутренних районах США этой зоне, возможно, соответствует верхняя часть зоны *Paracephalites sawtoothensis*. Зона *Arctocephalites elegans* имеет свои аналоги в Северной и Западной Канаде, в Восточной Гренландии и на Земле Короля Карла (Шпицберген).

В Северной Канаде зона *Arctocephalites elegans* четко выделяется по богатому комплексу *Arctocephalites* sp. с многочисленными представителями вида-индекса, а в Западной Канаде по находке *Oxycerites ex gr. aspidoides* (Opp.) (Friebold, 1957) предположительно устанавливается и аналог нижней подзоны этой зоны — *Oxycerites jugatus*. Для Восточной Гренландии Дж. Калломон (Callomon, 1959) выделяет две зоны с *Arctocephalites*: нижнюю *A. nudus* и верхнюю *A. greenlandicus*.

Зона *Arctocephalites elegans*, принятая для Северной Сибири, соответствует обеим зонам Дж. Калломона. Разделение зоны *Arctocephali-*

tes, предложенное этим исследователем, оказалось невозможным в Северной Сибири. Многочисленные *Arctoccephalites nudus* Spath, которые, по Дж. Калломону, являются наиболее характерными для нижней части слоев с *Arctoccephalites*, в Анабарском разрезе приурочены, напротив, к верхней их части и встречаются вместе с крупными *Arctoccephalites* ex gr. *elegans* Spath и *A. ex gr. greenlandicus* Spath. Эквивалентом зоны *Arctoccephalites elegans* Сибири являются слои с *Arctoccephalites arcticus* (Newt. et Teall) на Земле Короля Карла (Шпицберген).

Аналог сибирской зоны *Arcticoceras kochi* на Северной Аляске — это слои с *Arcticoceras* sp. На Южной Аляске зона *Arcticoceras kochi* по аммонитам не устанавливается. Зона *Arcticoceras kochi* по присутствию вида-индекса и близких к нему видов рода *Arcticoceras* выявлена в Северной Канаде (горы Ричардсон, о. Принс Патрик). В Северной Канаде, как и в Северной Сибири, к зоне *Arcticoceras kochi* приурочены находки первых *Cadoceras* (*C. crassum*, см. Jeletzky, 1967). Аналоги зоны *Arcticoceras kochi* Сибири в Северной Америке, из-за отсутствия аммонитов рода *Arcticoceras*, устанавливаются предположительно. В Западной Канаде этой зоне отвечает, вероятно, зона *Warrenoceras henryi*. Такой вывод Г. Фребольд (Frebald, 1963) основывает на близости аммонитов родов *Arcticoceras* и *Warrenoceras*, на совместном нахождении с *Warrenoceras* нижнекепплерейских *Kepplerites* и на положении в разрезе зоны *Warrenoceras henryi* выше батской зоны *Paracephalites glabrescens*.

Аналогом сибирской зоны *Arcticoceras kochi* в Западных внутренних районах США является, по-видимому, зона *Warrenoceras codyense*, эквивалент канадской зоны *Warrenoceras henryi*. Зону *Warrenoceras codyense* Р. Имлей (Imlay, 1964) сопоставляет с зоной *Macrocephalites macrocephalus* Западной Европы. Аналогом же этой последней является сибирская зона *Arcticoceras kochi*. В зоне *Warrenoceras codyense*, как и в зоне *Arcticoceras kochi* в Сибири, отмечаются находки *Cadoceras* (Imlay, 1967). В Восточной Гренландии зоне *Arcticoceras kochi* соответствует не только выделенная Дж. Калломом (Callomon, 1959) зона *Arcticoceras kochi*, но, по-видимому, и вышележащая зона *Cadoceras variabile*, во всяком случае, ее часть. В зоне *A. kochi*, по данным Дж. Калломона, присутствуют крупные грубобрюстые *Arcticoceras*; в зоне *C. variabile* вместе с такими же *Arcticoceras* встречаются первые *Cadoceras*. Характерными являются также «аммониты средних размеров, эволютные, сдавленные, до сих пор не описанные (возможно, речь идет о *Pseudocadoceras*?) и мелкие представители рода *Kepplerites*» (Callomon, 1959, стр. 509). Вышележащая зона *Kepplerites tuchonis* характеризуется, по Дж. Калломону, крупными представителями родов *Kepplerites* и *Cadoceras*.

В европейских разрезах *Kepplerites* приурочены к верхней зоне нижнего келлоя — *Sigaloceras calloviense*. На севере Сибири, восточнее Урала, представители этого рода не известны. Слои с *Cadoceras* spp. в Арктике перекрывают слои с *Arcticoceras* spp. В ленских разрезах в Сибири, как и в Восточной Гренландии, первые *Cadoceras* были встречены уже в слоях с *Arcticoceras* и *Pseudocadoceras*. Этот факт дает основание рассматривать зону *Cadoceras variabile* Восточной Гренландии (или ее нижнюю часть) как аналог верхней части северосибирской зоны *Arcticoceras kochi*. Аналог сибирской зоны *Arcticoceras kochi* — зона *Arcticoceras ishmae* — установлена на Западном Шпицбергене по находкам вида-индекса и *Arcticoceras* sp. (Пчелина, 1965, 1967).

Схема корреляции байоса, бата и низов келлоя отложений Сибири с зарубежной частью Бореальной области приведена в табл. 27.

Схема корреляции байоса, бата и низов келловей отложений Сибири с зарубежной частью Бореальной области

Ярус	Полу-ярус	Зоны Западной Европы	Зоны Севера Сибири	Аляска, слои с	Северная Канада, слои с	Западная Канада, слои с	Западные внутренние районы США, слои с	Восточная Гренландия, зоны	Шпицберген, слои с
Келловейский	Нижний	Macrocephalites macrocephalus	Arcticoceras kocii	Arcticoceras sp.	Arcticoceras kochi	Warrenoceras henryi	Warrenoceras codyense	Cadoceras variabilis	Arcticoceras cf. ishmae
								Arcticoceras kochi	
Батский	Верхний	Clydoniceras discus	Arctocephalites elegans	Arctocephalites elegans s. str.	Arctocephalites elegans	Oxycerites ex gr. aspidoides	(?) Paracephalites sawtoothensis	Arctocephalites greenlandicus	Arctocephalites arcticus
		Oxycerites aspidoides						Oxycerites jugatus	
	Средний	Tulites subcontractus	Cranocephalites vulgaris	Cranocephalites pompeckji	Cranocephalites vulgaris	Paracephalites glabrescens	Cranocephalites pompeckji		
					Cranocephalites indistinctus		Cranocephalites indistinctus		
Нижний	Gracilisphinctes progracilis	Boreiocephalites pseudoborealis		Boreiocephalites pseudoborealis		Boreiocephalites pseudoborealis			
	Zigzagiceras zigzag								

О ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ СРЕДНЕЮРСКИХ И РАННЕКЕЛЛОВЕЙСКИХ БОРЕАЛЬНЫХ АММОНИТОВ

Среднеюрские отложения Сибири в значительной мере представлены морскими фациями. На протяжении среднеюрской эпохи Северная Сибирь и сопряженные области заливались водами окраинных морей, окружавших с севера и востока Азиатский континент. В течение ааленского и байосского веков море затопляло северо-восточную часть Западно-Сибирской низменности, Таймырскую низменность, значительную часть Северо-Восточной Азии и Дальний Восток. На месте Таймыра и Северной Земли находился остров, было приподнято и Средне-Сибирское плоскогорье, в Верхояно-Чукотской геосинклинальной области располагался ряд островов. Море захватывало также значительные площади на Аляске и в Северной Канаде, северо-западную часть Канадских Арктических островов, западную часть Шпицбергена, часть Земли Франца-Иосифа и Новой Земли (границы суши и моря см. на рис. 36—40*).

Уже с начала среднеюрской эпохи фауна северных морей отличалась сильно выраженным эндемизмом. В ааленский век, особенно резко в конце позднего аалена, комплекс аммонитов на Дальнем Востоке СССР, в Северной Америке и, как показали последние исследования, в Северной Сибири и на Северо-Востоке СССР обособился от европейского. Это выражается в появлении в позднем аалене эндемичных родов *Tugurites* и *Erycitoides*. Указанная особенность комплекса аммонитов позволяет уверенно различать в аалене Бореальную зоогеографическую провинцию (располагавшуюся циркумполярно) и Евро-Азиатскую зоогеографическую провинцию. В «Атласе литолого-палеогеографических карт СССР» (1968) в ааленском веке для территории Сибири и Дальнего Востока СССР выделены две провинции: Северо-Сибирская и Дальневосточная. Однако изучение верхнеааленских аммонитов Дальнего Востока СССР, проведенное Е. Д. Калачевой и И. И. Сей (Сей, Калачева, 1968; Калачева, Сей, 1970), и сравнение одновозрастных аммонитов из Северной Сибири и Северо-Востока СССР с дальневосточными аммонитами выявило общность комплекса аммонитов на этих территориях и лишило оснований выделение в позднем аалене на территории Сибири и Дальнего Востока СССР двух провинций.

Бореальная и Европейская зоогеографические провинции установлены В. Н. Саксом и Т. И. Нальняевой (1970) также по особенностям белемнитового комплекса. Согласно данным упомянутых авторов, комплекс белемнитов в аалене резко обособился от европейского. Главная роль белемнитов Северной Сибири принадлежит в аалене *Hastitidae* и *Pseudodicoelitinae*, тогда как в Западной и Южной Европе и в Северной Африке основную массу комплекса составляют *Megateuthinae*, а *Pseudodicoelitinae* совершенно отсутствуют. С начала ааленского века весьма специфичным становится в Бореальной провинции и комплекс двустворок. Начинает интенсивно развиваться род *Retroceramus*, а род

* При составлении рисунков использованы карты из следующих работ: «Атлас литолого-палеогеографических карт СССР», т. III (1968); В. Н. Сакс, Т. И. Нальняева (1966); В. М. Спицын (1967); «Геологическое строение Японских островов» (1968); Н. Termier et G. Termier (1952); L. Wills (1959); R. Imlay (1967).

Arctotis, появившийся в позднем тоаре, становится в аалене преобладающим.

Основным фактором, вызвавшим такое резкое обособление северо-сибирских белемнитов (а также, безусловно, и всех других групп фауны), В. Н. Сакс и Т. И. Нальняева считают различие в температурных режимах отдельных частей мирового океана. В работе этих исследователей (Сакс, Нальняева, 1971) приведены данные по палеотемпературным измерениям, сделанным по изотопам кислорода: для Западной Европы среднегодовые температуры для аалена составляют около 25°, а для Сибири (устье р. Анабар и низовье р. Лены) 16—19°, т. е. на 6—9° ниже.

В байосский век эндемизм фауны морей Северной Сибири еще более усиливается. На аммонитах это проявляется в чрезвычайной их качественной и количественной бедности. Раннебайосские аммониты Сибири, кроме редких представителей *Phylloceratidae*, не известны. На соседней территории северо-восточной Азии раннебайосские аммониты представлены единичными *Arkelloceras*, *Bradfordia*, *Chondroceras* и *Phylloceratidae* (Ефимова и др., 1968); а на Дальнем Востоке — единственной находкой *Stephanoceras* (Худолей и др., 1961).

Все эти, а также многие другие роды аммонитов образуют богатый комплекс в нижнем байосе Аляски, Канады и внутренних районов США. Аммониты, охватывающие по времени все три зоны нижнего байоса (*Soplinia sowerbyi*, *Otoites sauzai* и *Stephanoceras humphriesianum*), представлены, кроме упомянутых, родами: *Sonninia*, *Withellia* (семейство *Sonninidae*); *Lissoceras* (семейство *Haploceratidae*); *Oppelia* (семейство *Oppeliidae*); *Emilleia*, *Otoites*, *Zemistephanus*, *Normannites*, *Arkelloceras* (семейство *Otoitidae*); *Stephanoceras*, *Stemmatoceras*, *Teloceras*, *Parabigotites* (семейство *Stephanoceratidae*); *Strigoceras* (семейство *Strigoceratidae*), а также представителями семейства *Phylloceratidae* (Imlay, 1964, 1967; Frebold, 1957, 1964). Комплекс аммонитов раннего байоса Аляски, Канады и внутренних районов США составляет семействами и родами, общими (за исключением двух родов) с Западной Европой, Северной Африкой, Ближним Востоком, Кавказом, Крымом, Западной Австралией и Южной Америкой. Эндемизм раннебайосских аммонитов в циркумполярной области проявляется, главным образом, на видовом уровне. Подавляющее большинство видов перечисленных выше родов (37 из 49), а также отдельные роды (*Arkelloceras* и *Parabigotites*) являются эндемичными.

Позднебайосские аммониты в Сибири и прилегающих к ней областях не известны, за исключением редких *Phylloceratidae*.

Позднебайосский аммонитовый комплекс на Аляске, в Канаде и внутренних районах США сравнительно разнообразен и наряду с общими с Европой родами включает эндемичные роды. Комплекс этот представлен: *Lissoceras* (семейство *Haploceratidae*); *Sphaeroceras* (семейство *Otoitidae*); *Spiroceras* (семейство *Spiroceratidae*); *Oppelia* (семейство *Oppeliidae*); *Calliphylloceras*, *Macrophylloceras* (семейство *Phylloceratidae*); *Determannites*, *Sohlites* (семейство *Stephanoceratidae*); *Parachondroceras* (? семейство *Otoitidae*); *Megasphaeroceras* и *Eocephalites* (семейство *Cardioceratidae*). Последние пять родов эндемичны. Роды *Megasphaeroceras* и *Eocephalites* являются наиболее древними представителями подсемейства *Arctocephalitinae*. Все виды перечисленных выше родов эндемичны.

Комплекс аммонитов южных морей характеризуется многочисленными *Parkinsonia*, *Garantiana*, *Stenoceras* (семейство *Parkinsonidae*), *Cadomites* (семейство *Stephanoceratidae*), *Morphoceras* (семейство *Morphoceratidae*) и др., которые не встречаются в Бореальной области. Раз-

личие в комплексе аммонитов отчетливо проявляется на уровне семейств [в бореальных морях отсутствуют *Parkinsonidae* и *Morphoceratidae* и присутствуют *Cardioceratidae* (*Arctocephalitinae*), которые не встречаются в южных морях] и родов (в бореальных морях нет таких характерных для южных морей родов, как *Cadomites*, *Oecotraustes* и др. и присутствуют эндемичные роды *Determannites*, *Parachondroceras* и др.). Автор не может быть уверенным в надежности выделения всех этих родов и видов, поскольку не знаком с коллекциями. Эндемизм групп аммонитов высокого таксономического ранга (семейства и роды) четко обособляет с байосского века две палеозоогеографические области: Бореальную и Средиземноморскую (см. «Атлас литолого-палеогеографических карт СССР», 1968; Шульгина, 1966).

Внутри Бореальной области, располагавшейся циркумполярно, распределение аммонитов весьма неравномерно. В североамериканских морях аммонитовый комплекс, как уже говорилось, богат и разнообразен, тогда как в морях Северной Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока СССР и Северной Канады он представлен лишь редкими *Phylloceratidae* и единичными *Arkelloceras*, *Chondroceras*, *Bradfordia* и *Stephanoceras*. Это различие является основанием для разделения Бореальной области на две провинции: Бореально-Тихоокеанскую и Арктическую (рис. 36). Судя по общим родам и видам аммонитов, встречающимся в отложениях байоса северо-восточных и дальневосточных областей Сибири и Северной Америки (*Arkelloceras*, *Bradfordia*, *Chondroceras*, *Stephanoceras*), миграция фауны в арктические моря шла с востока, из морей Северной Америки. Именно отсюда расселились, очевидно, и представители подсемейства *Arctocephalitinae*, завоевавшие господство в бореальных морях батского века. Нельзя однако утверждать, что часть фауны не мигрировала в бореальные моря с запада, из европейских морей. Дальнейшее изучение *Phylloceratidae*, вероятно, позволит ответить на этот вопрос более определенно. Среди белемнитов, как следует из работы В. Н. Сакса и Т. И. Нальняевой (1971), господство в байосе переходит к подсемейству *Megateuthinae*. В Северной Америке с байоса появляется новое эндемичное семейство белемнитов *Cylindroteuthidae*. Среди двустворок господствующей группой в байосский и батский века становится род *Retroceramus*, характеризующийся в Сибири, на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР большим разнообразием видов (Кошелкина, 1961, 1969).

Как отмечают В. Н. Сакс и Т. И. Нальняева (1971), палеотемпературные определения в Западной Европе и Южной Америке по изотопам кислорода (данные Фрица и Боуэна) и в Сибири по соотношению O^{18}/O^{16} и Ca/Mg позволяют допустить общее планетарное понижение среднегодовых температур от аалена к байосу. Среднегодовые температуры морских вод понизились в это время в Западной Европе на $5-9^{\circ}$, в Сибири на $3-4^{\circ}$ С. Для байосских отложений Анабарского района среднегодовая температура определена, по данным Т. С. Берлин и др. (1970), в $19,3^{\circ}$ С, для отложений байоса — нижнего бата в Восточной Гренландии — в $14,1-20,3^{\circ}$ (среднее значение $17,8^{\circ}$). В то же время среднегодовые температуры воды морей байоса рек Лабы и Кубани (Северо-Западный Кавказ) не менее $22-23^{\circ}$ С.

Такая разница в температурах морских вод северных и южных областей явилась, очевидно, одной из основных причин усиления дифференциации фауны в бореальных и южных морях.

И. С. Грамберг и Н. С. Спиро (1965) на основании изучения состава адсорбированного комплекса в разновозрастных осадочных породах мезозоя Сибири пришли к выводу об опресненном характере вод среднеюрского Арктического бассейна, в частности его окраинных морей. Этим



Рис. 36. Схема географического распространения аммонитов в байосский век. A — *Arkelloceras*; B — *Bradfordia*; Ch — *Chondroceras*; D — *Determannites*; Em — *Emiteia*; L — *Lisloceras*; M — *Megasphaeroeras*; N — *Normannites*; O — *Oppelia*; Ol — *Oloites*; P — *Parachondroceras*; Pb — *Parabigotites*; S — *Sonninia*; St — *Stephanoceras*; Sph — *Sphaeroeras*; Stm — *Stemmatoceras*; T — *Telloceras*; W — *Witthellia*; Z — *Zemistephanus*; Par — *Parkinsonia*; G — *Garantiana*; Str — *Strenoceras*, *Cadomites*, *Oecotraustes*, *Morphoceras* и др.; Ph — *Phylloceratinae*.

Подчеркнуты роды, входящие в подсемейство *Arctocephalitiinae*. Стрелками показаны предполагаемые пути миграции арктоцефалитин.

Здесь и далее суша показана крапом; границы зоогеографических областей даны двойными прерывистыми линиями, границы зоогеографических провинций — прерывистыми линиями.

обстоятельством упомянутые исследователи объясняли своеобразие фауны, населявшей рассматриваемые моря. Анализ аммонитов показал, что основной обмен аммонитовой фауны осуществлялся между Бореальным и Тихоокеанским бассейнами. При этом, однако, не учтены *Phylloceratinae*, которые были развиты в равной мере и в европейских, и в тихоокеанских морях. Истоки же *Megateuthinae*, широко распространенных в байосе Сибири, по данным В. Н. Сакса и Т. И. Налыняевой, находятся в Европе. Характерный для арктической средней юры род *Retroceramus* широко известен и за пределами Бореальной области: в Новой Зеландии, на Кавказе, в Индонезии. Другими словами, нет оснований предполагать, что Бореальный бассейн не соединялся в среднеюрскую эпоху с морями Европы и Атлантического океана и носил замкнутый характер, что могло бы обусловить опреснение его вод. К тому же сравнение па-

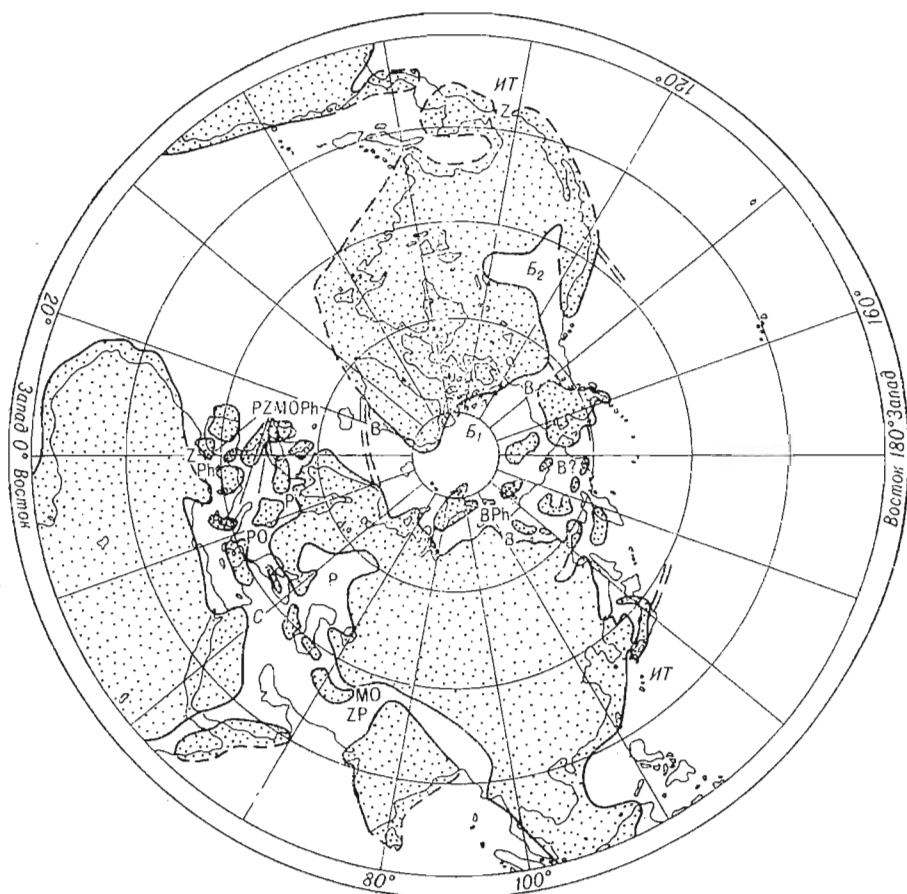


Рис. 37. Схема географического распространения аммонитов в раннебатское время.

M — *Morphoceratidae* (*Morphoceras*); *O* — *Oppeliidae* (*Oppelia*, *Oxycerites*); *P* — *Parkinsonidae* (*Parkinsonia*, *Pseudocosmoceras*); *Ph* — *Phylloceratidae*; *Z* — *Perisphinctidae* (*Zigzagiceratinae* (*Zigzagiceras*, *Procerites*, *Wagnericeras*)); *B* — *Arctocephalitinae* (*Boreiocephalites*).

леотемпературных данных для Северной Сибири и Восточной Гренландии показывает, что палеотемпературы в Гренландии оказываются выше, чем в Сибири, на 4—5° (Берлин и др., 1966). Такое общее повышение температур воды у берегов Гренландии В. Н. Сакс и Т. И. Нальняева (1966) связывают с воздействием теплого течения, проникавшего в Гренландское море, как и сейчас, из Атлантики. Разница в температурах вод была, вероятно, решающим фактором развития эндемичной фауны в Бореальной области.

В батском веке оказались затопленными окраины Восточной Гренландии, некоторые области Шпицбергена, Земли Франца-Иосифа, Новой Земли. В батском веке эндемизм аммонитов достигает своего максимума. Господство среди аммонитов захватывают *Arctocephalitinae*. Появившись в позднем байосе в морях Северной Америки, *Arctocephalitinae* начали развиваться в арктических морях предположительно с раннего бата. Наиболее древним родом данного подсемейства в арктических морях является род *Boreiocephalites*, условно относимый к нижнему бату. В литературе описаны 6 видов этого рода. Два из них — *B. pseudoborealis* Meled. и *B. warreni* Frebald — встречены на севере Сибири, в Восточ-

ной Гренландии и Северной Канаде; три других вида — *B. arcticus* (Vogonez), *B. sibiricus* (Vogonez) и *B. kononovae* (Vogonez) — известны только на территории Северной Сибири, а *B. borealis* (Spath) — только в Восточной Гренландии. Вместе с *Boreiocephalites* в Северной Сибири встречаются редкие *Phylloceratidae*. Комплекс аммонитов в Средиземноморской области в раннебатское время представлен разнообразными родами семейств *Parkinsonidae*, *Perisphinctidae*, *Morphoceratidae*, *Oppeliidae*, *Phylloceratidae*. Бореальная и Средиземноморская области различаются по аммонитам уже на уровне семейств и подсемейств. Внутри Бореальной области в раннебатское (?) время (соответствующее зоне *Boreiocephalites pseudoborealis*) выделяются циркумполярная арктическая провинция с *Boreiocephalites* и *Phylloceratidae* и Бореально-Тихоокеанская провинция, в которой до сих пор не найдены аммониты нижнего бата (рис. 37).

Предположительно в среднебатское время господство среди аммонитов в северосибирских морях перешло к роду *Cranocephalites* с под родами *Cranocephalites* s. str. и *Pachycephalites*. Краноцефалиты широко развиты на территории Сибири и Северо-Востока СССР, в Восточной Гренландии, Северной Канаде (о. Принс Патрик) и в Северной Аляске. Видовой комплекс краноцефалитов многочислен. Род *Cranocephalites* насчитывает 22 вида. В Северной Сибири и Восточной Гренландии видовые комплексы краноцефалитов весьма сходны; в Северной Аляске имеются находки только двух видов — *Cranocephalites (Cranocephalites) pompeckji* (Madsen) и *C. (Pachycephalites) maculatus* Spath, а в Северной Канаде, на о. Принс Патрик — видов *Cranocephalites (Cranocephalites) vulgaris* Spath и *C. (C.) indistinctus* Callomon.

Моря Западной Канады и внутренних районов США в среднебатское (?) время населяли виды близкого к *Cranocephalites* рода *Paracephalites*. По расселению различных родов аммонитов с средним (?) бате (время *Cranocephalites vulgaris*) Бореальная область подразделяется на две провинции: Арктическую, включающую Сибирь, Северо-Восток Азии, Северную Аляску, Северную Канаду и Восточную Гренландию, и Бореально-Тихоокеанскую, включающую Западную Канаду и Западные внутренние районы США (рис. 38).

Комплекс среднебатских аммонитов в Средиземноморской области состоит из разнообразных родов семейств *Tulitidae*, *Macrocephalitidae*, *Oppeliidae*, *Stephanoceratidae*, *Phylloceratidae*. Отличие в аммонитах от Бореальной области продолжает выступать на уровне семейств.

В позднебатское время арктические моря заселяли потомки краноцефалитов — арктоцефалиты. Род *Arctocephalites* известен на Земле Франца-Иосифа, Новой Земле, в Северной Сибири, в северо-восточной Азии и на Дальнем Востоке, в Северной Канаде и на Канадских арктических островах, в Восточной Гренландии и на Земле Короля Карла (Шпицберген). Комплекс видов рода *Arctocephalites* весьма разнообразен и насчитывает 17 видов. На арктических островах, в Северной Канаде и Восточной Гренландии этот комплекс характеризуется общими видами. Только на побережье Охотского моря имеются виды *Arctocephalites orientalis* Grimh. и *A. ega* (Grimh.), более нигде пока не найденные.

В начале позднебатского времени параллельно с *Arctocephalites* в Бореальной области широко распространились представители семейства *Oppeliidae* — рода *Oxycerites*. Виды рода *Oxycerites* установлены в Северной Сибири и в Западной Канаде. Северосибирские оксистериты в общем очень близки позднебатским *Oxycerites*, широко известным из Западной Европы, и имеют общие формы (*Oxycerites* cf. *aspidoides* Opp.). С другой стороны, они близки формам североамериканским

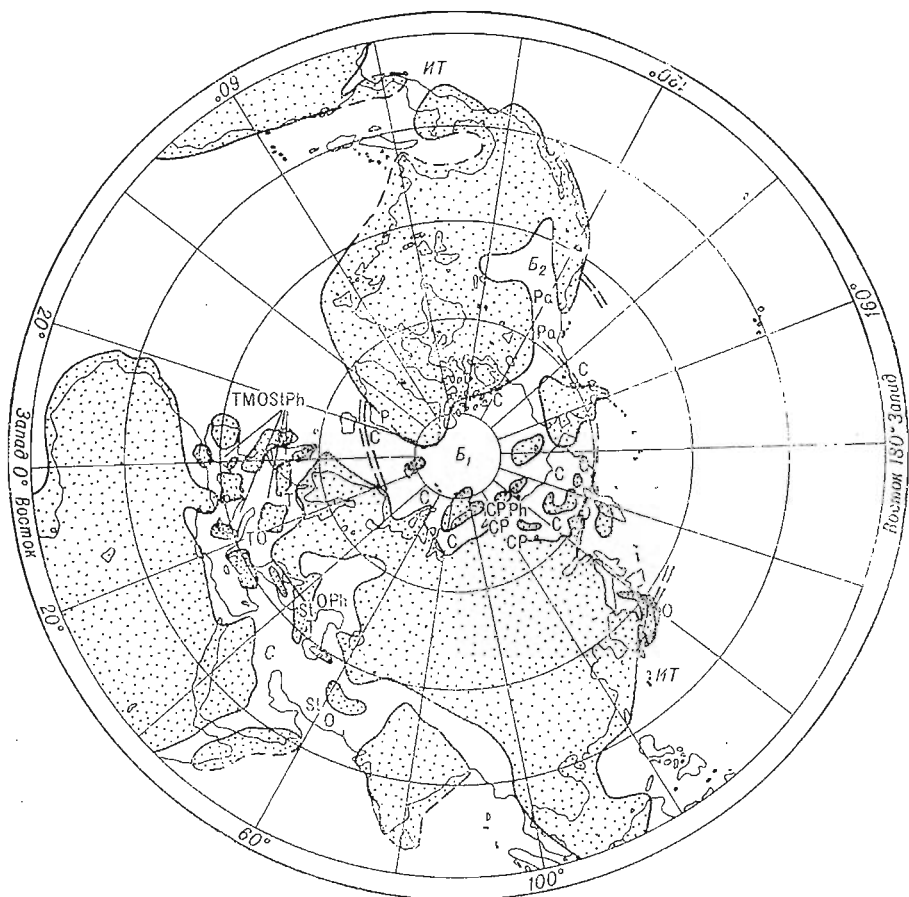


Рис. 38. Схема географического распространения аммонитов в среднеэоценовое время.

C — *Cranoecephalites* (*Cranoecephalites* s. str.; *P* — *Cranoecephalites* (*Pachycephalites*); *Pa* — *Paracephalites*; *M* — *Macrocephalitidae* (*Morrisiceras*); *O* — *Oppellidae* (*Oppelia*, *Oxycerites*, *Oecotraustes*); *St* — *Stephanoceratidae* (*Cadomites*); *T* — *Tulitidae* (*Tulites*, *Bullatimorphites*, *Kheraicerus*, *Krumbekia*); *Ph* — *Phylloceratidae*.

(*O. ex gr. aspidoides* Opp.). Основную массу в северосибирском комплексе оксистеритов составляют новые эндемичные виды (*Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., *O. undatus* Ersch. et Meled., *O. ex gr. undatus* Ersch. et Meled.). Представляется, что в начале позднего бата оксистериты проникли в Арктический бассейн из западноевропейских морей и расселились вдоль североазиатского побережья, заходя также в североамериканские моря. Можно допустить также, что миграция оксистеритов шла, наоборот, из североамериканских морей. Однако учитывая широкое развитие рода *Oxycerites* в бате Европы, где он представлен многочисленными и разнообразными видами, в то время как в бате Северной Америки имеются лишь единичные находки этих аммонитов, первое предположение кажется более вероятным. Существование оксистеритов в Арктическом бассейне было весьма кратковременным. Они в массе встречаются лишь в нижней части слоев с *Arctoecephalites*, в подзоне *Oxycerites jugatus*. Время существования *Arctoecephalites* было значительно более протяженным. Вместе с *Arctoecephalites* встречаются редкие *Phylloceratidae* (рис. 39).

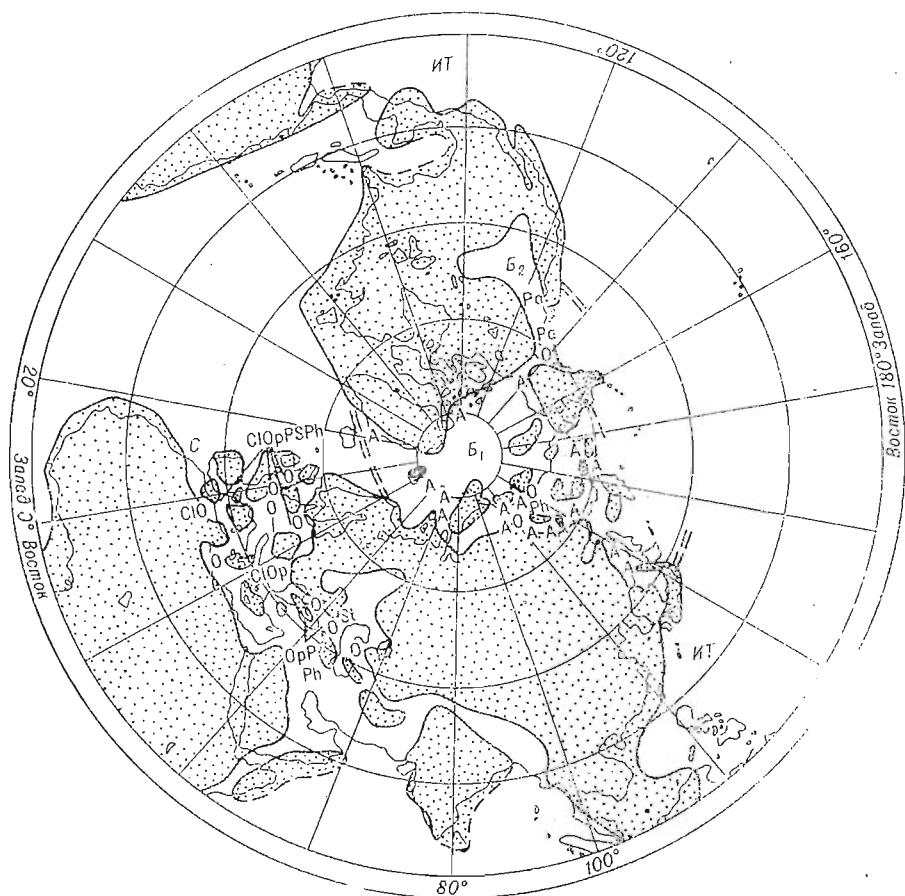


Рис. 39. Схема географического распространения аммонитов в позднебатское время.

A — *Arctocephalites*; *Cl* — *Clydoniceratidae* (*Clydonoceras*); *O* — *Oxycerites*; *Op* — *Oppeliidae* (*Oppelia*, *Bradfordia*, *Trimargina*, *Eocotraustes*); *P* — *Perisphinctidae* (*Siemiradskia*, *Pseudoperisphinctes*, *Choffatia*, *Wagnericeras*); *S* — *Sphaeroceratidae* (*Bullatimorphites*); *Sz* — *Stephanoceratidae* (*Cadomites*); *Ph* — *Phylloceratidae*.

Заселение Арктического бассейна новыми эндемичными родами подсемейства *Arctocephalitinae*, начавшееся предположительно в начале батского века, сопровождалось появлением здесь нового семейства белемнитов *Cylindroteuthidae* (роды *Cylindroteuthis* и *Pachyteuthis*) (Сакс, Нальняева, 1966).

В позднебатское время по распространению *Arctocephalitinae* четко обособляются границы Бореальной области (примерно по широте 50° на западе и 45° на востоке). Границы ее приблизительно совпадают с границами Бореальной области, выделенной В. Н. Саксом и Т. И. Нальняевой (1966) по распространению родов белемнитов *Cylindroteuthis* и *Pachyteuthis*. Внутри Бореальной области по-прежнему выделяются Арктическая провинция, в которой распространены *Arctocephalites*, и Бореально-Тихоокеанская провинция, в которой пока аммониты не найдены. Возможно, поздний бат здесь по аммонитам просто не отделяется от среднего бата (с *Paracephalites* spp.). В батском веке, если судить по палеотемпературным кривым (Берлин и др., 1966), происходит постепенный рост среднегодовых температур. Обогащение растительных сообществ в конце среднеюрской эпохи на юге Сибири (Тес-

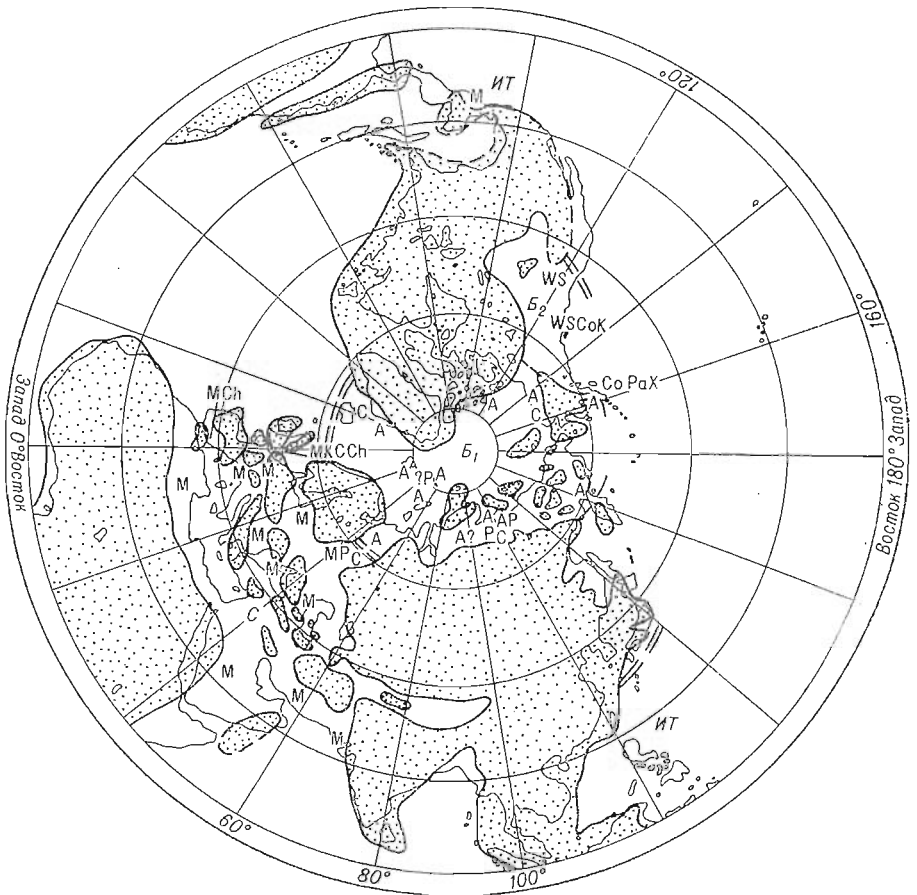


Рис. 40. Схема географического распространения аммонитов в начале раннекелловейского времени.

A — *Arcticoceras*; C — *Cadoceras*; P — *Pseudocadoceras*; Co — *Cobbanites*; Ch — *Choffatia*; K — *Keplerites*; M — *Macrocephalitidae* (*Macrocephalites*, *Dolicephalites*, *Kamptiocephalites*, *Pleurocephalites*, *Indocephalites*); Pa — *Parareinekia*; S — *Siemiradskia*; X — *Xenoccephalites*.

ленко, 1965) также свидетельствует о потеплении климата. Для среднего бата (слои с *Cranoccephalites* spp.) в Анабарском районе получены значения среднегодовых палеотемператур $15,4^{\circ}$, для позднего бата (слои с *Arctoccephalites* spp. и *Oxycerites* spp.) в низовье р. Лены (р. Буор-Эйээкит) $14,5-15,5^{\circ}$, а в Анабарском районе для тех же слоев $17,6-17,9^{\circ}$ (Берлин и др., 1966; Берлин и др., 1970). Потепление климата в бате, очевидно, и повлекло за собой расцвет аммонитов. Аммониты стали весьма многочисленными, а видовой состав их более разнообразным.

С началом келловейского века началось наступление бореальных морей на сушу. Уже в раннекелловейское время море глубоко вторгается на Русскую равнину, затопляет большие площади Западной Европы и внутренних районов Северной Америки.

Начало позднеюрской эпохи ознаменовалось появлением в бореальных морях среди аммонитов наряду с подсемейством *Arctoccephalitininae* представителей подсемейства *Cadoceratinae*.

Из арктоцефалитин в раннем келловее широко распространились в Арктике *Arcticoceras* (север Восточной Европы, арктические острова, Север Сибири и Северо-Восточная Азия, Север Аляски, Северная Канада, Канадские Арктические острова, Восточная Гренландия).

Вместе с *Arcticoceras* в низовье р. Лены встречены некоторые виды *Pseudocadoceras* и редкие *Cadoceras*. Находки *Cadoceras* в слоях с *Arcticoceras* отмечены также в Восточной Гренландии (Callomon, 1959) и в Северной Канаде (Jeletzky, 1967).

На территории Западной Канады и Западных внутренних районов США раннекелловейский комплекс аммонитов имеет иной состав. Из арктоцефалитин здесь присутствует род *Warrenoceras*; вместе с ним встречаются эндемичные роды *Cobbanites*, *Parareineckia*, а также *Siemiradskia* — род, встречающийся в Европе, и *Xenocephalites*, типичный для келловея Северной и Южной Америки. Различия в комплексах аммонитов позволяют в начале раннего келловея (время, соответствующее зоне *Arcticoceras kochi*) уверенно разделять Бореальную область на Арктическую и Бореально-Тихоокеанскую провинции. Бореальная область отчетливо отличается от средиземноморской комплексами аммонитов; в последней отсутствуют *Arctocephalitinae* и широко распространены *Macrocephalitinae*. Граница Бореальной области, судя по распространению *Arctocephalitinae*, расширилась в начале раннекелловейского времени. Вместе с начавшейся трансгрессией бореальные аммониты мигрируют в более южные области. Арктоцефалиты и псевдокадоцерасы проникают уже в Печорский бассейн и частично даже в центральные районы Восточной Европы (рис. 40).

Начавшееся в бате потепление климата продолжается в раннем келловее, судя по общему росту палеотемпературной кривой. Для келловея в Анабарском районе определены среднегодовые палеотемпературы (Берлин и Хабаков, 1968): 18,1—19,1°, в бассейне р. Печоры (слой с *Arcticoceras ishmae*) 19,7 и 16,7° (среднее значение 18,2°), а на Земле Франца-Иосифа (о. Гукера) 17,3°.

На рост температуры воды в Арктическом бассейне указывает и появление в комплексе келловейских двустворок ныне теплолюбивых изогномонов, пинн и устриц (Захаров, 1966).

Более позднее время (соответствующее зоне *Cadoceras elatmae*) ознаменовалось еще большей трансгрессией келловейского моря и широким расселением в южные широты бореальных аммонитов (подсемейство *Cadoceratinae*) и белемнитов (семейство *Cylindroteuthidae*).

ЛИТЕРАТУРА

- Аркелл В. Юрские отложения земного шара. М., ИЛ, 1961.
Атлас литолого-палеогеографических карт СССР, т. III. М., Всесоюзн. аэрогеол. трест, 1968.
- Бабаян Г. Д. и др. Геологическое строение и нефтегазоносность Якутской АССР. М., Гостоптехиздат, 1961.
- Басов В. А., Великжаинна Л. С., Джиноридзе Н. Д., Меледина С. В., Нальняева Т. И. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района.— Сб. «Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозои Сибири и Дальнего Востока». Л., «Наука», 1967.
- Безносков Н. В. К систематике юрских *Ammonitida*. Палеонтол. журн., 1960, № 1.
- Берлин Т. С., Найдин Д. П., Сакс В. Н., Тейс Р. В., Хабаков А. В. Климаты в юрском и меловом периодах на Севере СССР по палеотемпературным определениям.— Геол. и геофиз., 1966, № 10.
- Берлин Т. С. и др. Некоторые проблемы палеотемпературного анализа (по рострам белемнитов).— Геол. и геофиз., 1970, № 4.
- Биджиев Р. А. О зональном расчленении юрских отложений севера Приверхо-янского краевого прогиба.— Геол. и геофиз., 1965, № 4.
- Биджиев Р. А., Минаева Ю. И. Стратиграфия юрских отложений внешней зоны Приверхо-янского краевого прогиба (долина Лены на участке между устьями Муны и Молодо).— Геол. и геофиз., 1961, № 11.
- Бодылевский В. И. Развитие *Cadoceras elatmae* Nik. Ежегодн. Русск. палеонтол. об-ва, т. V, ч. I. Л., 1926.
- Бодылевский В. И. О возрасте суракского и иноцерамового ярусов.— Зап. Лен. горн. ин-та, 1948, т. XVII—XVIII.
- Бодылевский В. И. Спорные вопросы стратиграфии юрских и меловых отложений Советской Арктики. Тр. совещ. по стратигр. Сибири, т. I. Л., 1957.
- Бодылевский В. И. Семейство *Macrocephalitidae*.— В кн.: «Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР», т. VIII. М. Гостоптехиздат, 1947.
- Бодылевский В. И. Келловейские аммониты северной Сибири.— Зап. Лен. горн. ин-та, 1960, т. 37.
- Бодылевский В. И. Юрская система Печорского угленосного бассейна.— В кн.: «Геология СССР», т. II. М., Госгеолтехиздат, 1963.
- Бодылевский В. И., Кипарисова Л. Д. Стратиграфия мезозойских отложений Советской Арктики. Тр. 17 сессии Междунар. геол. конгр., т. 5. М., 1940.
- Булыникова А. А., Карцева Г. Н., Байбародских Н. И., Ронкина З. З., Вахитов Ф. Ф., Горовцова Н. И. К стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений северо-восточных районов Западно-Сибирской низменности.— Геол. и геофиз., 1970, № 5.
- Бычков Ю. М. К стратиграфии и палеогеографии Инъяли-Дебинского синклинория. Мат. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 15, Магадан, 1961.
- Бычков Ю. М. Стратиграфия нижне- и среднеюрских отложений юго-восточной части Инъяли-Дебинского синклинория. Мат. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 18. Магадан, 1966.
- Возин В. Ф. Стратиграфия мезозойских отложений бассейна р. Яны. М., Изд. АН СССР, 1962.
- Воронец Н. С. Первые находки *Morrisceras* и *Xenoccephalites* на севере Сибири. Сб. статей по палеонтол. и био-стратигр. вып. 2. Л., Изд. Ин-та геол. Арктики, 1957.
- Воронец Н. С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 110. Л., Госгеолтехиздат, 1962.
- Геологическое строение Японских островов. Наука о Земле. М., «Мир», 1968.
- Граммберг И. С., Спиро Н. С. Палеогидрохимия севера Средней Сибири в позднем палеозое и мезозое. Тр. Научн.-исслед. ин-та геол. Арктики, т. 142. М., «Исследования», 1965.

Джнноридзе Н. М., Меледина С. В. К стратиграфии средне- и верхнеюрских отложений низовьев р. Лены.— Геол. и геофиз., 1966, № 3.

Дибнер В. Д. Мезозойские отложения Новой Земли. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 130. Л., 1962.

Емельянцева Т. М. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности восточного побережья Анабарской губы и западного окончания хребта Прончищева. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 78. Л., 1954.

Емельянцева Т. М. Геологические исследования в районе Нордовика и острова Бегичева в 1933 г. М., Изд. Горн. геол. упр. Главсевморпути, 1939.

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

Ефимова А. Ф., Кинасов В. П., Паракецов К. В., Полуботко И. В., Релин Ю. С., Дагис А. С. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968.

Захаров В. А. Позднеюрские и раннемеловые двусторчатые моллюски севера Сибири и условия их существования. М., «Наука», 1966.

Иванов А. Н. О неогеническом происхождении келловейских аммонитов рода *Pseudoceras*. Сб. трудов по геол. и палеонтол. Сыктывкар, 1960.

Калачева Е. Д., Сей И. И. *Pseudoloceras beyrichi* (Schloenbach) из юрских отложений Дальнего Востока и его стратиграфическое положение.— Сб. «Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока». Л., «Наука», 1967.

Калачева Е. Д., Сей И. И. Некоторые ааленские северо-тихоокеанские аммониты.— Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1972, вып. 111.

Кошелкина З. В. Стратиграфия юрских отложений левобережья р. Лены на отрезке пос. Жиганск — р. Молодо — Чекуровский мыс.— Информ. бюлл. Ин-та геол. Арктики, 1961, вып. 24.

Кошелкина З. В. Новые виды *Inoceramus* из средне-верхнеюрских отложений низовьев р. Лены.— Палеонтол. журн., 1962, № 1.

Кошелкина З. В. Стратиграфия и двусторчатые моллюски юрских отложений Вилуйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Тр. Сев.-Вост. компл. ин-та, вып. 5. Магадан, 1963.

Кошелкина З. В. Корреляция морских среднеюрских отложений Северо-Востока СССР со смежными районами Арктики и Тихоокеанского кольца по остаткам аммоноидей и иноцерамид.— Сб. «Проблемы науки на Северо-Востоке СССР». Магадан, 1967.

Кошелкина З. В. Новые данные по стратиграфии юрских отложений бассейна реки Анадырь.— В сб. «Иноцерамы юры и мела Северо-Востока СССР», вып. 32. Магадан, 1969.

Красный Л. И. Геология и полезные ископаемые Западного Приохотья.— Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., 1960, т. 34.

Крымголец Г. Я. Материалы по стратиграфии морской юры р. Буреи.— Тр. ЦНИГРИ, 1939, вып. 117.

Крымголец Г. Я., Хакадзе И. Р. Подкласс *Ectocochlia*. Наружнораковинные.— В кн.: «Основы палеонтологии. Моллюски-головноногие». т. II. М., 1958.

Крымголец Г. Я. Методика определения мезозойских головоногих. Изд. ЛГУ, 1960.

Ломинадзе Т. А. К вопросу о развитии представителей семейства *Macrocephalitidae*.— Сб. «Вопросы геол. Грузии». Тбилиси, «Мецниереба», 1964.

Ломинадзе Т. А. Келловейские макроцефалитиды Грузии и Северного Кавказа. Тбилиси, «Мецниереба», 1967.

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

Меледина С. В. Среднеюрские бореальные аммониты Сибири и их стратиграфическое значение. ДАН СССР, 1968, т. 183, № 2.

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

Меледина С. В. О возрасте и географическом распространении зоны *Arcticoceras kochi* в Бореальной области.— Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1972, вып. 111.

Меледина С. В., Нальняева Т. И. О выделении зон юры бореальной зоогеографической области в разрезе полуострова Урюнг-Тумус (Нордвик). Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1972, вып. 111.

Месежников М. С. Зоны региональных стратиграфических шкал.— Советская геология, 1966, № 7.

Михайлов А. Ф. Палеозойские и средне-нижнемезозойские отложения Пенжинского края.— Мат. совещ. по разработке унифици. стратиграф. схем Сахалина, Камчатки и др. М., 1961.

- Михайлов Н. П., Густомесов В. А. Бореальные позднеюрские головоногие. М., «Наука», 1964.
- Павлов А. П. Юрские и нижнемеловые *Cephalopoda* Северной Сибири.— В кн.: «Стратиграфия оксфорд-кимериджа, аммониты и ауцеллы нижнего мела России» (Зап. Акад. наук, сер. VIII, 1914, т. 21, № 4). М., «Наука», 1966.
- Пчелина Т. М. Стратиграфия и особенности вещественного состава мезозойских отложений центральной части Западного Шпицбергена.— Сб. «Материалы по геологии Шпицбергена». Научн.-исслед. ин-т геол. Арктики. Л., 1965.
- Пчелина Т. М. Стратиграфия и некоторые особенности вещественного состава мезозойских отложений южных и восточных районов Западного Шпицбергена.— Сб. «Материалы по стратиграфии Шпицбергена». Научн.-исслед. ин-т геол. Арктики. Л., 1967.
- Решения Всесоюзного Совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1955.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Дальнего Востока. М., Госгеолтехиздат, 1958.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Северо-Востока СССР. М., Госгеолтехиздат, 1959.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. М., Госгеолтехиздат, 1959.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Якутской АССР. Якутск, 1961.
- Решения Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1962.
- Руженцев В. Е. Филогенетическая система палеозойских аммонитов.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1957, 32, вып. 2.
- Руженцев В. Е. Надотряд *Ammonoidea*. Аммоноидеи.— В кн.: «Основы палеонтологии. Моллюски-головоногие», т. 1. М., 1958.
- Руженцев В. Е. Некоторые вопросы классификации аммоноидей.— Палеонтол. журн., 1960а, № 1.
- Руженцев В. Е. Принципы систематики, система и филогения палеозойских аммоноидей.— Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, 1960б, 83.
- Сазонов Н. Т. Новые данные по систематике верхнеюрских аммонитов.— Бюлл. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1955, т. 30 (4).
- Сазонов Н. Т. Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1957.
- Сазонов Н. Т. Новые данные о келловейских, оксфордских и киммериджских аммонитах.— Сб. «Фауна мезозоя и кайнозоя европейской части СССР и Средней Азии». М., «Недра», 1965.
- Сакс В. Н. О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири.— Геол. и геофиз., 1962, № 5.
- Сакс В. П., Моор Г. Г. Геология и петрография Алазейского плато.— Тр. Горн. геол. упр. Главсевморпути, 1941, т. 5.
- Сакс В. Н., Нальняева Т. И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*. Л., «Наука», 1966.
- Сакс В. Н., Нальняева Т. И. Нижне- и среднеюрские белемниты Севера СССР (*Nannobelinae*, *Passaloteuthinae* и *Hastitidae*). М., «Наука», 1971.
- Сакс В. Н., Ронкина З. З. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины.— Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 90. Л., 1957.
- Сакс В. Н., Ронкина З. З., Шульгина Н. И., Басов В. А., Бондаренко Н. М. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М., Изд. АН СССР, 1963.
- Сакс В. Н., Меледина С. В., Месежников М. С., Шульгина Н. И. Об объеме и положении келловейского яруса в Арктике.— Геол. и геофиз., 1970, № 1.
- Сей И. И., Калачева Е. Д. Позднеалаенские *Erycitoides* с южного побережья Охотского моря (Дальний Восток).— Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1968, вып. 48.
- Синицын В. М. Древние климаты Евразии. Ч. 2. Мезозой. Изд. ЛГУ, 1966.
- Соколов Д. Н. К аммонитовой фауне Печорской юры. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 76. СПб, 1912.
- Соколов Д. Н. Окаменелости из валунов на Новой Земле. Тр. Геол. музея Акад. наук, т. VII, вып. 2. СПб, 1913.
- Сороков Д. Л. Стратиграфия и фауна морских мезозойских отложений Лено-Оленекского района. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 85. Л., 1958.
- Тесленко Ю. В. Биостратиграфическое значение ископаемой флоры из юрских угленосных отложений западных и южных районов Сибири. Автореф. дисс. Томск, 1965.
- Тест Б. И., Сычев В. Я., Осипова З. В. Мезозойские отложения Жиганского района. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 131. Л., 1962.

Тейс Р. В., Найдин Д. П., Сакс В. Н. Определения позднеюрских и раннемеловых палеотемператур по изотопному составу кислорода в рострах белемнитов.— Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1968, вып. 48.

Тучков И. И. Юрские аммониты и белемниты Северо-Востока СССР.— Мат. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, 1954, вып. 8.

Тучков И. И. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев реки Лены. ДАН СССР, 1967, т. 175, № 6.

Фришкенфельд Г. Э. Новые данные по геологии Анабарско-Хатангского района.— Сб. «Акад. В. А. Обручеву», т. 1. М., Изд. АН СССР, 1938.

Хуан-Бэнь-Хун. О возрасте мезозойских угленосных толщ в северо-восточной части Северо-Восточного Китая.— Научн. вестник, 1963, № 9.

Худолей К. М., Сей И. И., Сибирякова Л. В. Основные черты стратиграфии юрской системы Дальнего Востока СССР.— Геол. и геофиз., 1961, № 6.

Шевырев А. А. Онтогенетическое развитие некоторых верхнеюрских аммонитов.— Биол. Моск. об-ва испыт. природы. отд. геол., 1960, 35, вып. 1.

Шевырев А. А. Развитие лопастной линии и терминология ее элементов у мезозойских аммонитов.— Палеонтол. журн., 1962, № 2.

Arkell W. J. Monograph of the English Bathonian Ammonites. Palaeontogr. Soc., part II, 1951.

Arkell W. J., Kummel B., Wright C. Mesozoic Ammonoidea. In: "Treatise on Invertebrate Paleontology", part L. Mollusca, 4. Geol. Soc. of America, 1957.

Buckman S. Type Ammonites, vol. III. London, 1919; vol. V, 1924.

Callomon J. The ammonite zones of the Middle Jurassic beds of East Greenland.— "Geol. mag.", vol. 96, № 6, 1959.

Donovan D. The Jurassic and Cretaceous stratigraphy and paleontology of Trail, East Greenland. Medd. om Grønland. Bd. 111, № 4, 1953.

Donovan D. The Jurassic and Cretaceous systems in East Greenland. Medd. om Grønland. Bd. 155, № 4, 1957.

Elmi S. et Mangold C. Etude de quelques Oxycerites du Bathonien inférieur. Trav. Laborat. Géologie, Fac. Sci., Lyon, nouv. sér., № 13, 1966.

Frebold H. Verbreitung und Ausbildung des Mesozoikums in Spitzbergen.— Skr. om Svalb. og Ishavet, N 31. Oslo, 1930.

Frebold H. The Jurassic Fernie Group in the Canadian Rocky Mountains and Foothills.— Geol. Surv. of Canada, Mem. 287, 1957a.

Frebold H. Fauna, age and correlation of the Jurassic rocks of Prince Patrik Island.— Geol. Surv. of Canada, Bull. 41, 1957b.

Frebold H. The Jurassic Faunas of Canadian Arctic. Lower Jurassic and lowermost Middle Jurassic Ammonites.— Geol. Surv. of Canada, Bull. 59, 1960.

Frebold H. The Jurassic of the Canadian Arctic. Middle and Upper Jurassic Ammonites.— Geol. Surv. of Canada, Bull. 74, 1961.

Frebold H. Ammonites faunas of the Upper Middle Jurassic beds of the Fernie group in Western Canada.— Geol. Surv. of Canada, Bull. 93, 1963.

Frebold H. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Cadoceratinae.— Geol. Surv. of Canada, Bull. 119, 1964.

Frebold H. and Tipper H. Middle Callovian sedimentary rocks and guide Ammonites from southwestern British Columbia.— Geol. Surv. of Canada, Paper 67—21, 1967.

Hahn W. Die Opeleidae Bonarelli und Haploceratinae Zittel (Ammonoidea) des Bathoniums (Braun Jura e) im südwestdeutschen Jura.— Jahrbuch geol. Landesamt Baden. Württemberg, Abb. 10, 1968.

Imlay F. Correlation of the Jurassic formation of North America.— Bull. Geol. Soc. Amer., Vol. 63, 1952.

Imlay R. Callovian (Jurassic) Ammonites from the United States and Alaska.— U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, 249-A, part 1; 249-B, part 2, 1953.

Imlay R. Correlation of the Jurassic formation of North America.— Bull. Geol. Surv. Prof. Paper, 274-D, 1955.

Imlay R. Jurassic (Bathonian or Early Callovian) Ammonites from Alaska and Montana.— U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, 374-C, 1962a.

Imlay R. Late Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska.— U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, 418-A, 1962b.

Imlay R. Middle Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska.— U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, 418-B, 1964.

Imlay R. Twin Creek Limestone (Jurassic) in the Western Interior of the United States.— U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, 540, 1967.

Jeletzky J. Jurassic and (?) Triassic rocks of the eastern slope of Richardson Mountains North-Western district of Mackenzie.— Geol. Surv. of Canada, Paper, 66—50, 1967.

Keyserling A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora — Land im Jahre 1843. St-Pet., 1846.

- Lahusen J. Die Inoceramenschichten an dem Olenek und der Lena. Mém. Acad. de Sci. de St-Pet., sér. 7, Bd. 23, № 7, 1886.
- Lissajous M. Étude sur la faune du Bathonien des environs de Macon.—Trav. Labor. Geol., 5. Lyon, 1923.
- Madsen V. On Jurassic Fossils from East Greenland. Medd. om Grønland. Bd. VI, № 29, 1909.
- Maync W. Stratigraphie der Jurabildungen Ostgroenlands zwischen Nachstetterbugten (75° N) und dem Kejsler Franz Joseph Ejord (73° N). Medd. om Grønland. Bd. 132, N 2, 1947.
- Maire V. Note complémentaire sur le gisement d'Oxfordien inférieur d'Authoison (Haute-Saone). Gray, 1932.
- Newton E. and Teall J. Notes on a collection of Rocks and Fossils from Franz — Josef Land. Quart.— Journ. Geol. Soc. Vol. 53. London, 1897.
- Oppel A. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des Südwestlichen Deutschland.—Württemb. naturwiss. Jahresh., Bd. XII—XIV. 1856—1858.
- Oppel A. Über jurassische Cephalopoden.—Paläont. Mitteil. Mus. Kgl., Bayer, Staates, 1862—1869.
- Pompeckj J. The Jurassic Fauna of Cape Flora. The Norwegian North Polar Expedition 1893—1894. Scientific results. Vol. 1. Christiania, 1898—1900.
- Rollier L. Phylogénie des principaux genres d'Ammonoïdes de l'Oolithique (Dogger) et de l'Oxfordien.—Arch. Sci. phys. et natur. Genève, sér. 4, 28, 1909.
- Römer J. Die Fauna der Aspidoides-Schichten von Lechstedt bei Hildesheim. Diss. Univ. Göttingen, 1911.
- Roman F. Région d'Oudjda, Paléontologie.—Notes et Mém., Sér. des Mines Ptotecl. de la Rép. Franc. au Maroc., 1930.
- Salfeld H. und Frebold H. Jura — und Kreidefossilien von Nowaja Semlja. Rep. of the scient. results of the Nortwegien exp. Nowaja Semlja 1921, N 23. Kristiania, 1924.
- Schindewolf O. H. Die Lobenlinie im System der Ammonoïdes—Neues Jahrb.—Geol. und Paläontol., Monatsh., N 10, 1957.
- Schindewolf O. H. Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. Lief. 1—Abh. Akad. Wiss. Literatur Mainz; Math.—naturwiss., Kl., N 10, 1960.
- Schindewolf O. H. Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. Abh. Math.—naturwiss. Kl. Akad. Wiss. und Liter., N 3, H. 4, Wiesbaden, 1965.
- Spath L. On the Blake Collection of Ammonites from Kachh. India.—Mem. of the Geol. Surv. of India. New. Ser., vol. IX, mem. N 1, 1924.
- Spath L. Revision of the jurassic cephalopod Fauna of Kachh.—Pal. Indica, vol. IX, mem. 2, part 1, 1928.
- Spath L. The invertebrate faunas of the Bathonian-Callovian deposits of Jameson Land (East-Greenland). Medd. om Grønland, Vol. 87, N 7, 1932.
- Termier H. et G. Termier. Histoire Géologique de la Biosphère Masson. Editeurs. 120. Paris, 1952.
- Tozer E. T. Summary account of Mesozoic and Tertiary Stratigraphy, Canadian Arctic Archipelago.—Geol. Surv. of Canada, Paper 60—5, 1960.
- Tozer E. T. and Thorsteinsson R. Wester Queen Elizabeth islands Arctic Archipelago.—Geol. Surv. of Canada, Mem. 332, 1964.
- Trueman A. E. The Ammonite body-chamber, with special reference to buoyancy and mode of life of the living Ammonites.—Quart. J. Geol. Soc. London, vol. 96, pt. 4, № 384, 1941.
- Westermann G. Phyllobenie der Stephanocerataceae und Perisphinctaceae des Dogger.—Neues Jahrb. Geol. und Paläontol., Abhandl., 103, n. 1/2, 1956a.
- Westermann G. Monographie der Bajocien — Gattungen Sphaeroceras und Chondroceras (Ammonoidea).—Beihefte zum Geol. Jahrb., n. 24, Hannover, 1956b.
- Westermann G. Ammoniten — Fauna und Stratigraphie des Bathonien N. W. Deutschlands.—Beihefte zum Geol. Jahrb., n. 38, 1958.
- Westermann G. Occurrence and significance of the arctic Arkelloceras in the Middle Bajocian of the Alberta Foothills.—J. of Paleontol., 38, N 2, 1964.
- Whitfield R. Notes on some Jurassic Fossils from Franz Josef Land, brought by a member of the Ziegler Exploring Expedition.—Bull. Amer. Mus. Nat., Hist., vol. XXII, 131, 1906.
- Willis L. Palaeogeographical atlas of the British isles and adjacent parts of Europe. London — Glasgow, 1959.

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

Все изображения даны в натуральную величину

Таблица I

Фиг. 1—3. *Boreiocephalites pseudoborealis* Meledina. 1 — голотип № 311-1, нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis*, восточный берег Анабарской губы: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид со стороны устья; 1в — поперечный разрез раковины. 2 — экз. № 311-54, нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis*, п-ов Урюнг-Тумус: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид со стороны устья. 3 — экз. № 311-2, нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis*, восточный берег Анабарской губы: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид со стороны устья; 3в — вид с боковой стороны внутреннего оборота; 3г — вид с брюшной стороны внутреннего оборота.

Фиг. 4. *Boreiocephalites* cf. *warreni* (Frebald). Экз. № 311-52, нижний бат (?), зона *Boreiocephalites pseudoborealis*, п-ов Урюнг-Тумус: 4а — вид с боковой стороны; 4б — вид со стороны устья; 4в — вид с брюшной стороны.

Фиг. 5. *Cranocephalites vulgaris* Spath. Экз. № 311-75, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус. 5а — вид с боковой стороны; 5б — вид со стороны устья.

Таблица II

Фиг. 1. *Cranocephalites (Cranocephalites) vulgaris* Spath. Экз. № 311-68, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, южный берег Анабарского залива. 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны. 2 — *Cranocephalites (Cranocephalites) furcatus* Spath. Экз. № 311-105, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид с боковой стороны.

Фиг. 3—4. *Cranocephalites (Cranocephalites) pompeckji* (Madsen). 3 — экз. № 311-96, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид со стороны устья, 4 — экз. № 311-98, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы: 4а — вид с боковой стороны; 4б — вид с брюшной стороны.

Таблица III

Фиг. 1. *Cranocephalites (Cranocephalites) vulgaris* Spath. Экз. № 311-69, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид со стороны устья в сечении.

Фиг. 2. *Cranocephalites (Cranocephalites) furcatus* Spath. Экз. № 311-106, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид с боковой стороны.

Фиг. 3. *Cranocephalites (Cranocephalites) pompeckji* (Madsen). Экз. № 311-97, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид с брюшной стороны.

Таблица IV

Фиг. 1. *Cranocephalites (Cranocephalites) nordvikensis* Voronez. Экз. № 311-102, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, мыс Хоронгхо, бассейн р. Лены: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны.

Фиг. 2. *Cranocephalites (Cranocephalites) laevis* Spath. Экз. № 311-139, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, южный берег Анабарского залива. Вид с боковой стороны.

Фиг. 3. *Cranocephalites (Cranocephalites) indistinctus* Callomon. Экз. № 311-115, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris* п-ов Урюнг-Тумус: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид со стороны устья.

Т а б л и ц а V

Фиг. 1. *Cranocephalites (Cranocephalites) nordvikensis* Voronez. Экз. № 311-140, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, южный берег Анабарского залива: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны.

Фиг. 2. *Cranocephalites (Cranocephalites) aff. costidensus* Imlay. Экз. № 311-112, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид с боковой стороны.

Фиг. 3. *Cranocephalites (Cranocephalites) pseudogracilis* sp. nov. Экз. № 311-111, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид со стороны устья.

Т а б л и ц а VI

Фиг. 1—2. *Cranocephalites (Cranocephalites) proprius* sp. nov. 1 — голотип № 311-73, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, южный берег Анабарского залива: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны. 2 — экз. № 311-74, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид с брюшной стороны.

Фиг. 3—4. *Cranocephalites (Pachycephalites) spathi* sp. nov. 3 — голотип № 311-132, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид со стороны устья; 3в — вид с брюшной стороны. 4 — экз. № 311-134, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы. Вид с боковой стороны.

Т а б л и ц а VII

Фиг. 1. *Cranocephalites (Cranocephalites) indistinctus* Callomon. Экз. № 311-114, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны.

Фиг. 2—3. *Cranocephalites (Pachycephalites) spathi* sp. nov. Экз. № 311-133, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид с брюшной стороны. 3 — экз. № 311-134, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы. Вид с брюшной стороны.

Фиг. 4. *Cranocephalites (Pachycephalites) gracilis* Spath. Экз. № 311-130, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид с боковой стороны.

Т а б л и ц а VIII

Фиг. 1—4. *Cranocephalites (Pachycephalites) gracilis* Spath. 1 — экз. № 311-130, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид со стороны устья. 2 — экз. № 311-81, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 2а — вид с боковой стороны, 2б — вид с брюшной стороны. 3 — экз. № 311-90, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид с брюшной стороны. 4 — экз. № 311-91, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, бассейн р. Лены (р. Сынча): 4а — вид с боковой стороны; 4б — вид с брюшной стороны.

Т а б л и ц а IX

Фиг. 1—2. *Cranocephalites (Pachycephalites) maculatus* Spath. 1 — экз. № 311-124, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид со стороны устья; 1в — вид с брюшной стороны. 2 — экз. № 311-126, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид со стороны устья; 2в — вид с боковой стороны на внутренний оборот; 2г — вид с брюшной стороны на внутренний оборот.

Т а б л и ц а X

Фиг. 1—2. *Cranocephalites (Pachycephalites) inconstans* Spath. 1 — экз. № 311-100, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, южный берег Анабарского залива: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны. 2 — экз. № 311-101, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, южный берег Анабарского залива: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид с брюшной стороны.

Фиг. 3. *Cranocephalites (Pachycephalites) peculiars* sp. nov. Экз. № 311-138, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид с брюшной стороны; 3в — вид со стороны устья.

Т а б л и ц а XI

Фиг. 1. *Cranocephalites (Pachycephalites) maculatus* Spath. Экз. № 311-125, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид со стороны устья.

Фиг. 2—4. *Cranocephalites (Pachycephalites) peculiaris* sp. nov. 2 — голотип № 311-135, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид с брюшной стороны. 3 — экз. № 311-136, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, п-ов Урюнг-Тумус: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид с брюшной стороны. 4 — экз. № 311-137, средний (?) бат, зона *Cranocephalites vulgaris*, восточный берег Анабарской губы: 4а — вид с боковой стороны; 4б — вид со стороны устья.

Т а б л и ц а XII

Фиг. 1—2. *Arctcephalites arcticus* (Newt. et Teall). 1 — экз. № 311-141, верхний бат, зона *Arctcephalites elegans*, подзона *Oxycerites jugatus*, р. Лена: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны. 2 — экз. № 311-144, верхний бат, зона *Arctcephalites elegans*, подзона *Arctcephalites elegans*, s. str., западный берег Анабарской губы. Вид с боковой стороны.

Фиг. 3—5. *Arctcephalites* cf. *nudus* Spath. 3 — экз. № 311-164, верхний бат, подзона *Arctcephalites elegans* s. str., восточный берег Анабарской губы. Вид с боковой стороны. 4 — экз. № 311-163, верхний бат, подзона *Arctcephalites elegans* s. str., р. Лена (ниже устья р. Тигийе): 4а — вид с боковой стороны; 4б — вид с брюшной стороны; 4в — вид раковины в сечении. 5 — экз. № 311-163, верхний бат, подзона *Arctcephalites elegans* s. str., восточный берег Анабарской губы. Вид с боковой стороны на внутренний оборот.

Т а б л и ц а XIII

Фиг. 1. *Arctcephalites callomoni* Frebold. Экз. № 311-145, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, восточный берег Анабарской губы: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны.

Фиг. 2. *Arctcephalites voronegae* sp. nov. Голотип № 311-172, верхний бат, подзона *Arctcephalites elegans* s. str., р. Эйэжит (бассейн р. Лены): 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид со стороны устья.

Таблица XIV

Фиг. 1. *Arctocephalites voronezae* sp. nov. Экз. № 311-173, верхний бат, подзона *Arctocephalites elegans* s. str., р. Эйээкит (бассейн р. Лены): 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны; 1в — вид с боковой стороны на внутренний оборот; 1г — вид со стороны устья на внутренний оборот.

Фиг. 2. *Arctocephalites* aff. *ellipticus* Spath. Экз. № 311-152, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид со стороны устья.

Таблица XV

Фиг. 1. *Arctocephalites ornatus* Spath. Экз. № 311-170, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны; 1в — вид с боковой стороны на внутренний оборот.

Фиг. 2—3. *Arctocephalites elegans* Spath. 2 — экз. № 311-151, верхний бат, зона *Arctocephalites elegans*, восточный берег Анабарской губы. Вид с боковой стороны. 3 — экз. № 311-149, верхний бат, подзона *Arctocephalites elegans* s. str., восточный берег Анабарской губы: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид с брюшной стороны.

Таблица XVI

Фиг. 1—2. *Arctocephalites kigilakhensis* Voronez. 1 — экз. № 311-153, верхний бат, подзона *Arctocephalites elegans* s. str., р. Эйээкит (бассейн р. Лены): 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны. 2 — экз. № 311-155, верхний бат, подзона *Arctocephalites elegans* s. str., р. Эйээкит (бассейн р. Лены): 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид с боковой стороны на внутренний оборот.

Фиг. 3. *Arctocephalites* cf. *nudus* Spath. Экз. № 311-166, верхний бат, подзона *Arctocephalites elegans* s. str., восточный берег Анабарской губы. Вид с боковой стороны.

Таблица XVII

Фиг. 1—2. *Arctocephalites* cf. *greenlandicus* Spath. Экз. № 311-160, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с боковой стороны на внутренний оборот. 2 — экз. № 311-161, верхний бат, подзона *Arctocephalites elegans* s. str., восточный берег Анабарской губы: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид со стороны устья.

Фиг. 3. *Arctocephalites pilaeformis* Spath. Экз. № 311-180, верхний бат, подзона *Arctocephalites elegans* s. str., р. Лена (в устье р. Буотар): 3а — Вид с боковой стороны.

Таблица XVIII

Фиг. 1. *Arctocephalites elegans* Spath. Экз. № 311-146, верхний бат, подзона *Arctocephalites elegans* s. str., восточный берег Анабарской губы: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид со стороны устья.

Фиг. 2. *Arctocephalites* aff. *kigilakhensis* Voronez. Экз. № 311-159, верхний бат, подзона *Arctocephalites elegans* s. str., восточный берег Анабарской губы: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид с брюшной стороны.

Фиг. 3—5. *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum* (Sasonov)). Нижний келловей, зона *Arctoceras kochi*, р. Лена, левый берег, севернее устья р. Тигийе. 3 — экз. № 311-27. Вид с боковой стороны, 4 — экз. № 311-28. Вид с боковой стороны. 5 — экз. № 311-29. Вид с боковой стороны.

Т а б л и ц а XIX

Фиг. 1. *Arcticoceras ishmae* (Keyserling). Экз. № 311-45, нижний келловей зона *Arcticoceras ishmae*, р. Крестовая (Новая Земля): 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид со стороны устья.

Фиг. 2. *Arcticoceras cf. excentricum* Vogonez. Экз. № 311-47, нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид с боковой стороны.

Т а б л и ц а XX

Фиг. 1—2. *Arcticoceras kochi* Spath. 1 — экз. № 311-35, нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*, р. Лена, левый берег, севернее устья р. Тигийе. Вид с боковой стороны. 2 — экз. № 311-48, нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*, р. Эйэкит (бассейн р. Лены): 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид с брюшной стороны.

Фиг. 3. *Arcticoceras pseudolamberti* Spath. Экз. № 311-50, нижний келловей, зона *Arcticoceras ishmae*, р. Крестовая (Новая Земля): 1а — вид р. Тигийе. 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид раковины в сечении; 3в — вид с брюшной стороны.

Т а б л и ц а XXI

Фиг. 1—4. *Arcticoceras cf. excentricum* Vogonez. Нижний келловей зона *Arcticoceras kochi*, р. Лена, левый берег, севернее устья р. Тигийе. 1 — экз. № 311-46. Вид с боковой стороны. 2 — экз. № 311-43. Вид с боковой стороны. 3 — экз. № 311-42. Вид с боковой стороны. 4 — экз. № 311-37а. Вид с боковой стороны.

Т а б л и ц а XXII

Фиг. 1. *Arcticoceras cf. pseudolamberti* Spath. Экз. № 311-49, нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*, р. Лена, левый берег, севернее устья р. Тигийе. Вид с боковой стороны.

Фиг. 2. *Pseudocadoceras nanseni* Pompeckji. Экз. № 311-31, нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*, р. Лена, левый берег, севернее устья р. Тигийе: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид с брюшной стороны.

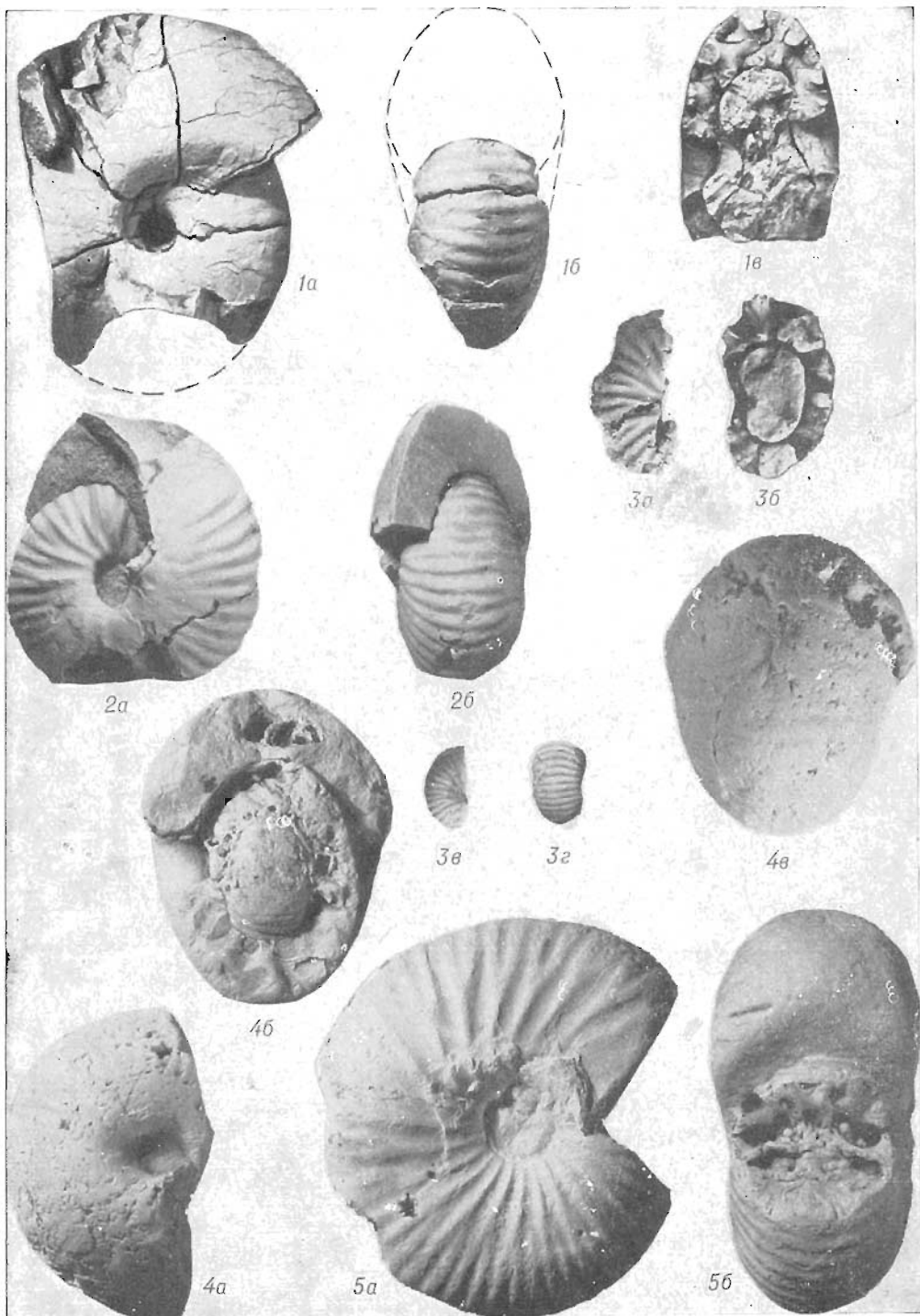
Фиг. 3—6. *Oxycerites undatus* Erschova et Meledina. 3 — голотип № 311-18, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, Оленекская протока: 3а — вид с боковой стороны; 3б — вид с брюшной стороны. 4 — экз. № 311-24, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид с боковой стороны. 5 — экз. № 311-3, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, р. Эйэкит (бассейн р. Лены): 5а — вид с боковой стороны; 5б — вид с брюшной стороны; 5в — вид со стороны устья. 6 — экз. № 311-23, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, р. Лена, левый берег, севернее устья р. Тигийе: 6а — вид с боковой стороны; 6в — вид с брюшной стороны. 7 — устье раковины *Oxycerites*. Экз. № 311-55, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус.

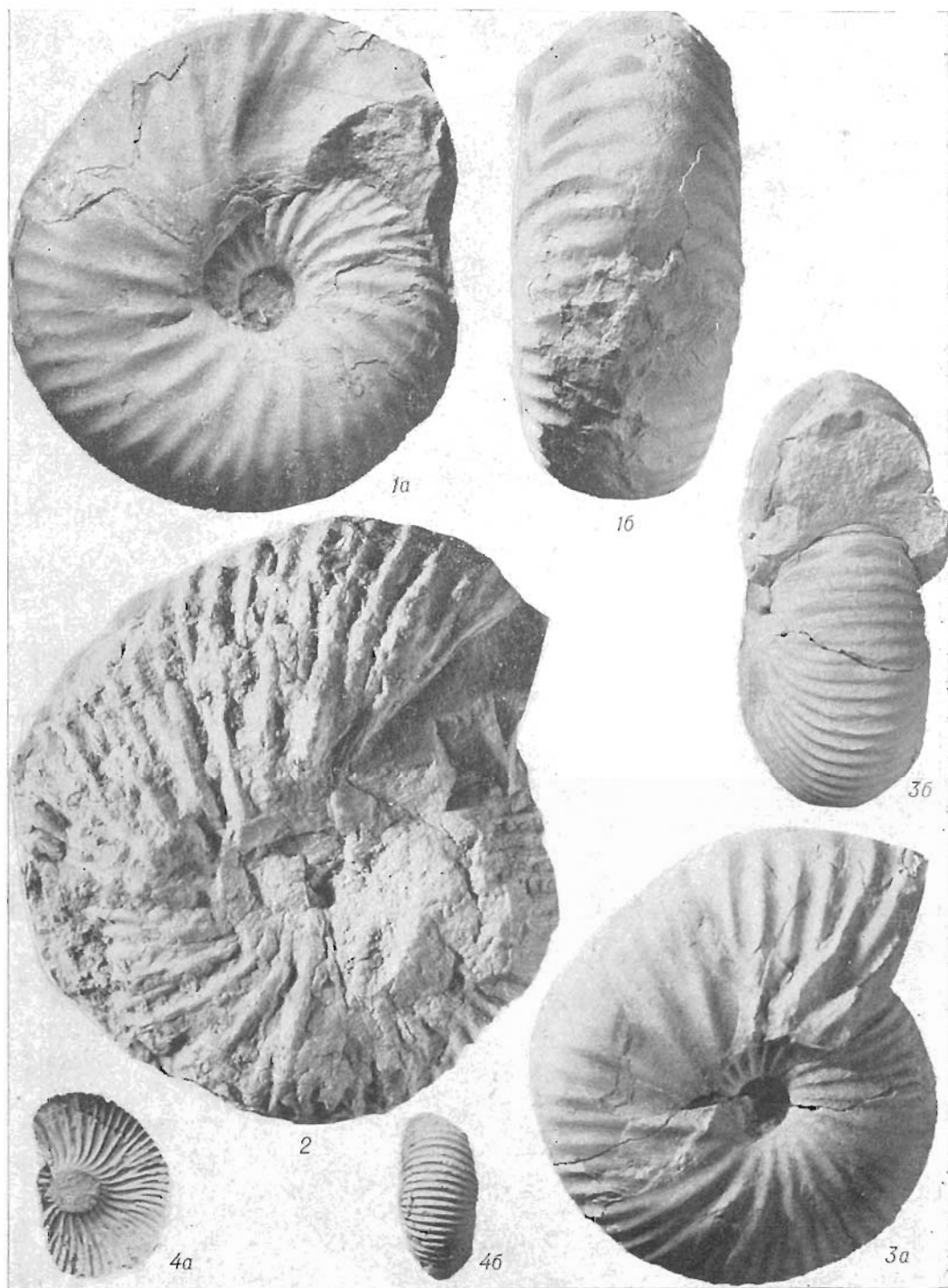
Т а б л и ц а XXIII

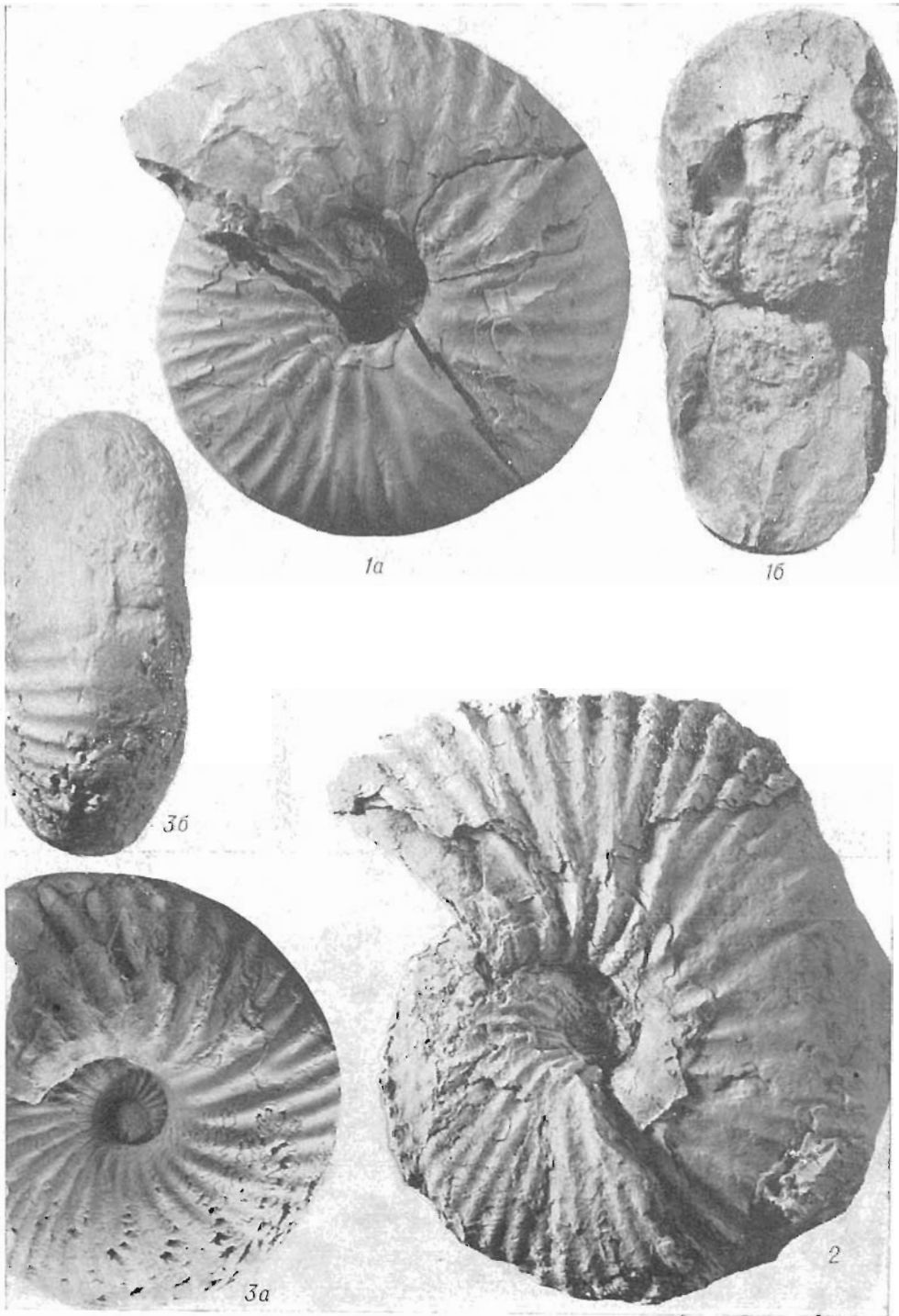
Фиг. 1—7. *Oxycerites jugatus* Erschova et Meledina. 1 — голотип № 311-12, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, восточный берег Анабарской губы: 1а — вид с боковой стороны; 1б — вид с брюшной стороны на внутренний оборот. 2 — экз. № 311-21, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, Оленекская протока: 2а — вид с боковой стороны; 2б — вид с брюшной стороны. 3 — экз. № 311-61, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид с боковой стороны. 4 — экз. № 311-10, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, р. Эйэкит (бассейн р. Лены). Вид с боковой стороны. 5 — экз. № 311-62, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид с боковой стороны. 6 — экз. № 311-65, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус. Вид с боковой стороны. 7 — экз. № 311-67, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, Оленекская протока. Вид с боковой стороны.

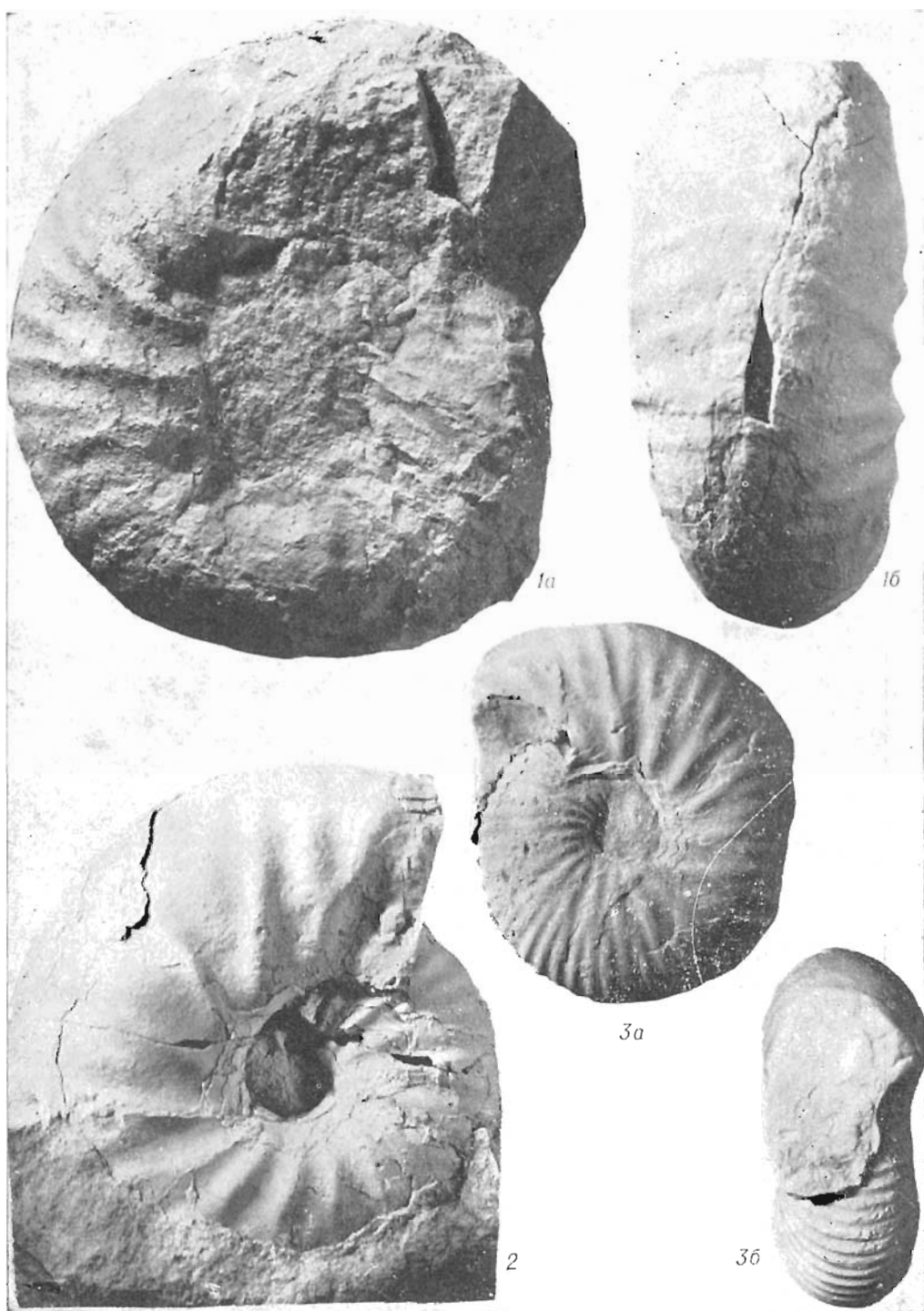
Фиг. 8—11. *Oxycerites* aff. *jugatus* Erschova et Meledina. Верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, п-ов Урюнг-Тумус, 8 — экз. № 311-63. Вид с боковой стороны. 9 — экз. № 311-59. Вид с боковой стороны. 10 — экз. № 311-63. Вид с боковой стороны. 11 — экз. № 311-58. Вид с боковой стороны.

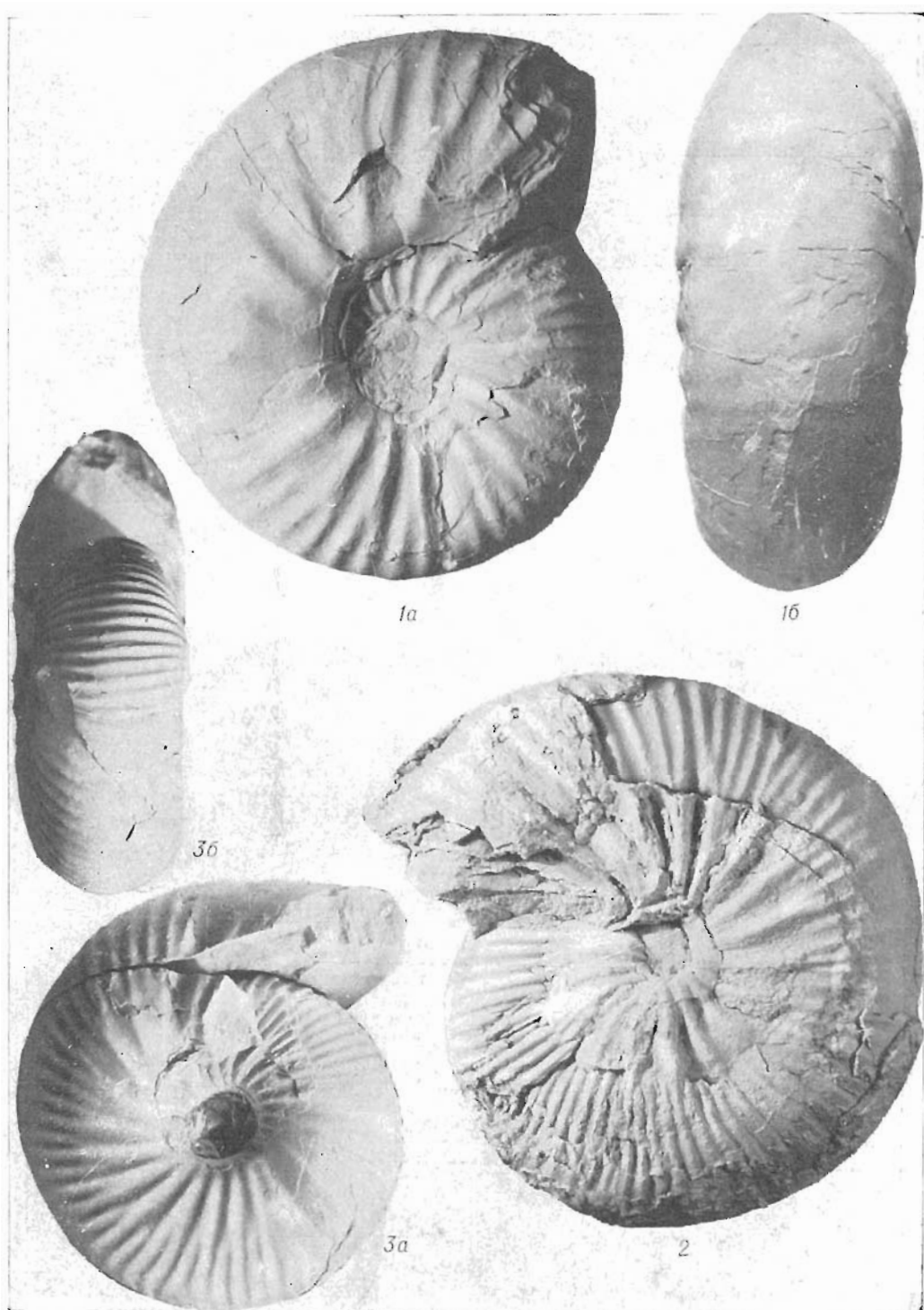
Фиг. 12—15. *Oxycerites* cf. *aspidoides* Orpel. 12 — экз. № 311-5, верхний бат, подзона *Oxycerites jugatus*, р. Эйээкит (бассейн р. Лены). Вид с боковой стороны. 13 — экз. № 311-6. Вид с боковой стороны. 14 — экз. № 311-4. Вид с боковой стороны. 15 — экз. № 311-8; 15а — вид с боковой стороны; 15б — вид со стороны устья.

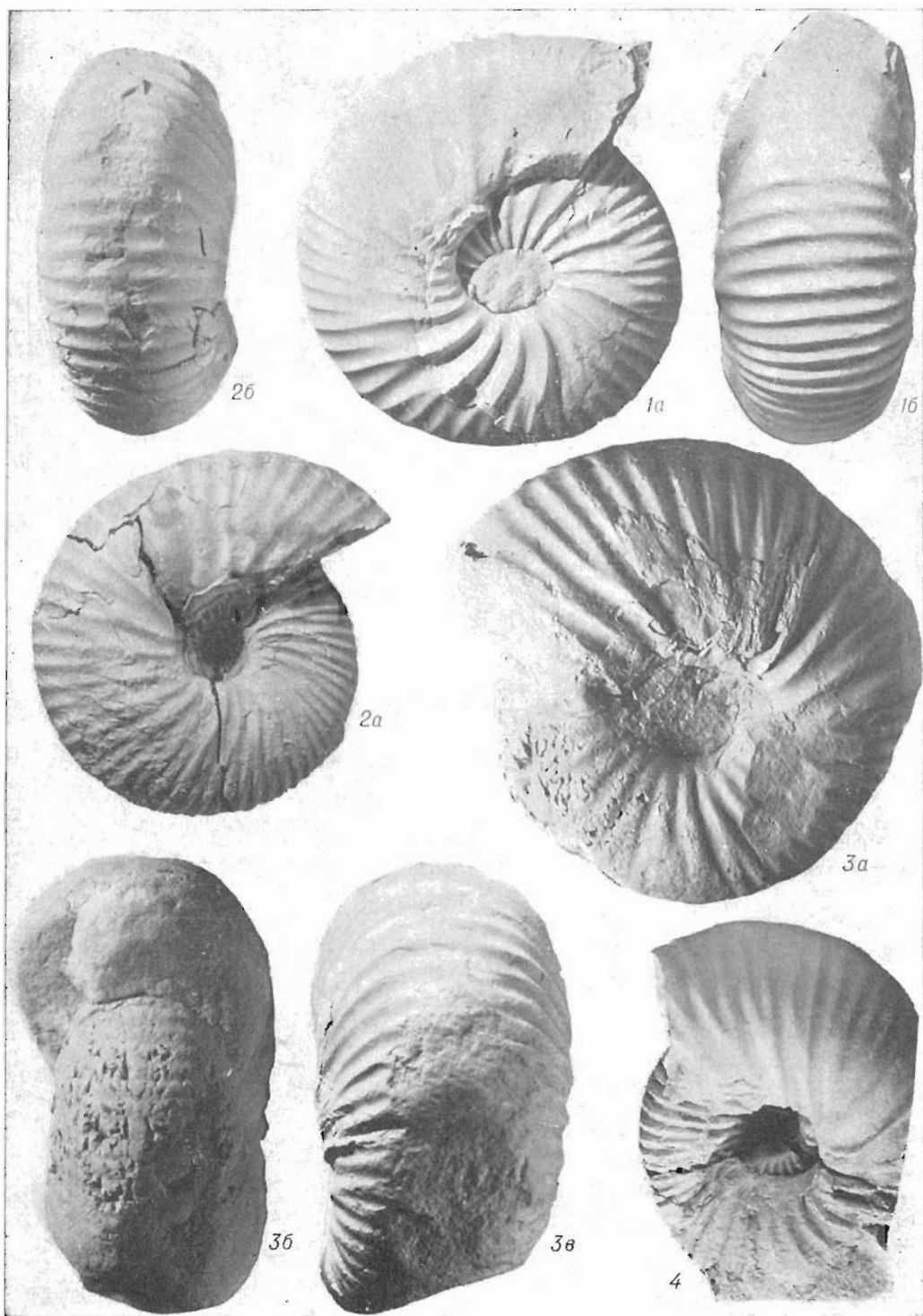


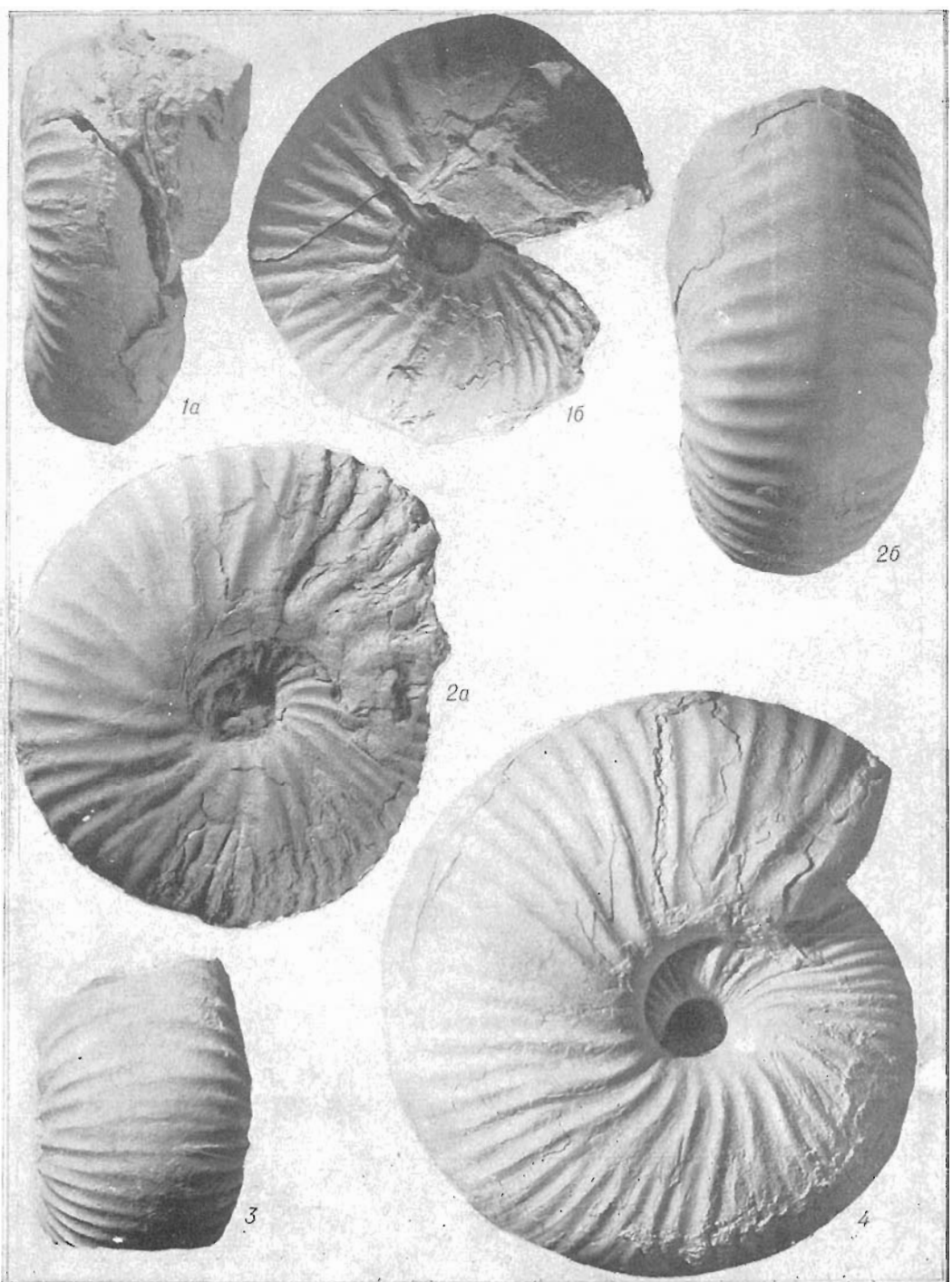


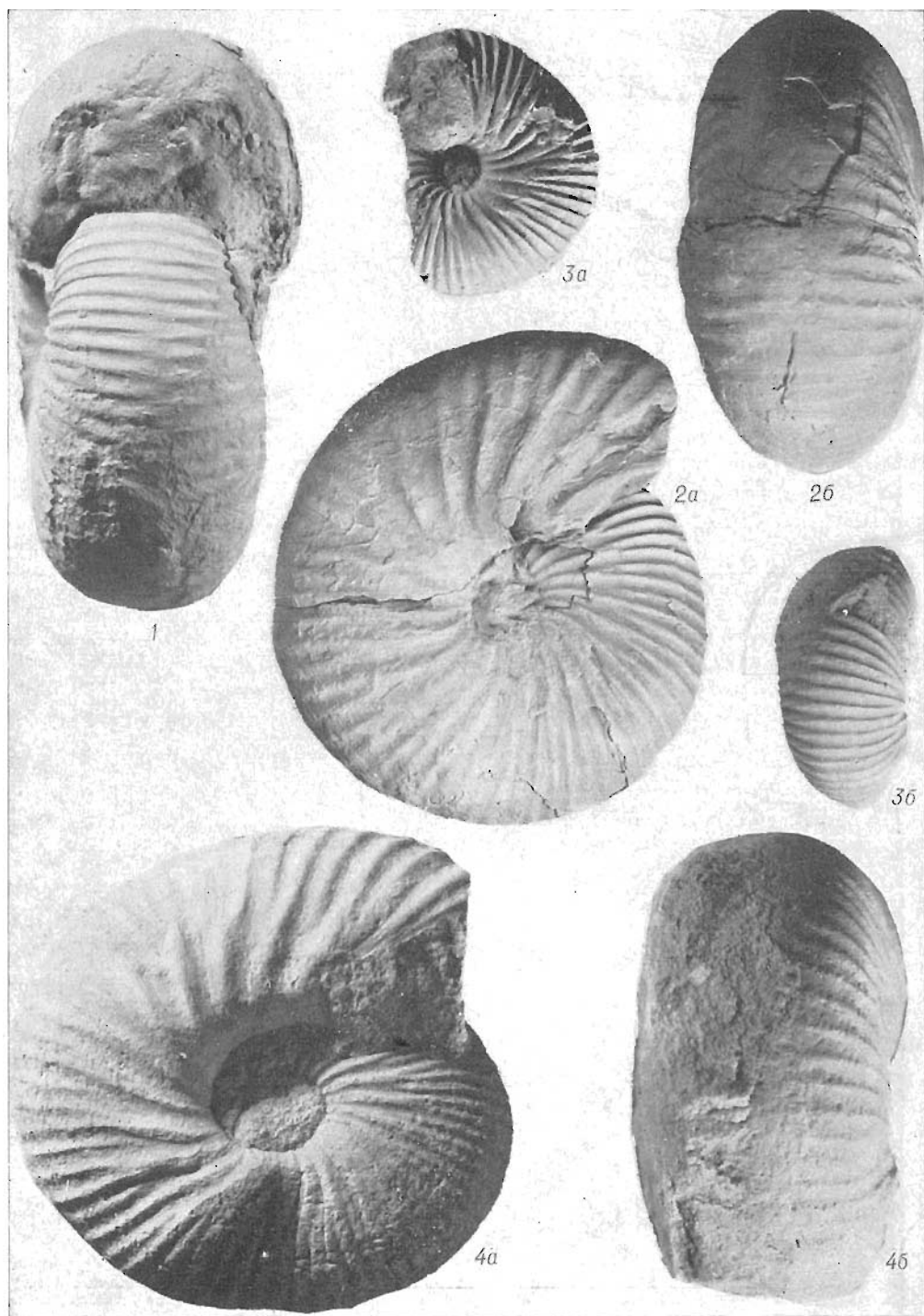


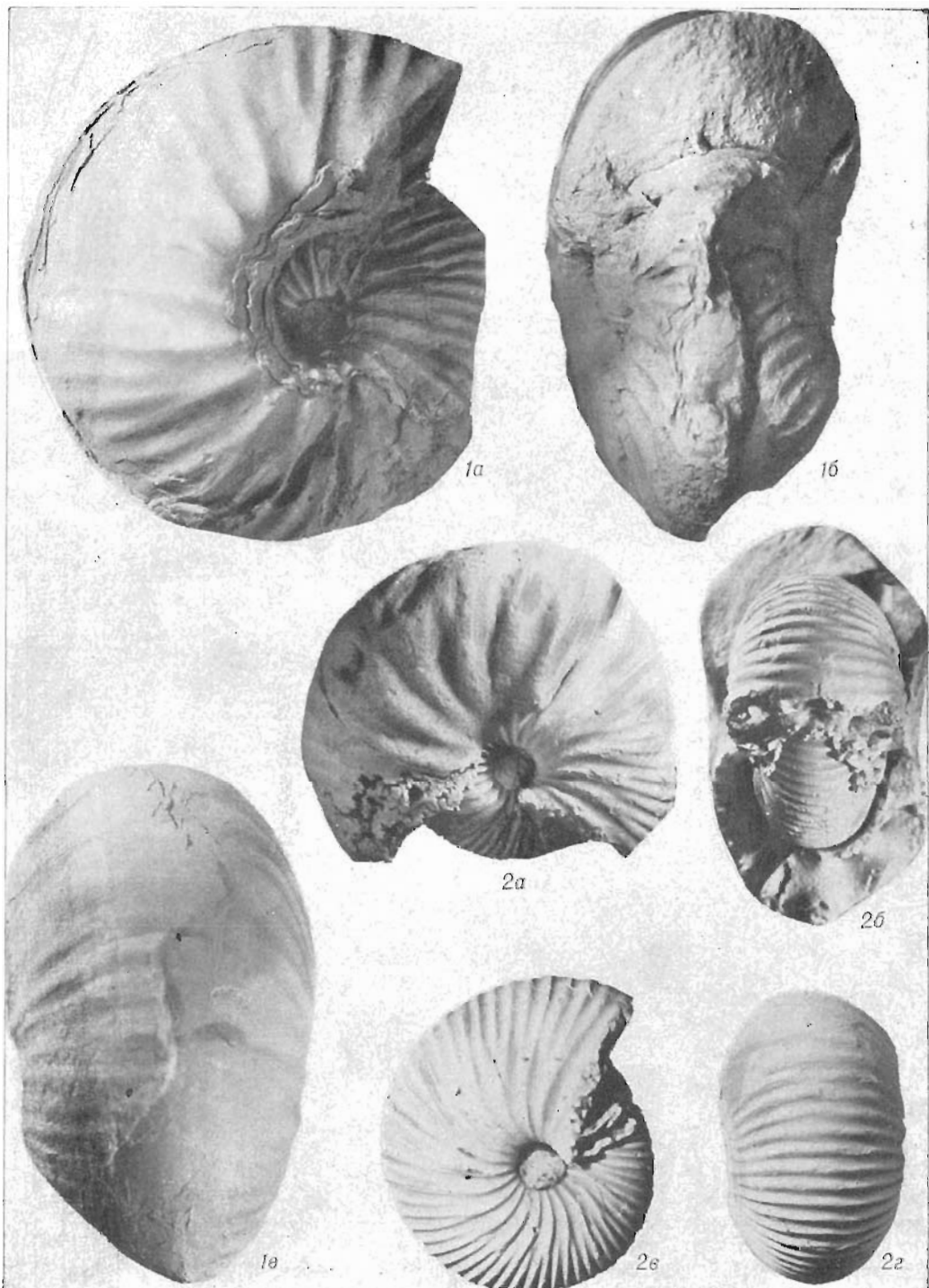


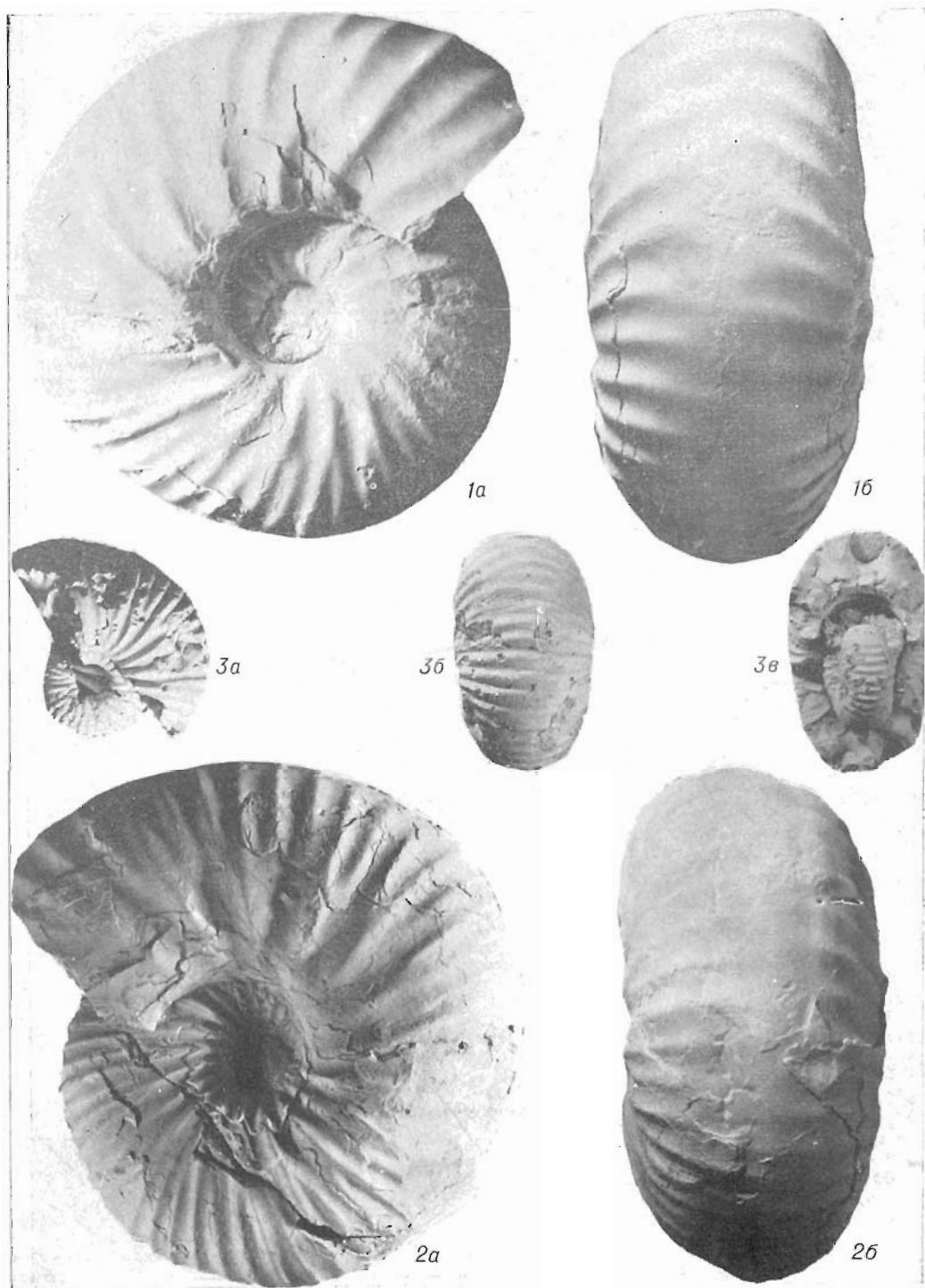


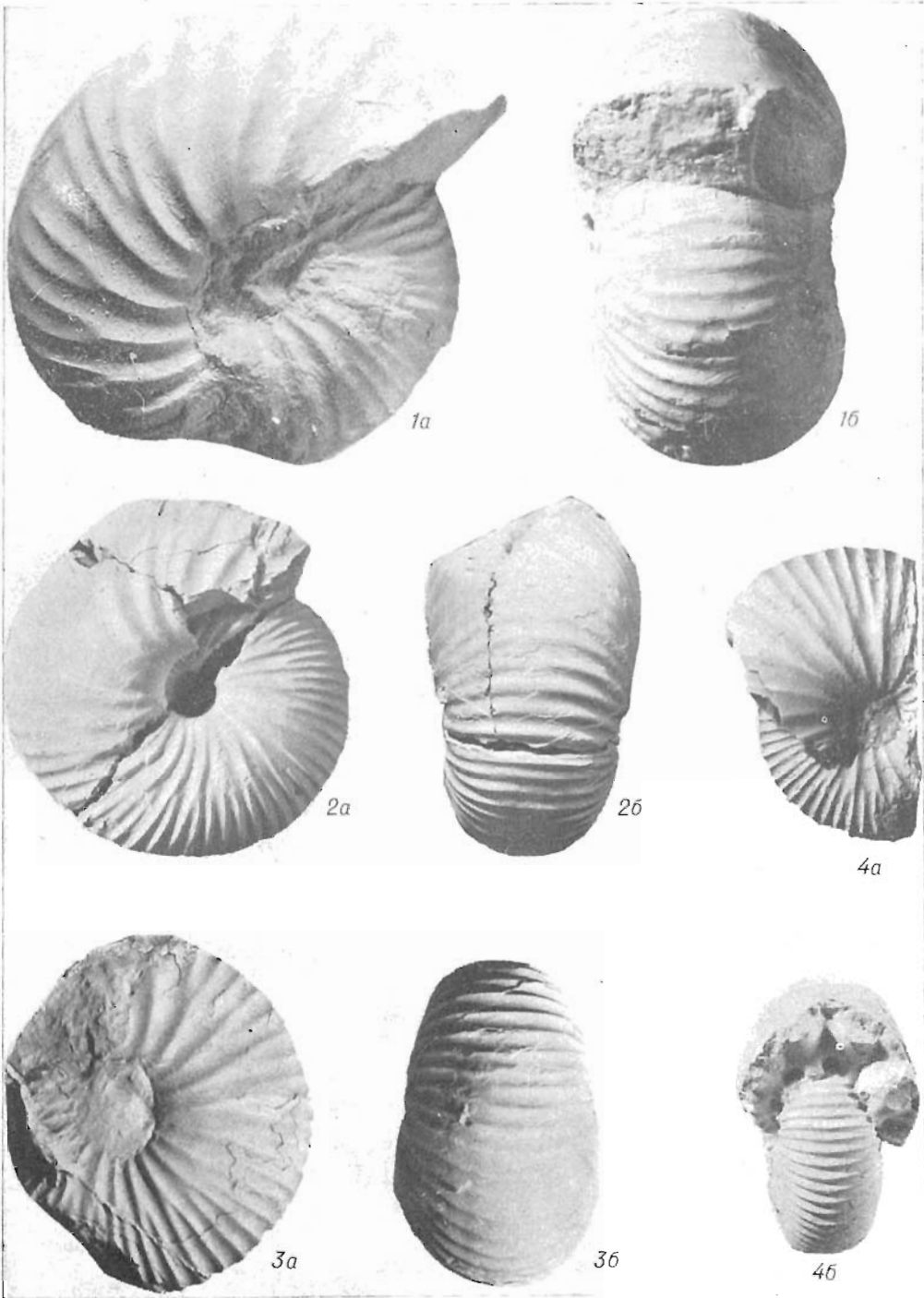


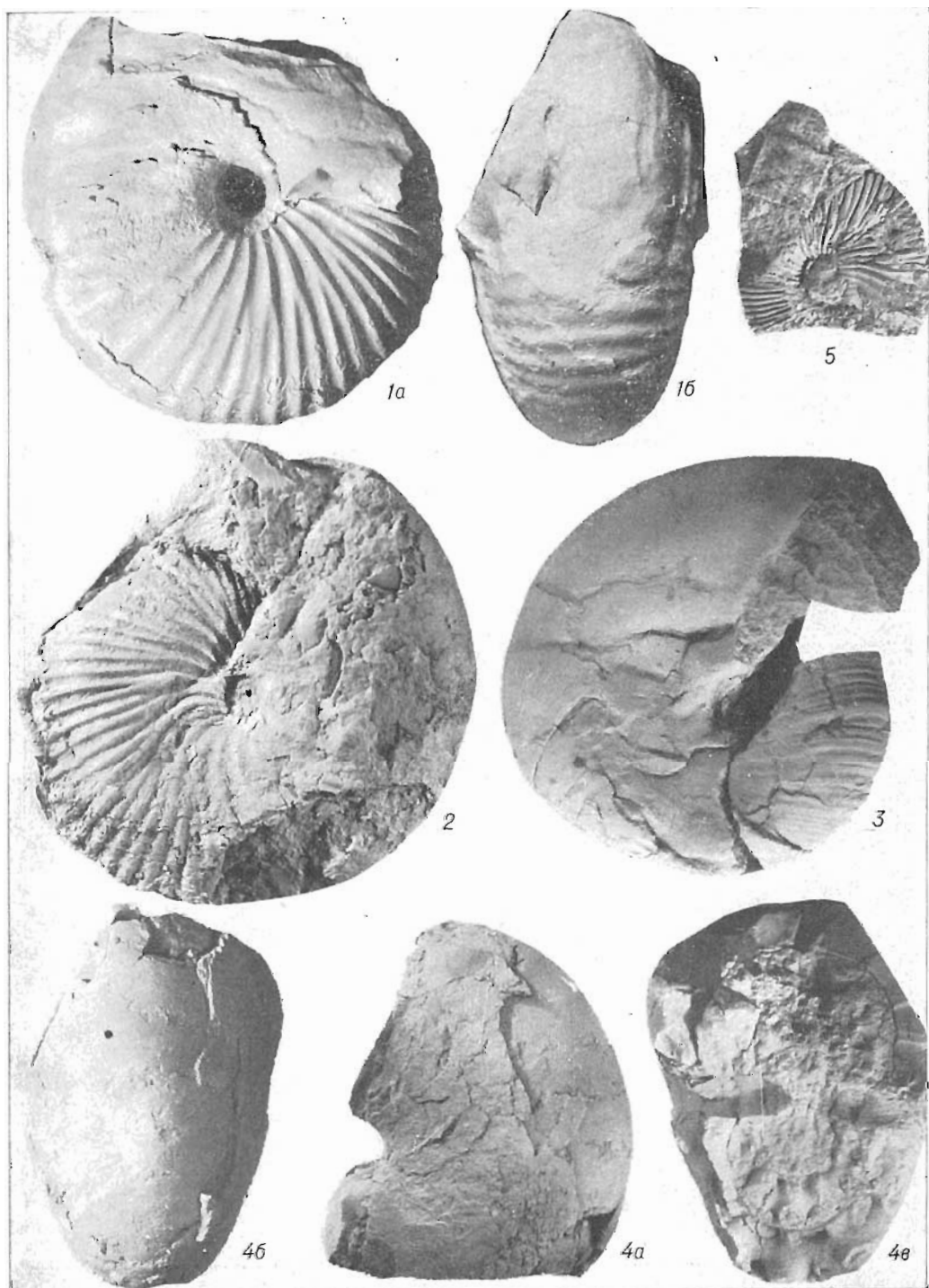


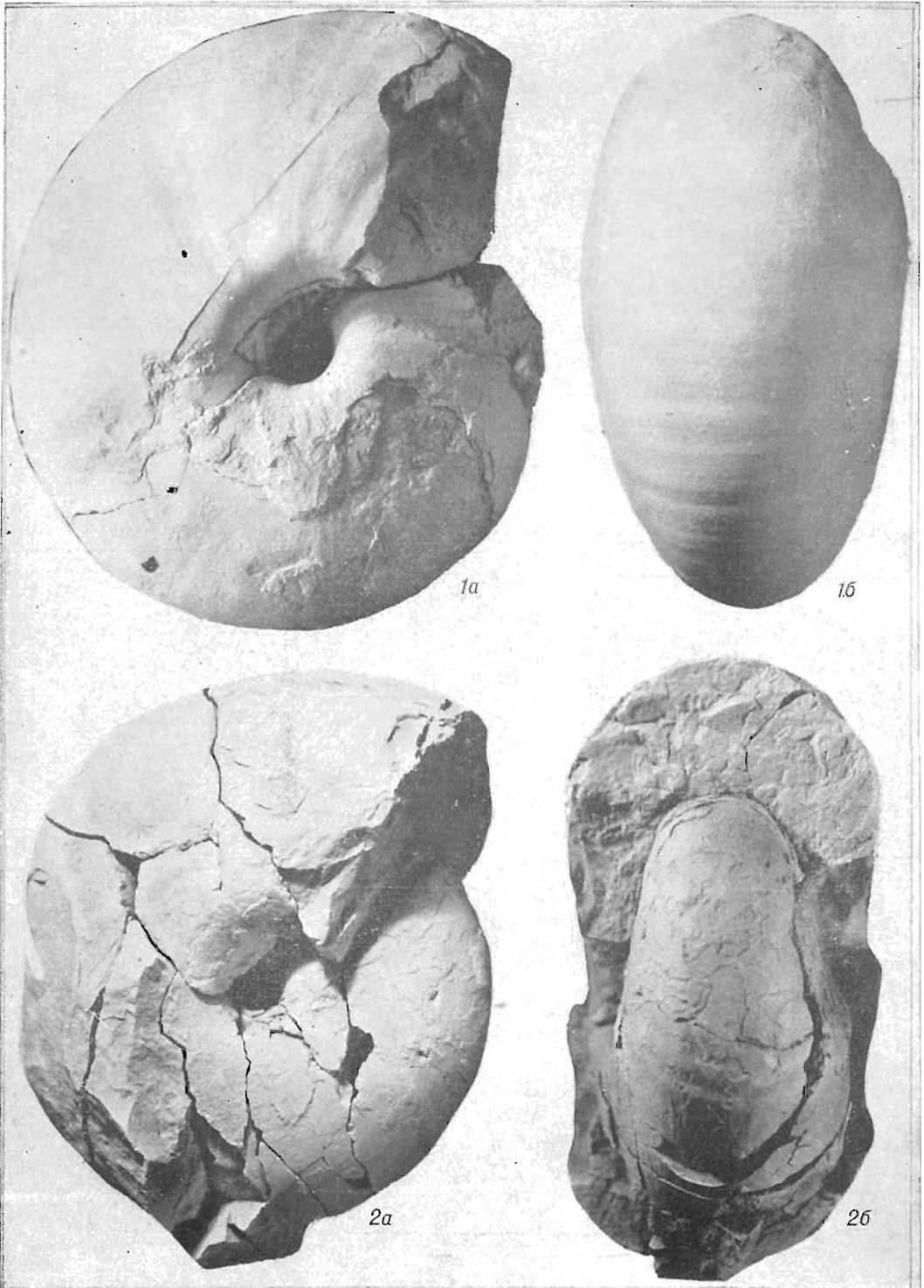


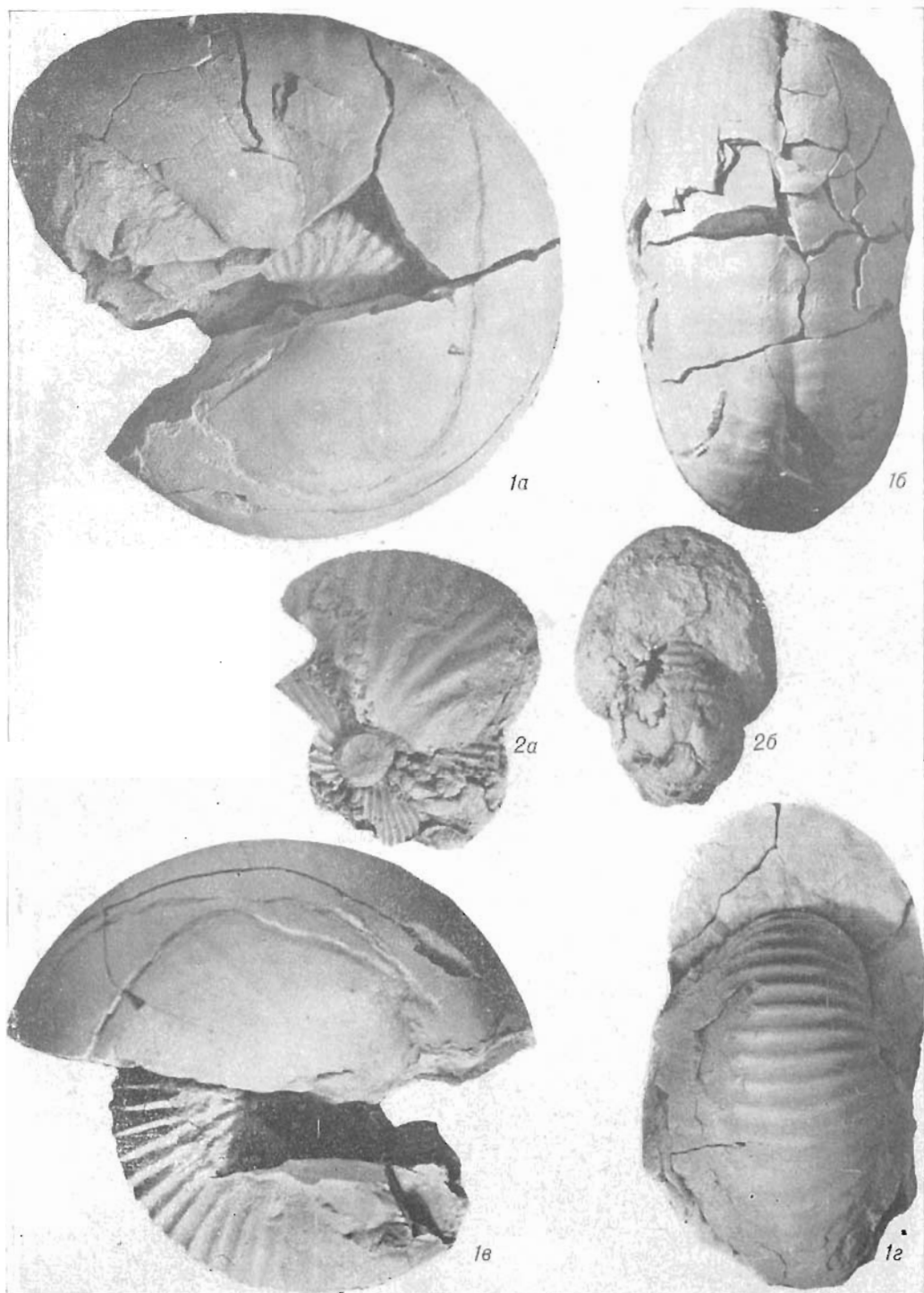


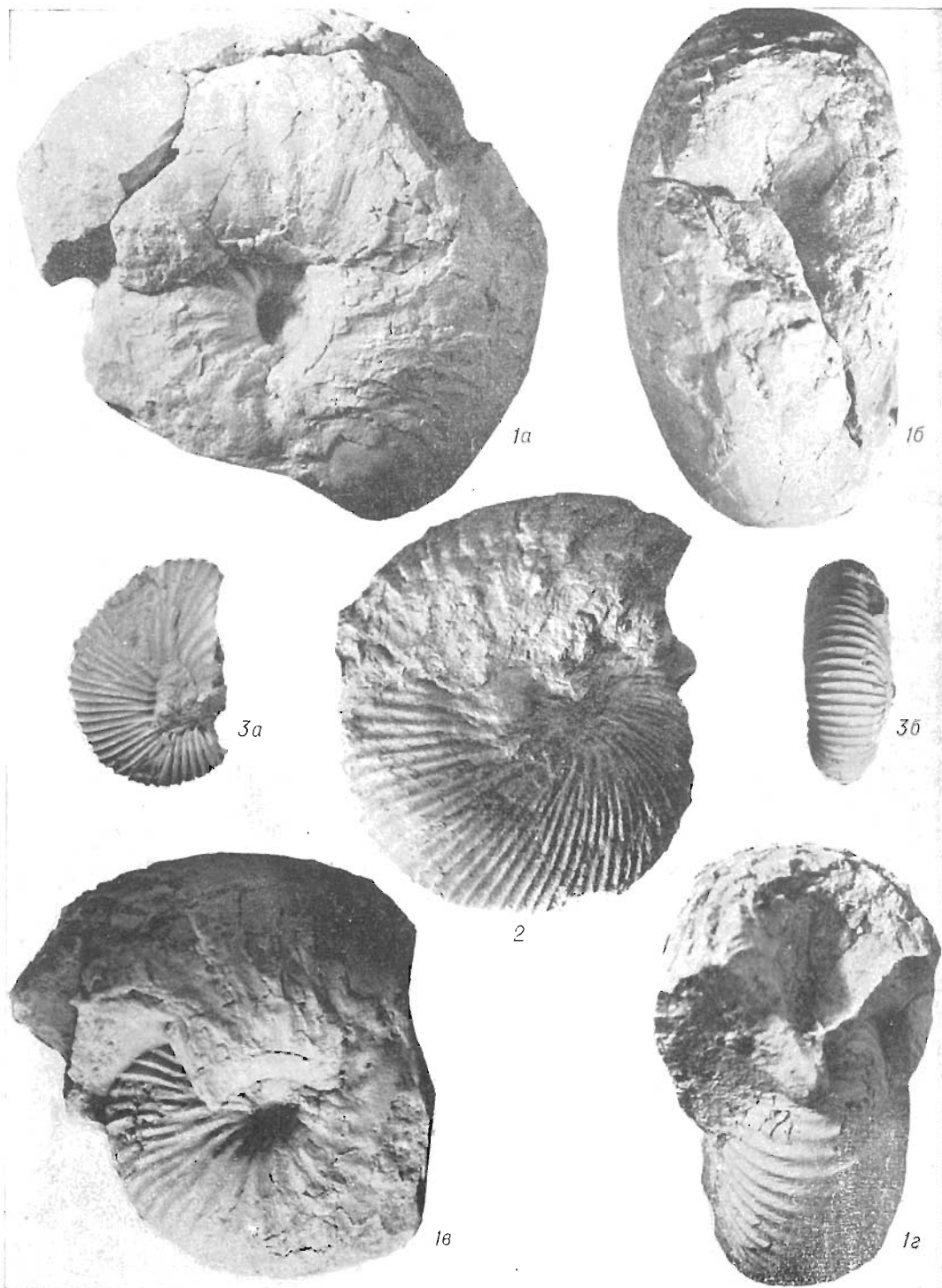


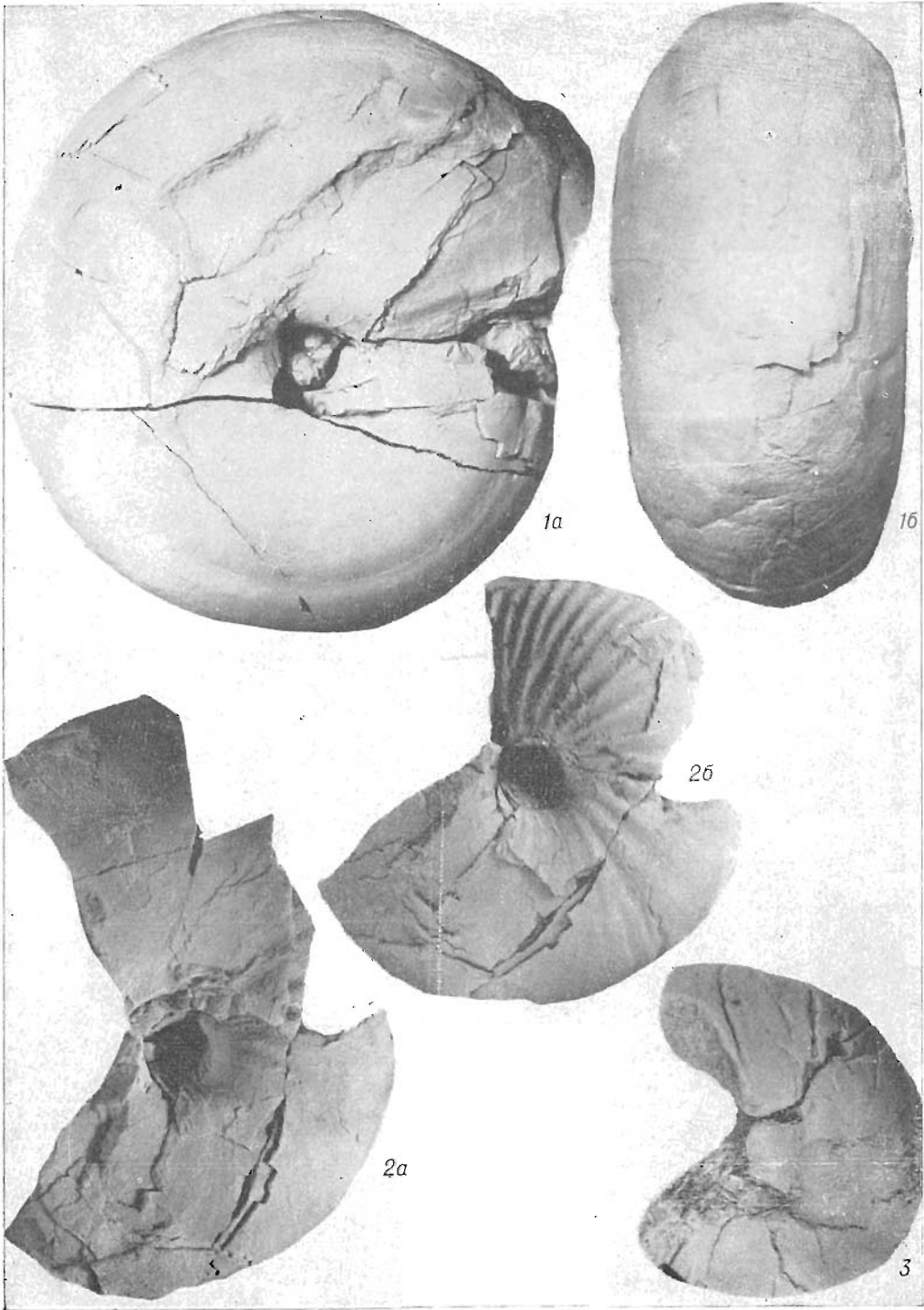


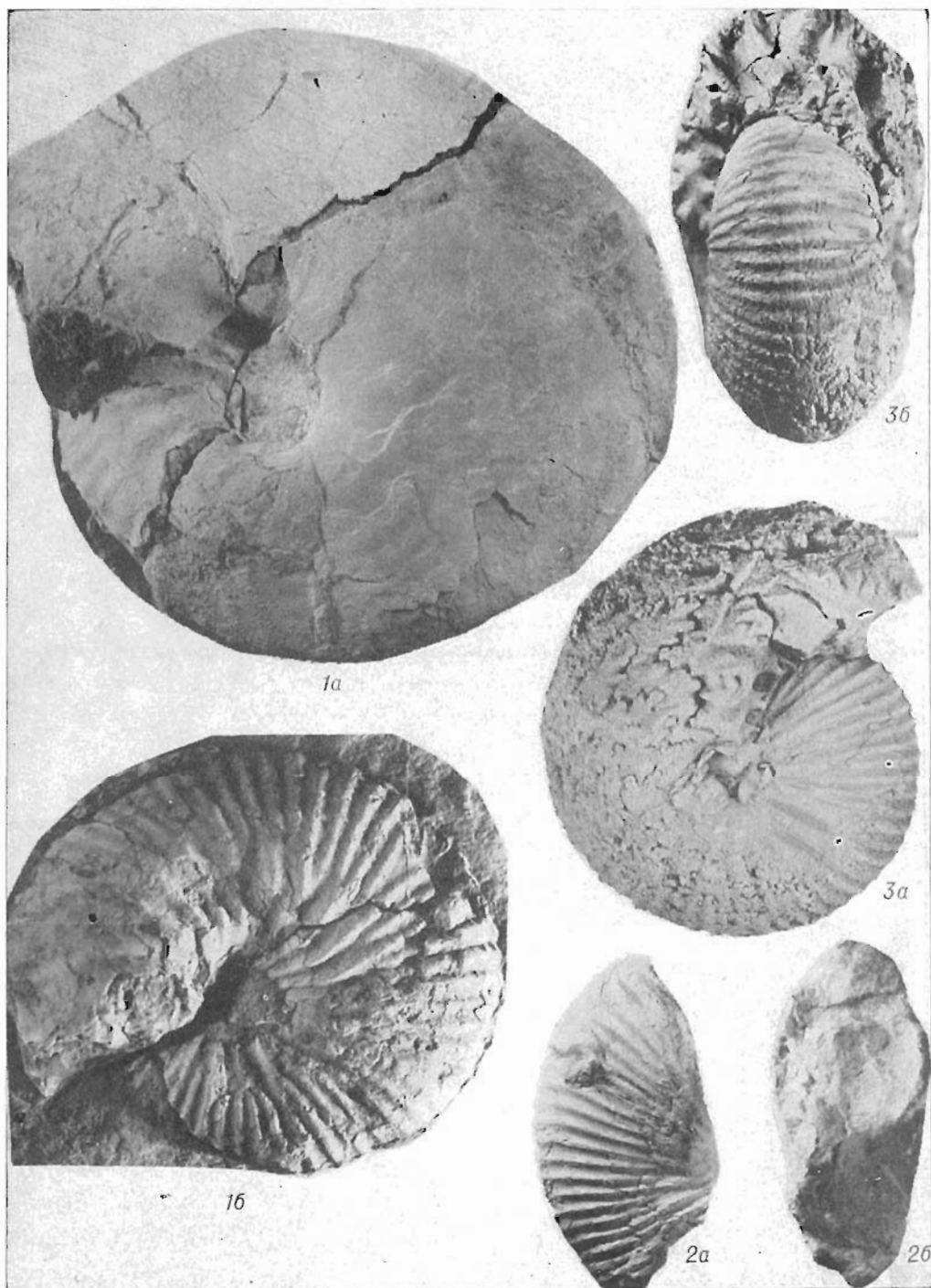


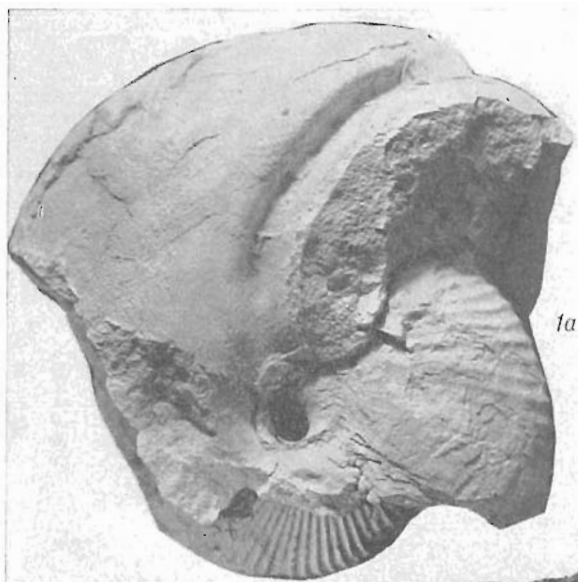


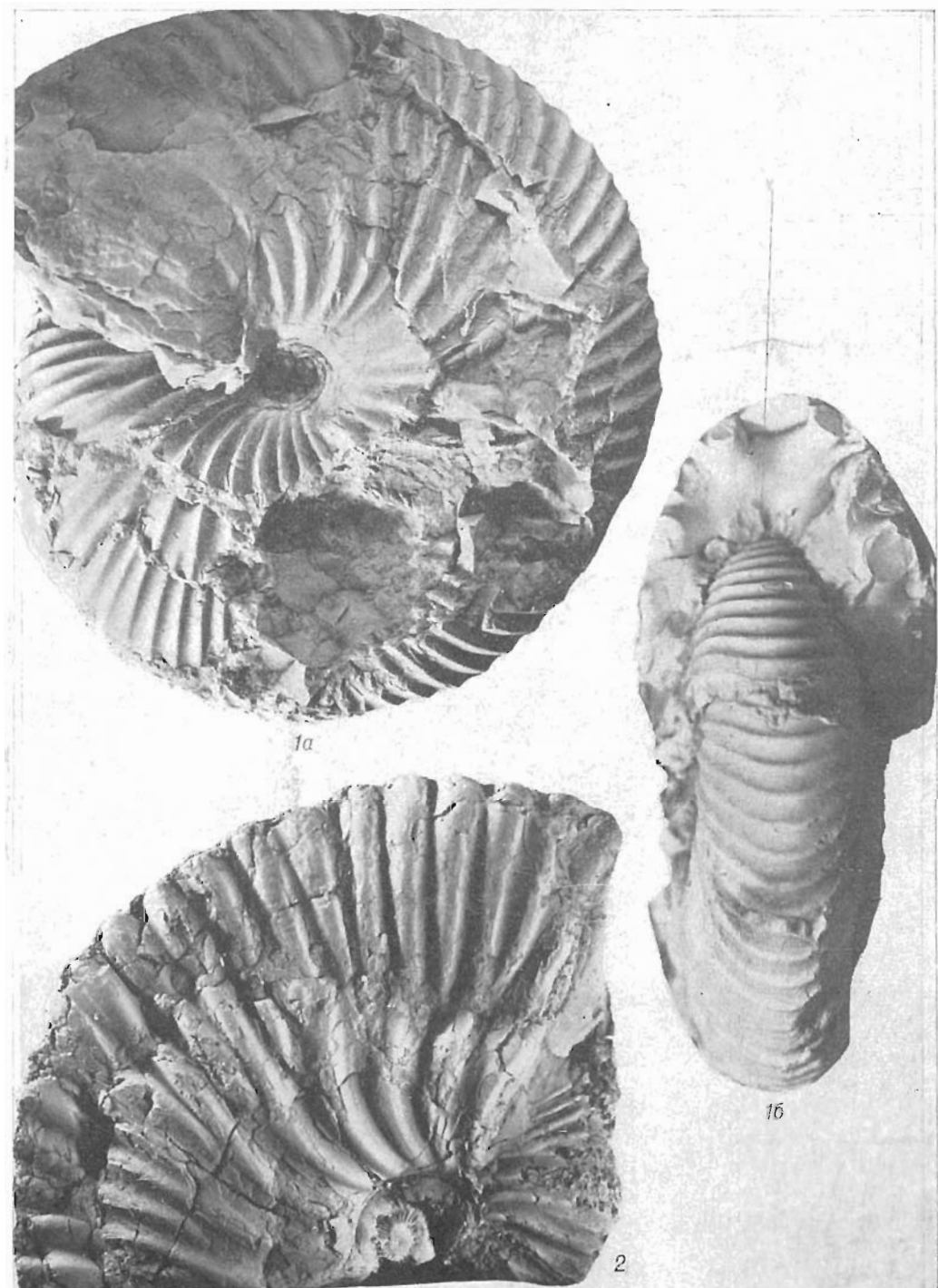








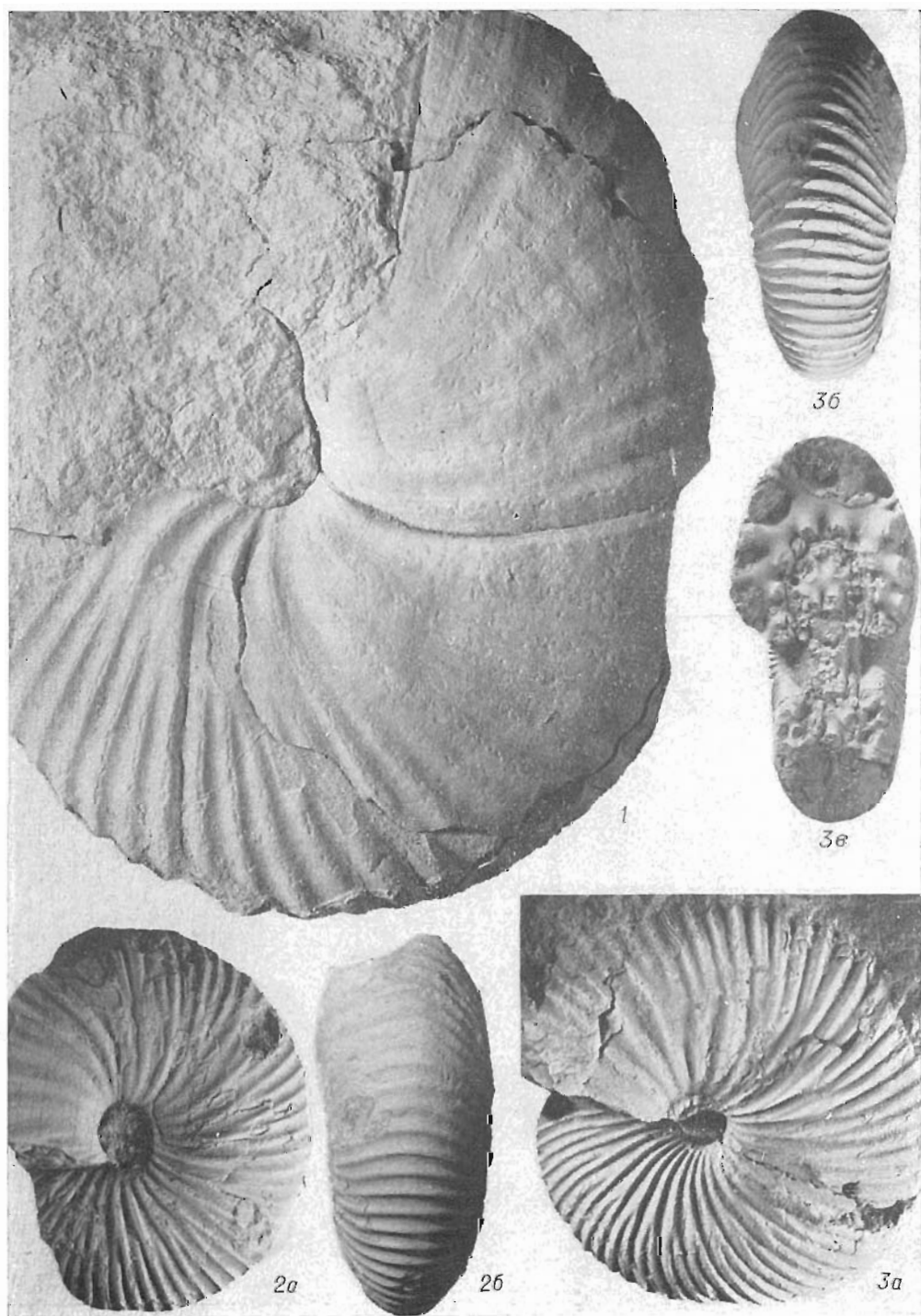


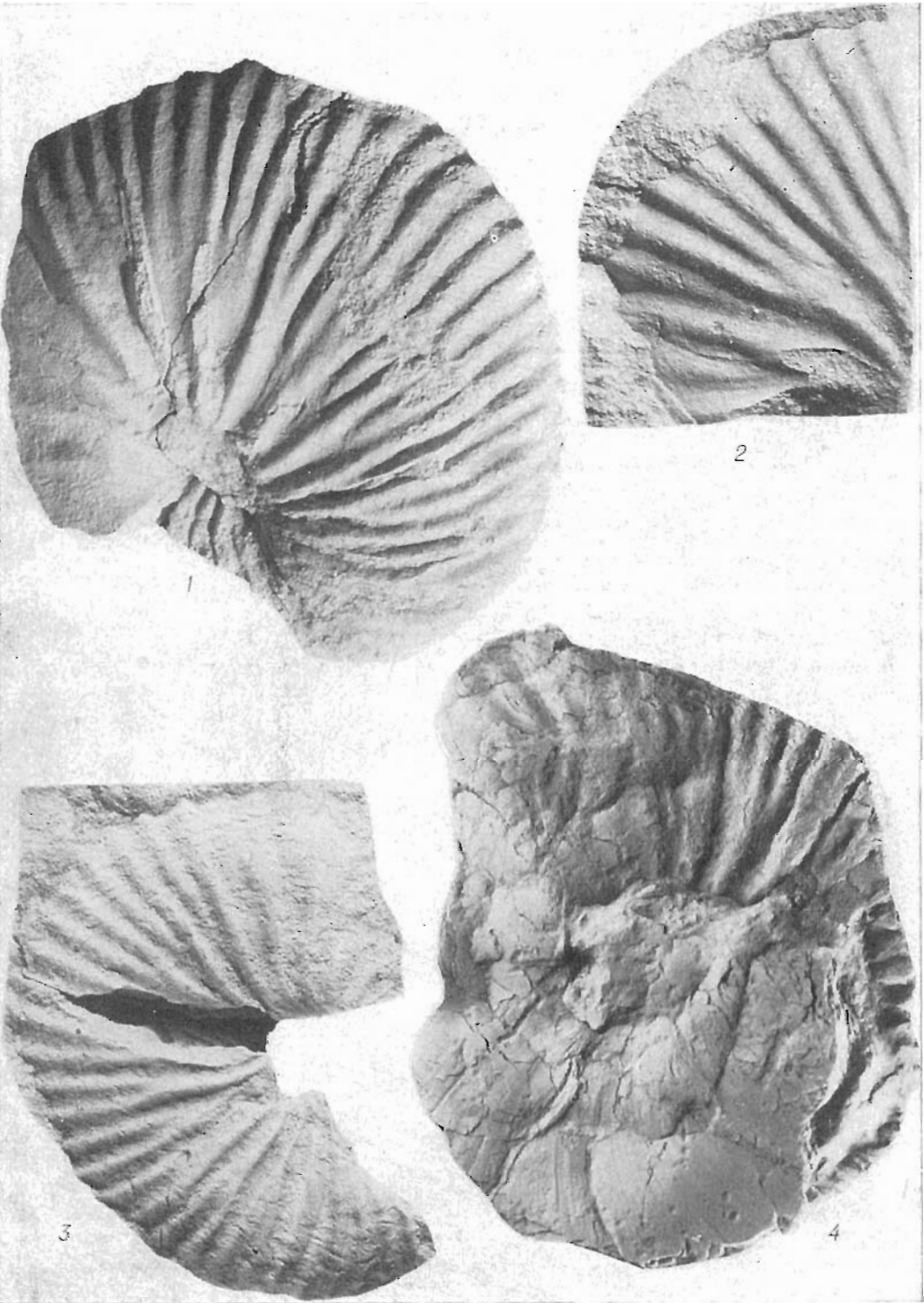


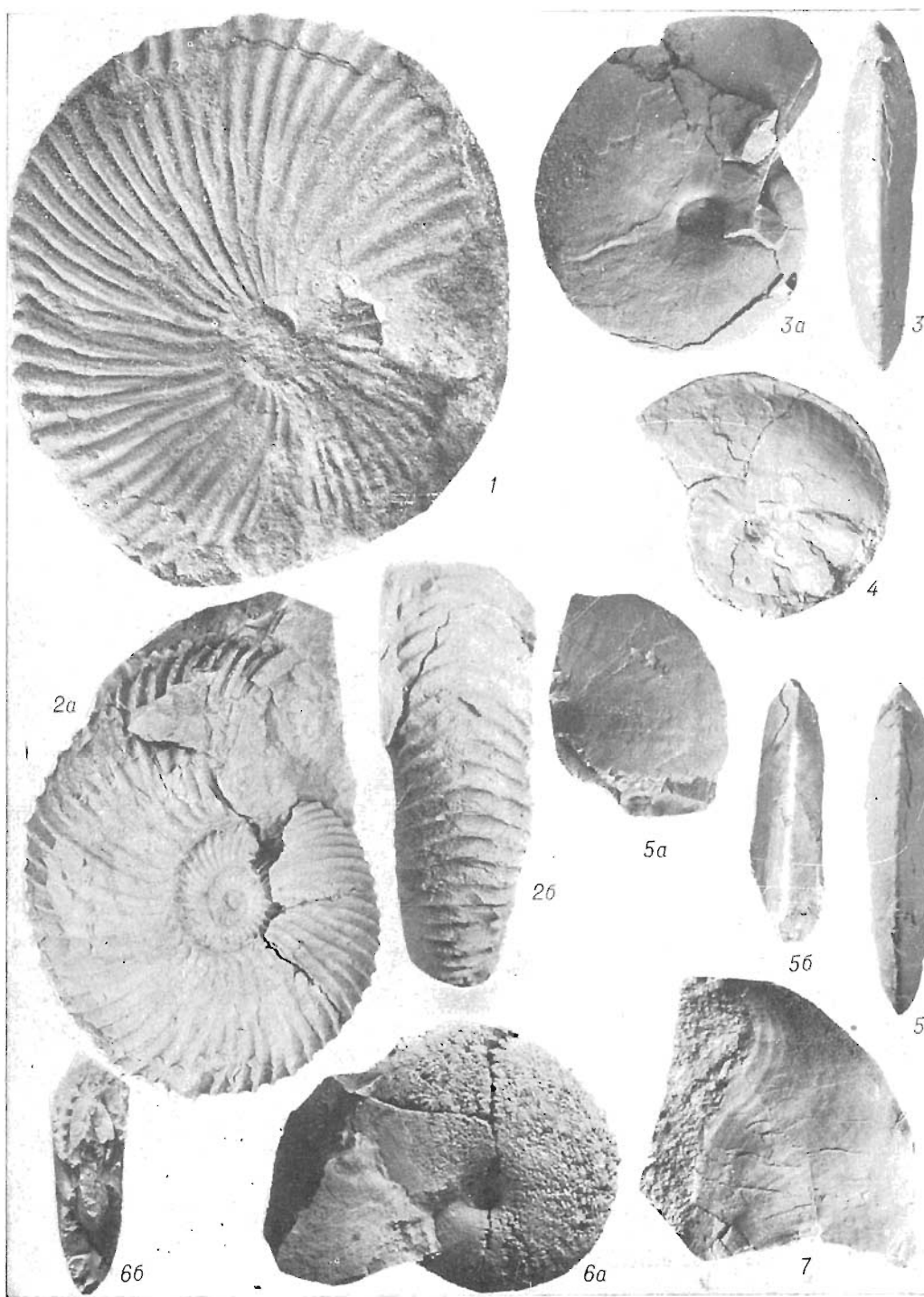
1a

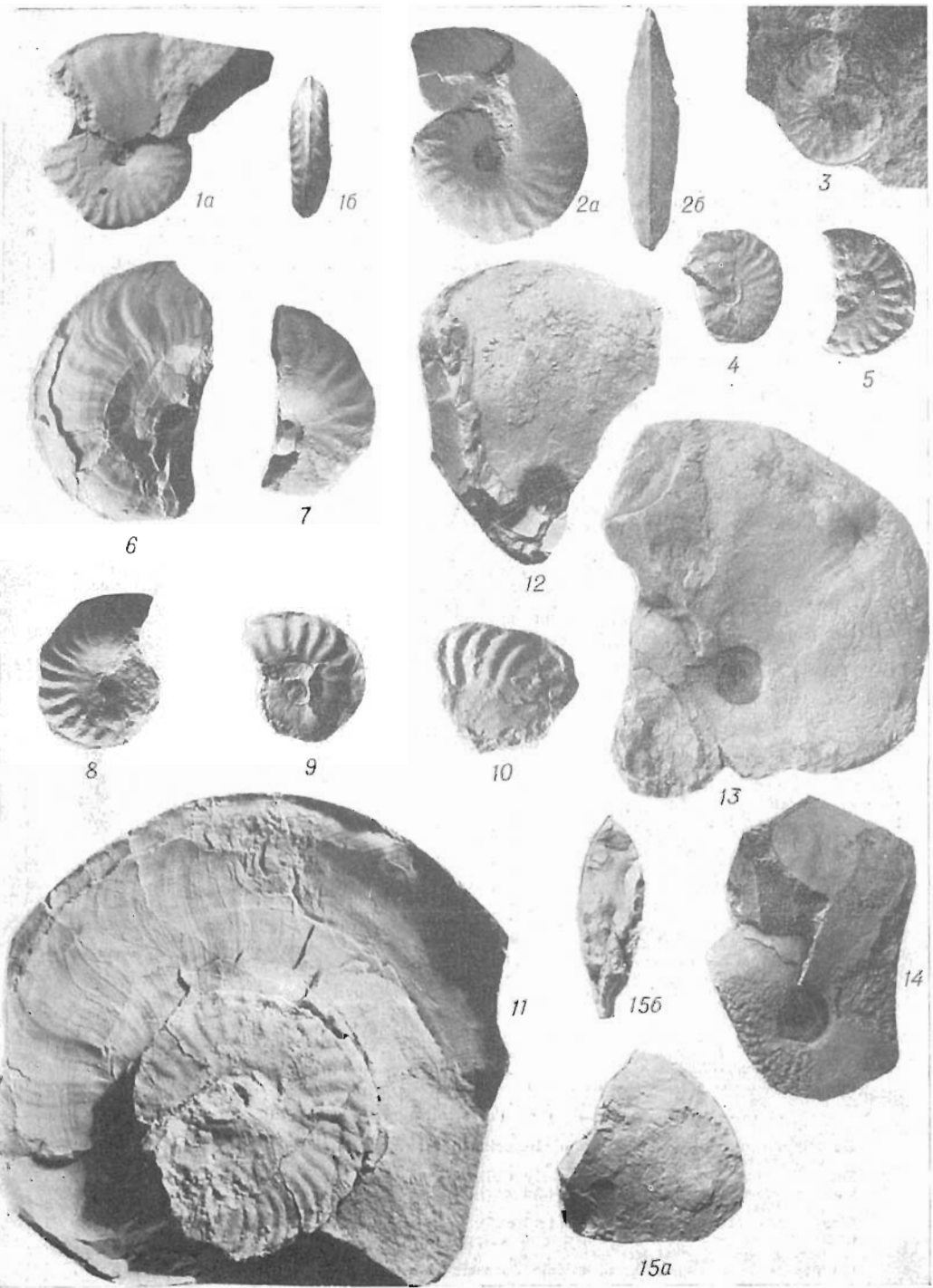
1b

2









О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение	5
Палеонтологическая часть	8
Терминология	8
История изучения арктоцефалитин	8
Морфология и онтогенетические изменения раковины арктоцефалитин	10
Систематика и родственные связи арктоцефалитин	24
Систематическое описание	33
Семейство <i>Cardioceratiidae</i> Hyatt, 1892	34
Подсемейство <i>Arctocephalitiinae</i> Meledina, 1968	34
Род <i>Boreiocephalites</i> Meledina, 1967	34
Род <i>Cranocephalites</i> Spath, 1932	39
Подрод <i>Cranocephalites</i> s. str. Spath, 1932	40
Подрод <i>Pachycephalites</i> Meledina subgen. nov.	55
Род <i>Arctocephalites</i> Spath, 1928	64
Род <i>Arcticoceras</i> Spath, 1924	79
Подсемейство <i>Cadoceratinae</i> Hyatt, 1900	85
Род <i>Pseudocadoceras</i> Buckman, 1918	85
Семейство <i>Oppeliidae</i> Bonarelli, 1894	90
Род <i>Oxycerites</i> Rollier, 1909	90
Стратиграфическая часть	95
История развития взглядов на стратиграфию байоса-бата и низов келловая Севера Сибири	95
Описание основных разрезов байоса-бата и низов келловая Севера Сибири	101
Зональное деление бата и низов келловая Севера Сибири	107
Корреляция байос-батских и нижнекелловейских отложений Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока СССР	113
Стратиграфия байоса-бата и низов келловая зарубежной части Бореальной области	120
Корреляция байос-батских и нижнекелловейских отложений Сибири и зарубежной части Бореальной области	127
О географическом распространении среднеюрских и раннекалловейских бореальных аммонитов	132
Литература	142
Объяснения таблиц	147

C O N T E N T S

	Page
Introduction	5
Paleontological part	8
Terminology	8
History of <i>Arctocephalitiinae</i> study	10
Morphology and ontogenetic changes of <i>Arctocephalitiinae</i> shells	15
Taxonomy and consanguineous relation of <i>Arctocephalitiinae</i>	24
Systematic description	33
Family <i>Cardioceratiidae</i> Hyatt, 1892	34
Subfamily <i>Arctocephalitiinae</i> Meledina, 1968	34
Genus <i>Boreiocephalites</i> Meledina, 1967	34
Genus <i>Cranocephalites</i> Spath, 1932	39
Subgenus <i>Cranocephalites</i> s. str. Spath, 1932	40
Subgenus <i>Pachycephalites</i> Meledina subgen. nov.	55
Genus <i>Arctocephalites</i> Spath, 1928	64
Genus <i>Arcticoceras</i> Spath, 1924	79
Subfamily <i>Cadoceratinae</i> Hyatt, 1900	85
Genus <i>Pseudocadoceras</i> Buckman, 1918	85
Family <i>Oppeliidae</i> Bonarelli, 1894	90
Genus <i>Oxycerites</i> Rollier, 1909	90
Stratigraphical part	95
History of evolution of view points on the stratigraphy of Bajocian-Bathonian and early Callovian of the North of Siberia	95
Description of main successions of Bajocian-Bathonian and early Callovian of the North of Siberia	101
Zonal division of Bathonian and early Callovian of the North of Siberia	107
Correlation of Bajocian-Bathonian and early Callovian depositions in Siberia, North-East and Far East of the USSR	113
Stratigraphy of Bajocian-Bathonian and early Callovian of foreign part of the Boreal region	120
Correlation of Bajocian-Bathonian and early Callovian deposits of Siberia and of foreign part of the Boreal region	127
On geographical expansion of middle Jurassic and early Callovian boreal ammonites	132
Literature	142
Table Explanations	147