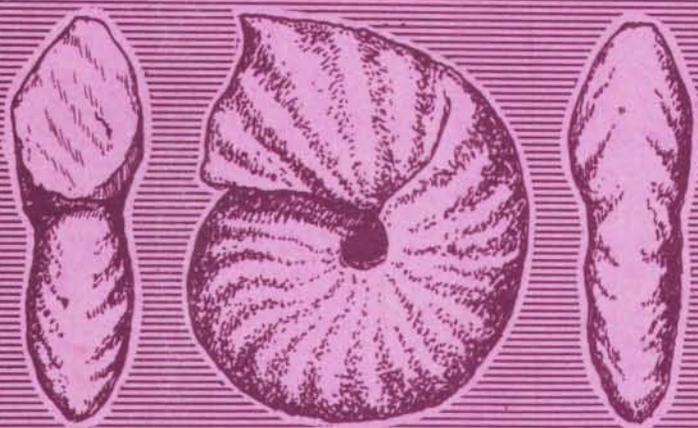


А. Г. КОНСТАНТИНОВ

**БИОСТРАТИГРАФИЯ  
И АММОНОИДЕИ  
ВЕРХНЕГО АНИЗИЯ  
севера Сибири**



«НАУКА»  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

---

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ им. 60-летия СОЮЗА ССР  
ВЫПУСК 787

---

А.Г. КОНСТАНТИНОВ

БИОСТРАТИГРАФИЯ  
И АММОНОИДЕИ  
ВЕРХНЕГО АНИЗИЯ  
СЕВЕРА СИБИРИ

Ответственный редактор  
доктор геолого-минералогических наук *А.С. Дагис*



НОВОСИБИРСК  
"НАУКА"  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
1991

УДК (56:551.7)+(564.53:551.761.2)(571.5)

Биостратиграфия и амmonoидей верхнего анизия севера Сибири / Константинов А.Г. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1991. – 160 с.  
ISBN 5-02-030014-4.

Монография является первой сводкой по амmonoидеям верхнего анизия севера Сибири. Впервые монографически описаны 36 видов, относящихся к 13 родам и 5 семействам (12 видов новые). Изучены основные морфоструктуры раковин позднеанизийских амmonoидей севера Сибири и их индивидуальный морфогенез, освещены вопросы возрастной и индивидуальной изменчивости. Дано обоснование инфразональной схемы верхнего анизия – наиболее детальной и полной в Бореальной области. Проведена корреляция верхнего анизия Сибири и других бореальных регионов, сопоставлены тетические и бореальные схемы этого стратиграфического интервала. Рассмотрены закономерности географической дифференциации амmonoидей для отдельных фаз позднего анизия.

Книга рассчитана на палеонтологов, стратиграфов и геологов.

Табл. 2. Ил. 50. Фототабл. 24. Библиогр.: 153 назв.

#### Рецензенты

кандидаты геолого-минералогических наук С.В. Меледина, А.М. Казаков

Утверждено к печати

Институтом геологии и геофизики им. 60-летия Союза ССР СО АН СССР

К 1904040000-146  
042(02)-91 416-91 II полугодие © Издательство "Наука", 1991

ISBN 5-02-030014-4

## ВВЕДЕНИЕ

Аммоноидеи верхнего анизия севера Сибири слабо изучены. Им посвящены единичные публикации, а определения аммоноидей, имеющиеся в литературе по стратиграфии триаса Северо-Востока Азии /Мигай, 1952; Грамберг и др., 1961; Астахова, 1965; Вавилов, 1973; Вавилов, Каплан, 1974; Преображенская и др., 1975; Дагис и др., 1974, 1979; Бычков, 1977; Корчинская, 1977; Аркадьев, удовлетворительное состояние систематики, отсутствие монографического описания этой группы тормозят дальнейшую детализацию и усовершенствование биостратиграфических схем. Это предопределило цель настоящей работы, в которой приведены итоги ревизии и монографическое описание верхнеанизийских аммоноидей севера Сибири.

Материал, использованный в монографии и насчитывающий более 2000 экзemplяров, был собран в основном на севере Средней Сибири (Восточный Таймыр, низовья рек Оленек, Лена, Северный Хараулах) (рис. 1) в процессе многолетних работ по комплексному изучению триаса Сибири сотрудниками ИГиГ СО АН СССР (А.С. Дагис, А.А. Дагис, А.Г. Константинов, Е.С. Со-

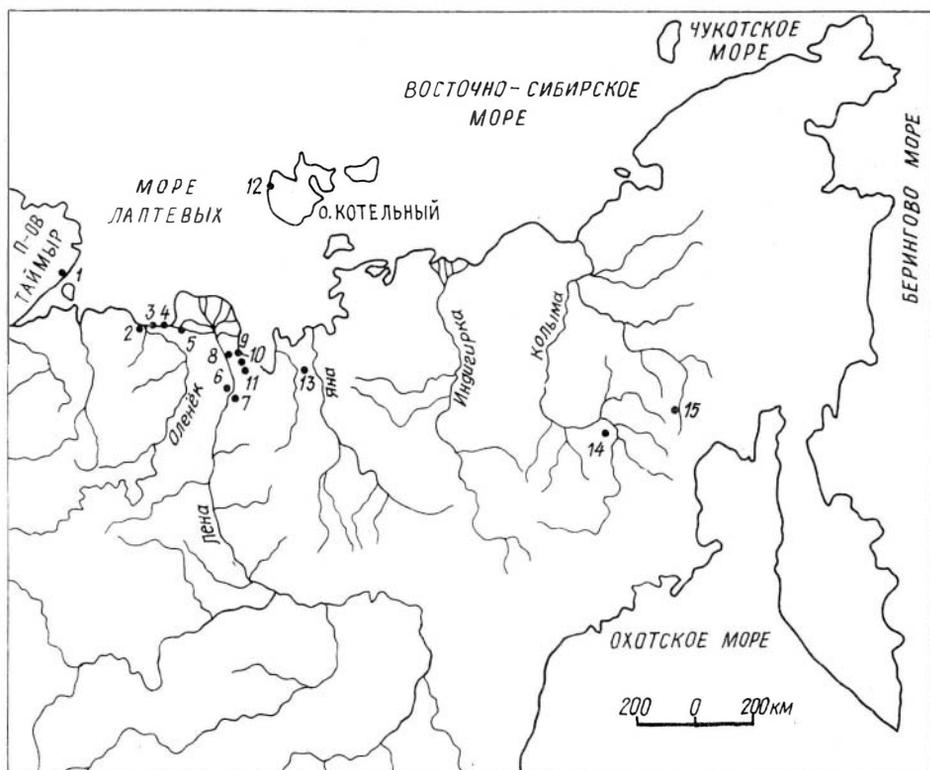


Рис. 1. Обзорная карта местонахождения верхнеанизийских аммоноидей на севере Сибири.

1 - м. Цветкова; 2 - м. Тумул; 3 - руч. Стан-Хая-Юрэгэ; 4 - пос. Ыстаннах-Хочо, м. Улахан-Крест; 5 - руч. Таас-Крест; 6 - м. Чекуровский; 7 - руч. Луктаах; 8 - о. Таас-Ары; 9 - руч. Ольховый; 10 - руч. Алджирхай; 11 - руч. Артист-Агатын-Юрэгэ; 12 - лагуна Станции; 13 - бассейн р. Баки; 14 - руч. Нимфа; 15 - р. Русская.

болев), СНИИГГиМСа (А.М. Казаков, В.Г. Князев, Н.И. Курушин) и Космоаэрогеологической экспедиции № 3 НПО "Аэрогеология" (А.Ю. Егоров, Ю.М. Баранов, Ю.А. Богомолов, В.В. Селиванова, Ю.Б. Алешко). Также использована коллекция, собранная автором совместно с Н.И. Курушиным и Е.С. Соболевым в 1986 г. на р. Малая Бургали (бассейн р. Колымы). Небольшая, но важная коллекция аммоноидей передана А.С. Дагисом с р. Русской. Подавляющее большинство материала имеет хорошую сохранность, представлено целыми раковинами и происходит в основном из конкреций и прослоев конкреций. Нередко совместное нахождение раковин аммоноидей и анаптихов в одной конкреции, отсутствие признаков переноса раковин указывают на вероятное захоронение аммоноидей *in situ*, автохтонность ископаемых тафоценозов. Это, а также наличие представительных выборок по отдельным видам, происходящих из одного прослоя конкреций, явилось предпосылкой для изучения аммоноидей на популяционном или близком к нему уровне.

За основу взята методика исследования аммоноидей и терминология, изложенная Г.Я. Крымгольцем /1960/. Изучались, причем обязательно в онтогенезе, все признаки формы раковины, скульптуры и лопастной линии, оценивалась их возрастная и индивидуальная изменчивость. Для изучения возрастной изменчивости формы раковины делались поперечные шлифовки в плоскости, проходящей через протоконх. Индивидуальная изменчивость оценивалась путем массовых замеров основных параметров раковины. Изучение онтогенеза лопастных линий проводилось по методике И.А. Михайловой /1983/, использовалась генетическая терминология лопастей В.Е. Руженцева /1962/.

В работе описаны почти все виды позднеанизийских аммоноидей севера Сибири, за исключением парапопаноцератид, ревизия которых недавно проведена А.С. Дагисом и С.П. Ермаковой /1981/. Кроме монографического описания аммоноидей, приведена краткая характеристика основных разрезов и обоснована детальная инфразональная схема верхнего анизийского подъяруса севера Сибири, проведена ее корреляция с боральными и тегическими регионами, рассмотрена географическая дифференциация позднеанизийских аммоноидей.

\* \* \*

Работа выполнена в Институте геологии и геофизики СО АН СССР под руководством А.С. Дагиса.

В качестве сравнительного материала были изучены коллекции Ю.Н. Попова (№ 5925, 6397, 6399), Л.Д. Кипарисовой (№ 5302, 5504), Ю.М. Бычкова (№ 8301), Ю.М. Бычкова и Л.Д. Кипарисовой (№ 9032), Т.М. Окуневой (№ 10211) и М.В. Корчинской (№ 12035), хранящиеся в ЦНИГРМузее им. Ф.Н. Чернышева. Также были изучены образцы, любезно переданные А.С. Дагису доктором Э.Т. Тозером (E.T. Tozer), Геологическая служба Канады, Оттава и доктором В. Вайтшатом (W. Weitchat), Геолого-палеонтологический институт Гамбургского университета, Гамбург. По отдельным вопросам автор консультировался у А.А. Дагис, Ю.М. Бычкова, С.П. Ермаковой, Н.И. Курушина, Е.С. Соболева. Рисунки выполнены автором, фотографии сделаны в фотолaborатории ИГиГ СО АН СССР автором и В.Г. Кашиним. Автор благодарен научному руководителю А.С. Дагису и всем лицам, содействовавшим выполнению данной работы.

Оригиналы хранятся в Монографическом отделе геологического музея Института геологии и геофизики СО АН СССР в г. Новосибирске под № 774, 805 и 811.

## ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БОРЕАЛЬНЫХ ВЕРХНЕАНИЗИЙСКИХ АММОНОИДЕЙ

Первое описание трех видов аммоноидей из верхнего анизия Свальбарда — *Nautilus* (= *Ptychites*) *trochlaeformis*, *Ceratites* (= *Parapopanoceras*) *malmgreni* и *Ceratites* (= *Frechites*) *laqueatus* — дано более ста лет назад Г. Линдстрёмом /Lindström, 1865/. Впервые анизийские аммоноидеи севера Сибири, а именно *Hungarites* (= *Arctohungarites*) *triformis*, *Ceratites* (= *Czekanowskites*) *decipiens* и *Monophyllites?* *indet.*, были описаны Э. Мойсисовичем /Mojsisovics, 1886/. В последующем в работах по триасовым аммоноидеям Северо-Востока Азии изучались главным образом нижне- и верхнетриасовые аммоноидеи /Diener, 1916с, 1924; Баярунас, 1932/.

Широкое развитие на Северо-Востоке Азии отложений среднего триаса было установлено в 30–40-е годы нашего века. Обработкой собранных материалов занимались Л.Д. Кипарисова и Ю.Н. Попов. В вышедшем в 1947 г. "Атласе руководящих форм ископаемых фаун СССР "Триасовая система" /Воинова, 1947/ описано два вида аммоноидей из верхнего анизия: *Popanoceras* (*Amphipopanoceras*) *dzeiginense* и *Frechites* *humboldtensis*. Шесть видов с Восточного Таймыра и бассейна р. Колымы, известных в настоящее время только из верхнего анизия, изображено в "Основах палеонтологии" /Попов, 1958/: *Longobardites* *taimyrensis*, *Beyrichites* (= *Frechitoides*) *migayi*, *Hollandites* (= *Frechitoides*) *aff. organi*, *Frechites* *cf. humboldtensis* (= *Frechites* *nevadanus*), *Cladiscites* (= *Neocladiscites*) *parenicus* и *Amphipopanoceras* (= *Parapopanoceras*) *dzeiginense*.

Заслуга в обобщении всех данных по триасовым аммоноидеям Северо-Востока СССР и их первого монографического описания принадлежит Ю.Н. Попову. Им было описано /Попов, 1961/ из верхнего анизия 15 видов, относящихся к восьми родам, из них два рода, *Neocladiscites* и *Arctogymnites* и восемь видов новые: *Gymnotoceras* *tuberculatum*, *Frechites* *laptevi* (оба = *Frechitoides* *migayi*) с м. Цветкова Восточного Таймыра; *Frechites* *bisulcatus* (= *Frechites* *nevadanus*), *Amphipopanoceras* *acutum*, *A. jakuschevi* (оба = *Parapopanoceras* *dzeiginense*), *Arctogymnites* *sonini*, *Neocladiscites* *parenicus* и *N. taskanensis* из бассейна р. Колымы. Краткое описание видов, выделенных Ю.Н. Поповым /1961/ и изображенных в "Основах палеонтологии", дано В.Ф. Возиным и В.В. Тихомировой /1964/. Позднее Ю.М. Быков и Л.Д. Кипарисова /1968/ подробно описали *Beyrichites* *migayi*, *Longobardites* *taimyrensis* и *Hollandites* *orientalis*, изображения которых даны в "Основах палеонтологии".

На этом этапе исследований в основном внимание уделялось изучению внешней морфологии раковины, лопастная линия часто изображалась только на внешней стороне оборота, не освещены вопросы возрастной и индивидуаль-

ной изменчивости, не изучался онтогенез лопастных линий. Описание аммонойд базировалось на малом числе образцов, имеющих нередко неудовлетворительную привязку к разрезу и сохранность.

В 1976 г. был опубликован "Атлас триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР" /Бычков и др., 1976/, в котором Ю.М. Бычков из верхнего анизия описал 18 видов, относящихся к 11 родам и шести семействам. Из зоны *dzeginense* описаны вид-индекс *Hollandites orientalis*, Н. (= *Gymnotoceras*) *suborientalis*, Н. (= *G.*) *sp.*, Н. *voiti* (= *Gymnotoceras sp.*) *Kiparisova khivatchensis*, *Neocladiscites parrenicus*, *Beyrichites aff. dunni*, В. *cf. osmonti* (оба = *Gymnotoceras deleeni*), *Parapopanoceras plicatum*, *Ussurites arthaberi* (= *Indigirophyllites popowi*), *Arctogymnites sonini* и *A. sp.* (= *A. clivosus*). Из зоны *bisulcatus* описаны *Frechites nevadanus*, *F. humboldtensis* (= *F. nevadanus*), *Longobardites taimyrensis* (= *L. canadensis*), *Gymnotoceras* (= *Parafrechites*) *sublaqueatum* и *G.* (= *Parafrechites*) *cf. spurri*.

В статье Ю.М. Бычкова и В.П. Канасова /1977/ уточняется стратиграфическое распространение рода *Amphipopanoceras*. Позднее А.С. Дагисом и С.П. Ермаковой /1981/ проведена на современном уровне ревизия паропаноцератид, основанная на массовых сборах аммонойд. Из верхнего анизия описано три вида: *Parapopanoceras asseretoi*, *P. plicatum*, *P. tetsa*.

В последнее время возрос интерес к изучению внутреннего строения и онтогенеза лопастных линий у триасовых аммонойд. Онтогенез лопастных линий среди аммонойд позднего анизия был изучен у *Frechites* /Вавилов, 1978; Аркадьев, 1982; Аркадьев, Вавилов, 1984/, *Parafrechites* /Аркадьев, Вавилов, 1984/, *Arctogymnites* /Вавилов и др., 1982/, *Longobardites* /Алексеев и др., 1984/, *Gymnotoceras* /Дагис, Константинов, 1986/, *Frechitoides* /Константинов, 1987/. В двух последних статьях описаны три новых вида (*Gymnotoceras olenekense*, *Frechitoides olenekensis*, *F. carinatus*), выделен новый род *Frechitoides*.

Верхнеанизийские аммонойды Свальбарда описаны Г. Линдстремом /Lindström, 1865/, Р. Обергом /Oberg, 1877/, Э. Мойсисовичем /Mojsisovics, 1886/. Описание уже известных видов приводится в ряде более поздних работ /Spath, 1934; Tozer, Parker, 1968; Корчинская, 1982; Weitschat, Lehmann, 1983/. В верхнем анизии Свальбарда известны четыре вида: *Frechites laqueatus*, *Parapopanoceras malmgreni*, *Ptychites trochlaeformis*, *Ussurites spetsbergensis*.

Верхнеанизийские аммонойды Канады изучены в ряде работ /McLearn, 1946a,b, 1948, 1951, 1960, 1969; Tozer, 1961, 1962, 1967; Westermann, 1963/. Здесь известны 16 видов родов *Gymnotoceras*, *Frechites*, *Longobardites*, *Parapopanoceras*, *Anagymnites*, *Ptychites*, *Ussurites*, *Tozerites*, *Tropigymnites* и *Nevadites*.

ОПИСАНИЕ АММОНОИДЕЙ  
 НАДОТРЯД AMMONOIDEA ZITTEL, 1884  
 ОТРЯД CERATITIDA HYATT, 1884  
 ПОДОТРЯД CERATITINA HYATT, 1884  
 СЕМЕЙСТВО BEYRICHITIDAE SPATH, 1934  
 Род *Gymnotoceras* Hyatt in Meek, 1877

*Beyrichites*: Hyatt, Smith, 1905, p. 155; Smith, 1914, p. 115 (part.).

*Ceratites* (*Philippites*): Smith, 1914, p. 106 (part.).

*Ceratites* (*Gymnotoceras*): Smith, 1914, p. 109 (part.).

*Gymnotoceras*: Hyatt in Meek, 1877, p. 110 (part.); Попов, 1961, с. 78 (part.); Silberling, Nichols, 1982, p. 25; Аркадьев, Вавилов, 1984, с. 63 (part.).

Типовой вид. *Ammonites blakei* Gabb, 1864; Невада, анизийский ярус, зона *rotelliforme*, слои с *Gymnotoceras blakei*.

Диагноз. Раковины средние и крупные, дискоконовые, от уплощенных до вздутых с сильнообъемлющими, быстро нарастающими в высоту оборотами. Умбиликус от умеренно узкого до умеренно широкого, с высокой круглой умбиликальной стенкой. Вентральная сторона от узкоокругленной до широкой, пологовыпуклой. На боковых сторонах сигмоидальные, простые и раздваивающиеся от продолговатых приумбиликальных бугорков ребра, реже тройные пучки ребер. На вентральной стороне внутренних оборотов слабый срединный киль, сглаживающийся с ростом. Лопастная линия субаммонитовая с сильно зазубренными лопастями и стенками седел, вершины седел извилистые. Формула лопастной линии:  $(V_1 V_1) LU^1 I_2 I^2 (I^3 = S) : (I^3 = S) I^1 I_1 (D_1 D_1)$ . Лопастни  $I^2$  и  $I^1$  слабо индивидуализированы и у некоторых видов неотделимы морфологически от сугуральной лопасти.

Видовой состав. *Gymnotoceras blakei* /Gabb, 1864, p. 24, pl. 4, fig. 14, 15/, *G. rotelliforme* /Meek, 1877, p. 111, pl. 10, fig. 9/, *G. deeleni* /McLearn, 1946a, p. 2, pl. 1, fig. 5/, *G. olenkense* /Дагис, Константинов, 1986, с. 55, табл. 4, фиг. 2/, *G. inflatum* sp. nov., *G. tasaryense* sp. nov., *G. zvetkovi* sp. nov.

С р а в н е н и е. От *Beyrichites* Waagen, 1895 отличается более резкой радиальной ребристостью, широкой иногда уплощенной вентральной стороной со слабым срединным килем на внутренних оборотах.

По общей форме раковины, ширине умбиликуса, поперечному сечению оборотов близок к описываемому роду *Nicomedites* Toulou, 1896, который имеет гладкие вершины седел лопастной линии, нерегулярную ребристость без вздутий и бугорков.

З а м е ч а н и я. Э. Мойсисович /Mojsisovics, 1888, S. 168/ впервые отметил, что несколько североамериканских форм, близких к арктической группе *geminati*, объединенных под названием *Ceratites blakei* Gabb, следует разделить на три вида: *Ceratites blakei* Gabb /Gabb, 1864, p. 24, tab. IV, fig. 4, 5/, *Ceratites meeki* Mojs. /Meek, 1877, p. 113, pl. 10, fig. 10, 10a и 10b/ и *Ceratites nevadanus* Mojs. /Meek, 1877, p. 113, pl. 11, fig. 6/.

Позднее род *Gymnotoceras* рассматривался в качестве подрода рода *Ceratites*, и к *Ceratites* (*Gymnotoceras*) *blakei* были отнесены формы с отчетливым вентральным килем /Hyatt, Smith, 1905; Smith, 1914/. Л. Спат /Spath, 1934/ включил *Gymnotoceras* в семейство

Beyrichitidae, изобразив не голотип *Ammonites blakei* Gabb, a *G. blakei* из работы Дж. П. Смита /Smith, 1914, pl. 65, fig. 14, 15/. Это же изображение дано в известной сводке по палеонтологии беспозвоночных /Arkeil et al., 1957, p. 150, fig. 1a, b/. Л. Спат /Spath, 1934, p. 446/ отметил наличие переходных форм между *Gymnotoceras* и *Frechites*, в дальнейшем на существование между этими родами переходных форм указала Л. Д. Кипарисова /Кипарисова, 1961/, в частности *Gymnotoceras wemplei* Smith, *G. russelli* Smith, *G. hersheyi* Smith.

Среди сибирских гимноточерасов выделяются две разновозрастные группы: со слабым вентральным килем или без такового, распространенные в зоне *rotelliforme* и с отчетливым вентральным килем, распространенные в вышележащей зоне *humboldtensis* /Дагис и др., 1979; Дагис, Казаков, 1984; Аркадьев, Вавилов, 1984/.

В последнее время Н. Сильберлингом и К. Николс /Silberling, Nichols, 1982/ показана ошибочность отнесения к *Gymnotoceras blakei* (Gabb) грубоскульптурованных форм с отчетливым вентральным килем. Среди образцов, этикетированных У. Габбом как *Ammonites blakei*, хранящихся в музее Академии наук Филадельфии, был обнаружен вероятный голотип этого вида с пометкой А. Хайэтта, на котором он базировал род *Gymnotoceras* /Silberling, Nichols, 1982, p. 27/. По мнению этих исследователей, лектотип *G. blakei* (Gabb) происходит из нижней части слоев с *G. blakei* зоны *rotelliforme*. Грубоскульптурованные формы с отчетливым вентральным килем, распространенные в Неваде в вышележащей зоне *meeeki*, были выделены в новый род *Parafrechites*. Поэтому в настоящей работе к роду *Gymnotoceras* отнесены только бескилевые и слабокилевые формы.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *rotelliforme* Невады, севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР, зона *deleeni* Британской Колумбии, зона *Hollandites japonicus* Хабаровского края, зона *trinodosus* Новой Гвинеи.

### *Gymnotoceras blakei* (Gabb), 1864

Табл. 1, фиг. 1-4\*.

*Ammonites blakei*: Gabb, 1864, p. 24, pl. 4, fig. 14, 15.

*Ceratites* (*Gymnotoceras*) *blakei*: Smith, 1914, p. 109, pl. 14, fig. 10b, c.; pl. 16, fig. 8-10.

*Beyrichites falciformis*: Smith, 1914, p. 116, pl. 91, fig. 11-13, pl. 92, fig. 1-8.

Форма. Раковина первых трех-трех с половиной оборотов офиоконовая, эволютная со слабообъемлющими оборотами. Поперечное сечение первых двух оборотов поперечно-овальное с широкой, пологовыпуклой вентральной стороной, выпуклыми боковыми. Умбиликус широкий, мелкий. На третьем обороте сечение его близко к округлому.

С ростом увеличивается относительная высота и объемлемость оборотов, четвертый оборот удлиненно-овального сечения, вытянутый в высоту, объемлет около половины высоты предыдущего оборота. На пятом-седьмом оборотах раковина дискоконовая, инволютная, уплощенная с сильнообъемлющими оборотами, быстрос нарастающими в высоту. Поперечное сечение оборота округленно-треугольное, вытянутое в высоту с узкой, выпуклой вентральной

\*Таблицы 1-24 см. в Приложении.

стороной и пологовыпуклыми, уплощенными боковыми. Умбиликальный край резкий, умбиликальная стенка высокая, отвесная. Умбиликус узкий, глубокий. Максимальная ширина оборота в 1/3 его высоты от умбиликального края.

Жилая камера сохранилась не полностью, занимает около половины оборота, устье не сохранилось.

Экз.	Размеры (мм) и отношения (%)						
	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
59/811	52,3	27,3	-	8,8	52	-	17
60/811	47	24,6	11?	7,4	52	23?	16
61/811	36,5	19	10,5	5,5	52	29	15
62/811	33,2	16,6	12,2	7,3	50	37	22
65/811	26,1	13,3	8,6	5,6	51	33	21
	42,2	23,3	13,3	6,6	54	31	15
66/811	35	36	21,2	8	55	33	12
67/811	14,8	6	6,2	4,4	41	42	30

Скульптура. На первых двух оборотах раковина гладкая. На третьем и четвертом оборотах на боковых сторонах редкие, сигмоидальные ребра (7 на пол-оборота), ослабленные на вентральной стороне. В конце четвертого оборота между ними по 1-3 более слабых и менее изогнутых ребра. Первые приобретают вид параболических ребер, резко отличных по очертанию от вторых (табл. 1, фиг. 3а).

На боковых сторонах взрослой раковины частые сигмоидальные ребра (15-16 на пол-оборота), простые и реже раздваивающиеся вблизи умбиликального края, несколько расширенные у вентральной стороны, где они резко изогнуты вперед. Бугорков в месте ветвления ребер не образуется. На вентральной стороне струйки роста, образующие выступ вперед.

При высоте оборота 12-20 мм ребра сглаживаются, замещаются пологими складками и струйками роста. На вентральной стороне внутренних оборотов у некоторых экземпляров слабый срединный киль, сглаживающийся с ростом (табл. 1, фиг. 2б).

Лопастная линия (рис. 2). Просутура ангустиселлатная, состоит во внешней части из высокого вентрального седла, глубокой первичной боковой лопасти (см. рис. 2, а). Примасутура четырехлопастная с заостренной вентральной лопастью, мелкими L, I и D. Лопасть I лежит на шве (см. рис. 2, б). При Ш = 0,53 мм, В = 0,48 мм (1,3 оборота) вентральная лопасть уплощена в основании (см. рис. 2, в). При Ш = 0,7 мм, В = 0,53 мм (1,5 оборота) вентральная лопасть разделена невысоким срединным седлом на две ветви (см. рис. 2, г). При Ш = 0,75 мм, В = 0,63 мм (1,75 оборота) на седле L/I образуется U<sup>1</sup> (см. рис. 2, д). При Ш = 1,15 мм, В = 0,98 мм (2 оборота) дорсальная лопасть разделена на две ветви, внутренняя боковая делится на две ветви: I<sub>2</sub> и I<sub>1</sub> (см. рис. 2, е), которые затем при Ш = 1,38 мм, В = 1,33 мм (2,5 оборота) смещаются на разные стороны оборота: (V<sub>1</sub> V<sub>1</sub>)LU<sup>1</sup>I<sub>2</sub>:I<sub>1</sub>(D<sub>1</sub> D<sub>1</sub>) (см. рис. 2, ж). При Ш = 2,9 мм, В = 2,55 мм (начало четвертого оборота) на седле I<sub>2</sub>/I<sub>1</sub> образована лопасть I<sup>1</sup> (см. рис. 2, з), смещающаяся затем при Ш = 3,25 мм, В = 3 мм (3,5 оборота) на внутреннюю сторону оборота (см. рис. 2, и), на седле I<sub>2</sub>/I<sup>1</sup> образована лопасть I<sup>2</sup>. Лопасты зазубриваются в основаниях, седла

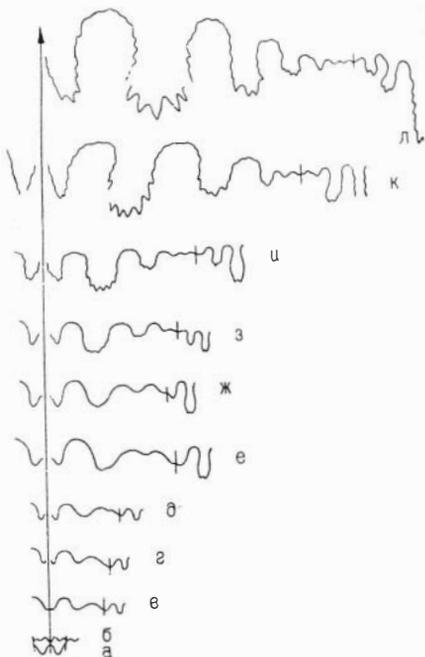


Рис. 2. Онтогенез лопастной линии *Gymnotoceras blakei*.

Экз. 67/811: а, б - просутора и примасура, при Ш = 0,4 мм; в - при Ш = 0,53 мм, В = 0,48 мм; г - при Ш = 0,7 мм, В = 0,53 мм (1,5 оборота); д - при Ш = 0,75 мм, В = 0,63 мм (1,75 оборота); е - при Ш = 1,15, В = 0,98 мм (2 оборота); ж - при Ш = 1,38 мм, В = 1,33 мм (2,5 оборота); з - при Ш = 2,9 мм, В = 2,55 мм (начало четвертого оборота); и - при Ш = 3,25 мм, В = 3 мм (3,5 оборота); к - при Ш = 4,65 мм, В = 5,2 мм (4 оборота); л - при Ш = 5 мм, В = 5,7 мм (4,25 оборота). Оленекский залив, пос. Выстаннах-Хочо, зона rotelliforme, подзона olenekense.

извилистые. При Ш = 4,65 мм, В = 5,2 мм (4 оборота) образовавшаяся ранее на седле  $I^2/I^1$  лопасть  $I^3$  симметрично делится на две (см. рис. 2, к), впоследствии образуя

сутуральную лопасть. Развитие лопастной линии в онтогенезе происходит по следующей схеме:  $VLID \rightarrow (V_1 V_1) LID \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 ID \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 : I_1 (D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 : I^1 I_1 (D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 I^2 : I^1 I_1 (D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 I^2 (I^3 = S) I^1 I_1 (D_1 D_1)$ .

Лопастная линия у взрослых раковин с сильно зазубренными стенками седел, вершины седел без зубцов, извилистые (рис. 3).

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость незначительная, слабо варьирует относительная ширина и форма сечения оборота: с узкоокругленной и более пологой вентральной стороной. Ребристость сглаживается при различной высоте оборота.

Сравнение. От наиболее близкого *Gymnotoceras rotelliforme* Meek отличается более высокими оборотами, узким умбиликусом, а также скульптурой: отсутствием приумбиликальных вздутых и бугорков в месте ветвления ребер, сглаживанием ребристости на поздних стадиях роста.

От *G. deleeni* (McLearn), скульптура у которого также сглаживается на поздних стадиях роста, отличается отсутствием отчетливого уплощения вентральной стороны и вентрального края.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона rotelliforme, слои с *Gymnotoceras blakei* Невады; зона rotelliforme, подзона olenekense севера Сибири.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 5 экз.; Оленекский залив моря Лаптевых; пос. Выстаннах-Хочо - 3 экз., руч. Стан-Хая-Юрэгэ - 2 экз., пос. Улахан-Крест - 5 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест - 1 экз.; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ - 4 экз.

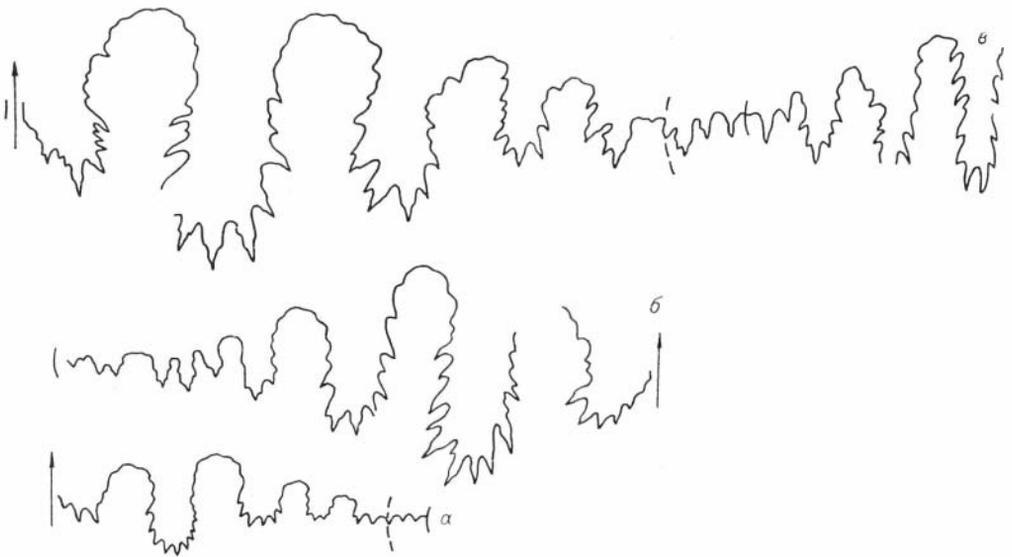


Рис. 3. Лопастные линии *Gymnotoceras blakei*.

а - экз. 59/811, при В = 16 мм; Оленекский залив, м. Улахан-Крест;  
 - экз. 63/811, при В = 30,5 мм, Ш = 15 мм; Оленекский залив, пос.  
 Ыстаннах-Хочо; в - экз. 66/811, при Ш = 21,2 мм, В = 36 мм; Оленек-  
 ский залив, м. Улахан-Крест. Зона *rotelliforme*, подзона *olenekense*.

*Gymnotoceras rotelliforme* Meek, 1877

Табл. 1, фиг. 5, 6; табл. 2; табл. 3

*Gymnotoceras rotelliforme*: Meek, 1877, p. 111, pl. 10, fig. 9.

*Beyrichites rotelliformis*: Hyatt, Smith, 1905, p. 155, pl. 23, fig. 1-7, p. 58, fig. 1-15; Smith, 1914, p. 118, pl. 4, fig. 1-7, pl. 8, fig. 1-15, pl. 14, fig. 9, pl. 31, fig. 1-6, pl. 91, fig. 1-10.

*Ceratites (Philippites) argentarius*: Smith, 1914, p. 107, pl. 63, fig. 1-14.

*Beyrichites tenuis*: Smith, 1914, p. 119, pl. 32, fig. 1-3, pl. 89, fig. 15-20.

*Gymnotoceras rotelliformis*: Silberling, Nichols, 1982, p. 26, pl. 7, fig. 1-27, pl. 8, fig. 1-5.

Форма (рис. 4). Начальная камера эллипсоидальная шириной 0,6 мм. Раковина первых четырех-четырех с половиной оборотов офиоконовая со слабообъемлющими оборотами. Поперечное сечение первых двух-двух с половиной оборотов поперечно-овальное с широкой пологовыпуклой вентральной стороной, выпуклыми боковыми, на третьем-четвертом оборотах сечение близко к округлому.

С ростом увеличивается относительная высота и объемлемость оборотов и на пятом-шестом оборотах раковина дискоконовая, инволютная с сильнообъемлющими оборотами, быстро нарастающими в высоту. Поперечное сечение оборота от округленно-треугольного до округленно-трапециевидного с макси-

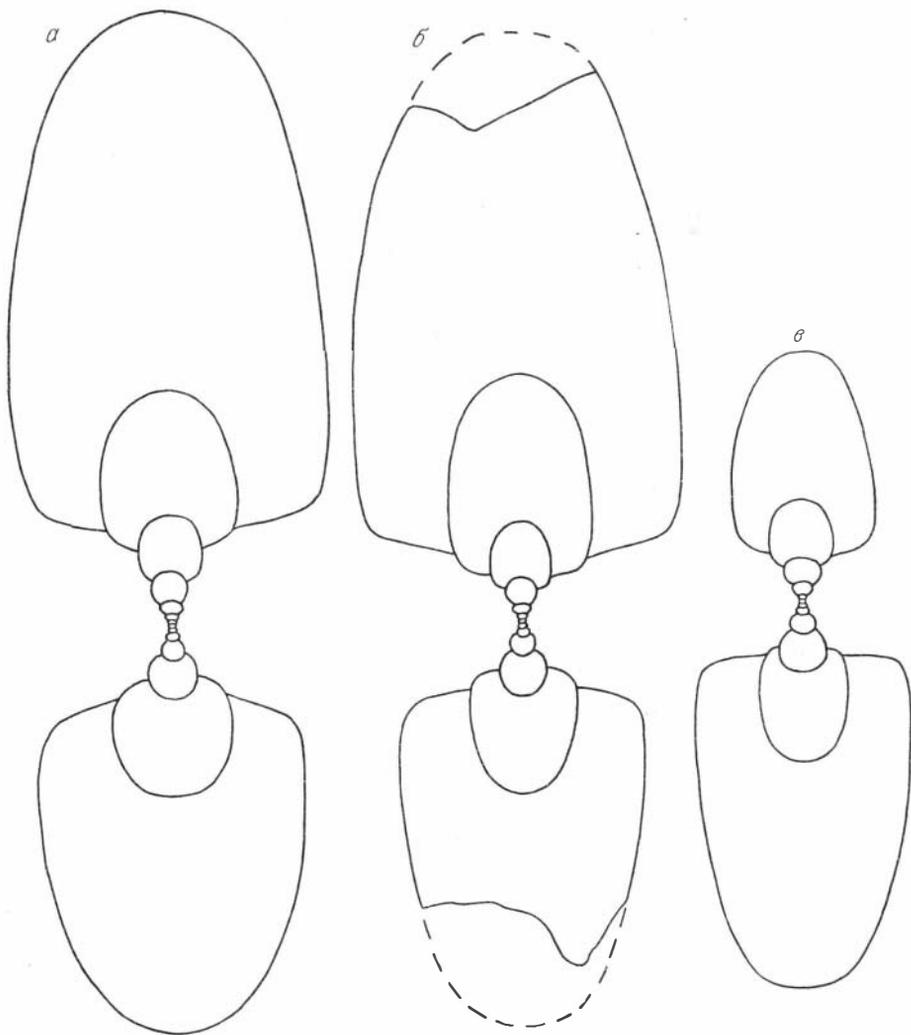


Рис. 4. Поперечные сечения раковин *Gymnotoceras rotelliforme*,  
 а - экз. 86/811, при  $D = 55$  мм; нижнее течение р. Лены, о. Таас-  
 Ары; б - экз. 85/811, при  $D = 55,5$  мм; местонахождение то же; в -  
 экз. 95/811, при  $D = 34,8$  мм; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей,  
 руч. Алджирхай. Зона *rotelliforme*.

мальной шириной вблизи умбиликального края. Вентральная сторона выпуклая, от узкой до широкой. Округленный вентральный край только у форм с широкой вентральной стороной. Боковые стороны пологовыпуклые, уплощенные. Умбиликальный край узкоокругленный, умбиликальная стенка высокая, от наклонной до отвесной. Умбиликус узкий, глубокий.

На жилой камере вентральная сторона становится широко округленной, сечение оборота овальное, умбиликус эксцентричный (табл. 3, фиг. 1, 2).

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
76/811	34,4	18,7	12,9	4,7	54	37,5	14
77/811	27,4	14,3	10,3	4,4	52	37,5	16
78/811	29,6	14,9	11,3	5,2	50	46	18
79/811	32,7	16,8	11,9	5,8	51	36	18
80/811	46,5	24,7	17,2	9	53	37	19
81/811	52,7	27,5	19,4	8,3	52	37	16
82/811	52,6	26,4	16,2	7,4	50	31	14
83/811	57,9	30	19,5	9,9	52	34	17
84/811	51,5	25,3	17,7	10,5	49	34	20
86/811	55	28,5	17,5	8,9	52	32	16
104/811	73,1	35,3	21	14,2	48	29	19
105/811	84,6	42,3	23,5	14,6	50	28	17
106/811	104	53	29	14,5	51	28	14

Скульптура. На первом обороте раковина гладкая. На втором-третьем оборотах на боковых сторонах редкие (7-8 на оборот) прямые ребра. На четвертом обороте они более частые, слабо сигмоидальные, между ними по 1-2 коротких дополнительных ребра. Основные ребра начинаются от умбиликального перегиба, дополнительные - с середины боковых сторон.

На боковых сторонах пятого-шестого оборота чередование сигмоидальных основных и дополнительных ребер (24-26 ребер на шестом обороте). В нижней части оборота основные ребра образуют продолговатые вздутия, при подходе к вентральной стороне резко изгибаются вперед, несколько расширяются и не переходят на вентральную сторону. На последней только струйки роста, образующие вентральный выступ. Дополнительные ребра на этой стадии у некоторых форм приближаются своей нижней частью к основным и образуются дихотомирующие, реже тройные пучки ребер, отходящие от приумбиликальных вздутий основного ребра.

На боковых сторонах жилой камеры ребра одиночные, начало их смещается на боковые стороны. На вентральной стороне внутренних оборотов у отдельных грубоскульптурованных форм слабый срединный киль, исчезающий с ростом (табл. 2, фиг. 16).

Параболическая скульптура отмечена только у наиболее грубоскульптурованных, вздутых форм (табл. 1, фиг. 6).

Лопастная линия. Развитие лопастной линии в онтогенезе происходит по той же схеме, что и у *Gymnoceras blakei* (Gabb) (рис. 5).

Изменчивость (рис. 6). Индивидуальная изменчивость значительная, заключается в вариациях относительной высоты оборота, ширины умбиликуса, а также формы сечения оборотов и скульптуры. С изменением Д<sub>у</sub>/Д коррелятивно связано изменение В/Д. Так, формы с относительно узким умбиликусом имеют более высокие обороты, чем таковые с широким. Наибольшим вариациям подвержены формы поперечного сечения оборота и скульптура. Сечение оборота при Д = 46-50 мм меняется от округленно-треугольного с узкой вентральной стороной у инволютных форм до округленно-трапециевидного с широкой пологовыпуклой вентральной стороной у эволютных форм. Ребра от слабых, низких складкообразных у первых до грубых, сильно вздутых около умбиликального перегиба у вторых. Лопастная линия во внешней части изменчива на приумбиликальном отрезке (рис. 7).

Сравнение. Отличия от *Gymnoceras blakei* (Gabb) приведены в описании последнего.

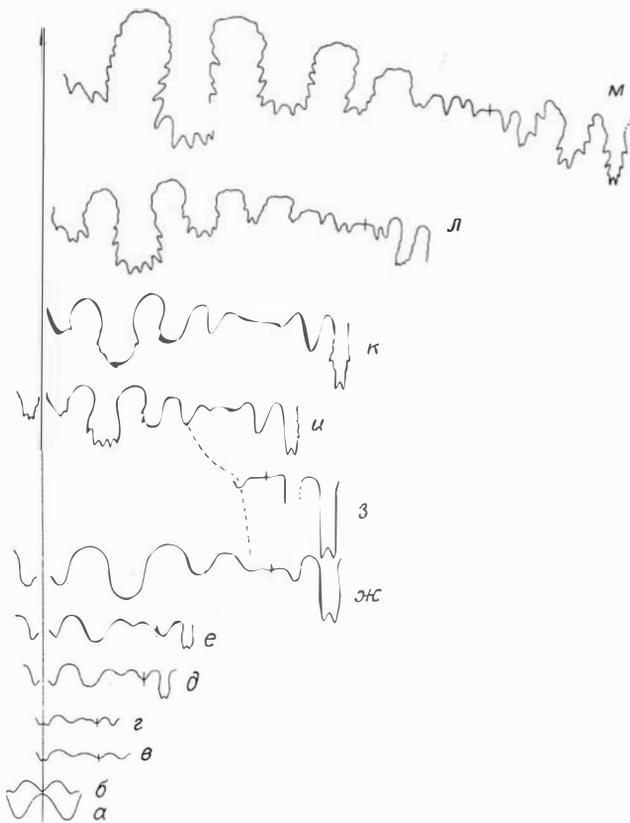


Рис. 5. Онтогенез лопастной линии *Gymnotoceras rotelliforme*.

Экз. 118/811: а, б - просутора и примасутора при  $Ш = 0,58$  мм; в - при  $Ш = 0,6$  мм,  $В = 0,3$  мм; г - при  $Ш = 0,75$  мм,  $В = 0,5$  мм; д - при  $Ш = 1,75$  мм,  $В = 1,1$  мм; е - при  $Ш = 2$  мм,  $В = 1,4$  мм; ж - при  $Ш = 3$  мм,  $В = 2,6$  мм; з - при  $Ш = 3,3$  мм,  $В = 3,2$  мм; и - при  $Ш = 5,3$  мм,  $В = 7$  мм; к - при  $Ш = 5,8$  мм,  $В = 9$  мм; л - при  $В = 12$  мм; м - при  $Ш = 12,4$  мм,  $В = 19,1$  мм. Оленекский залив, пос. Востаннах-Хочо, зона *rotelliforme*.

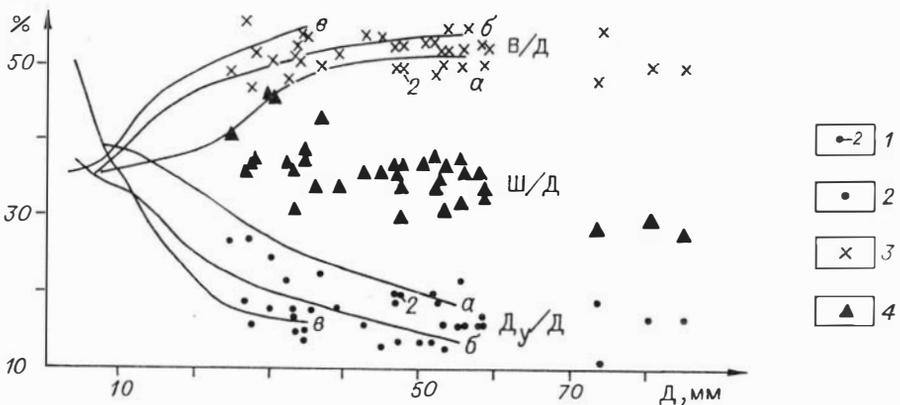


Рис. 6. Индивидуальная и возрастная изменчивость *Gymnotoceras rotelliforme* (число замеров 39).

1 - совпадение двух замеров; 2, 4 сплошные линии - кривые изменения  $Д_y/Д$  (2) и  $В/Д$  (3), у одного экземпляра с ростом; 4 -  $Ш/Д$ .

а - экз. 86/811, б - экз. 85/811, в - экз. 95/811; местонахождение и возраст экземпляров см. в объяснении к рис. 4.

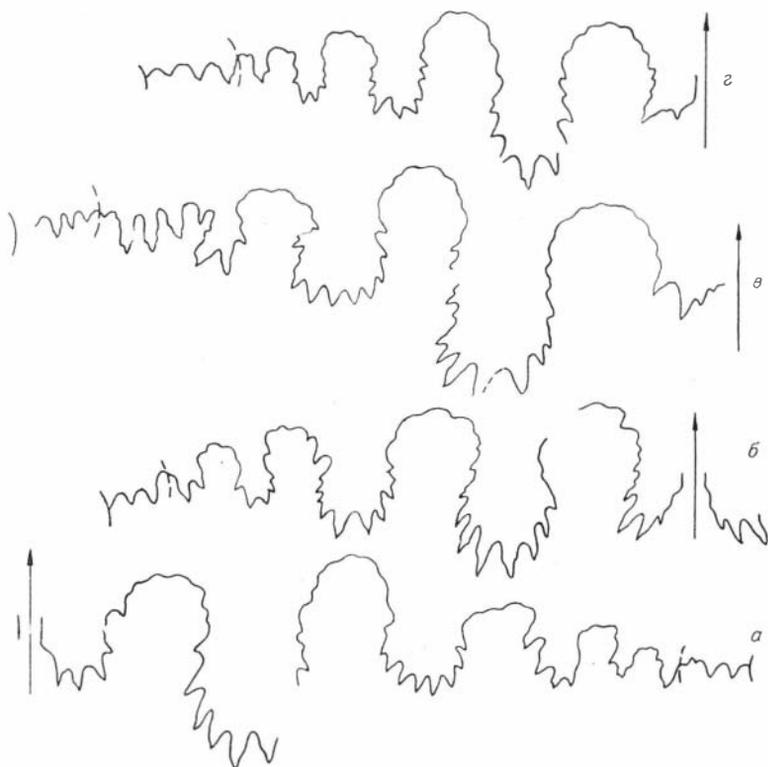


Рис. 7. Индивидуальная изменчивость лопастных линий *Gyrotoceras rotelliforme*.

а - экз. 81/811, при  $V = 14$  мм; б - экз. 83/811, при  $V = 14,3$  мм; в - экз. 84/811, при  $V = 15,8$  мм; г - экз. 80/811, при  $V = 12,5$  мм. Нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, зона *rotelliforme*, один прослой конкреций.

От *G. inflatum* sp. nov. наиболее груборебристые формы данного вида отличаются ранним исчезновением бугорков и тройных пучков ребер в онтогенезе, более многочисленными и мелкими зубцами в основании лопастей, овальной формой оборота жилой камеры.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *rotelliforme* Невады, севера Средней Сибири; зона *Hollandites japonicus* Хабаровского края.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 12 экз.; Оленекский залив моря Лаптевых; пос. Ыстаннах-Хочо - 40 экз., м. Улахан-Крест - 20 экз., руч. Стан-Хая-Юрэгэ - 10 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест - 10 экз.; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары - 30 экз.; Северный Хараулах: бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ - 60 экз., руч. Ольховый - 2 экз., руч. Алджирхай - 20 экз.

*Gymnotoceras deleeni* (McLearn), 1946

Табл. 4, фиг. 1-3

*Beyrichites deleeni*: McLearn, 1946a, p. 16, Appendix II, p. 2, pl. 1, fig. 5, pl. 2, fig. 3; 1948, p. 26, pl. 1, fig. 5, pl. 2, fig. 3, pl. 9, fig. 2.

*Gymnotoceras deeleni*: McLearn, 1969, p. 24, pl. 4, fig.2-6.

*Beyrichites aff. dunni*: Бычков и др., 1976, с. 115, табл. 20, фиг. 4.

*Beyrichites cf. osmonti*: Бычков и др., 1976, с. 115, табл. 21, фиг. 6.

Форма (рис. 8, а). Внутренние обороты не сохранились. При диаметре 22 мм раковина эволютная. Вентральная и боковые стороны выпуклые. Обороты слабообъемлющие. Поперечное сечение овальное, вытянутое в высоту. Умбиликус широкий, мелкий.

При диаметре раковины 39 мм сечение оборота округленно-трапециевидное, вытянутое в высоту с уплощенными боковыми сторонами, отделенными округленными вентральным и умбиликальным краями от пологовыпуклой вентральной стороны и крутой умбиликальной стенки (табл. 4, фиг. 3б). Обороты почти полностью объемлющие.

Взрослые раковины крупные, дискоконовые, инволютные с быстро нарастающими в высоту сильнообъемлющими оборотами. Вентральная сторона выпуклая, постепенно переходит в слабовыпуклые боковые, умбиликальный край резкий, умбиликальная стенка отвесная, высокая. Умбиликус узкий, глубокий, ступенчатый.

Жилая камера не сохранилась.

Экз.	Размеры (мм) и отношения (%)						
	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
69/811	34,7	17,3	11,3	8,8	50	33	26
70/811	35,7	17,4	10,8	8,4	49	30	24
71/811	32,7	15,3	10,1	8,9	47	31	27
72/811	39,4	20,6	12,5	8,1	52	22	21
73/811	39,2	19,4	12	8	49	31	20
74/811	48,3	26,2	14,4	8,9	54	30	18
75/811	99	55	30	11	56	30	11

Скульптура. До диаметра раковины 30-34 мм на боковых сторонах частые параболические ребра (11 на пол-оборота). Ребра начинаются от умбиликального края в нижней части боковых сторон и на вентральном крае образуют выемки (первая - неглубокая, вторая - глубокая, полукруглая), разделенные выступом, расположенным в середине боковой стороны. На вентральной стороне округленно-остроугольный выступ. Между параболическими ребрами иногда по одному простому ребру.

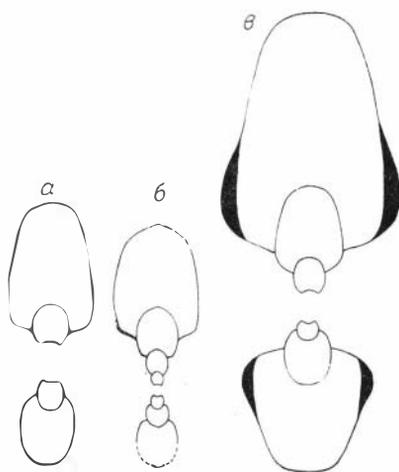
При высоте оборота 12-16 мм параболические ребра исчезают и боковые стороны несут частые, тонкие сигмоидальные ребра, несколько усиленные на вентральном крае (табл. 4, фиг. 2а). С ростом они сглаживаются на боковых сторонах, сохраняясь только на вентральном крае в виде удлиненных, косо направленных вперед бугорков. Раковина наибольшего экземпляра гладкая.

Лопастная линия (рис. 9, а, б). Изучена только внешняя часть лопастной линии. В целом она близка к таковой других видов рода: сильнозубренными лопастями и стенками седел, гофрированными вершинами седел. На боковой стороне четыре лопасти, на умбиликальной стенке ряд зубцов.

Сравнение. От *Gymnotoceras blakei* (Gabb) отличается сечением оборота на средних стадиях роста: уплощенными боковыми и вентральной стороной и округленным вентральным

Рис. 8. Поперечные сечения *Gymnotoceras*.

а - *G. deleeeni*, экз. 69/811, при  $D = 35$  мм; Омолонский массив, р. Русская, зона rotelliforme, подзона olenekense; б - *G. olenekense*, экз. 8/774, при  $D = 23$  мм, Оленекский залив, м. Улахан-Крест, возраст тот же; в - *G. inflatum*, экз. 124/811, при  $D = 60,5$  мм, нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, зона rotelliforme.



краем. Кроме того, у *G. deleeeni* (McLearn) при сглаживании ребристости выделяется "булавовидная" стадия (McLearn, 1969, р. 27), когда ребра сохраняются только на вентральном крае, в то время как на боковых сторонах они замещаются пологими складками и линиями роста.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона deleeeni

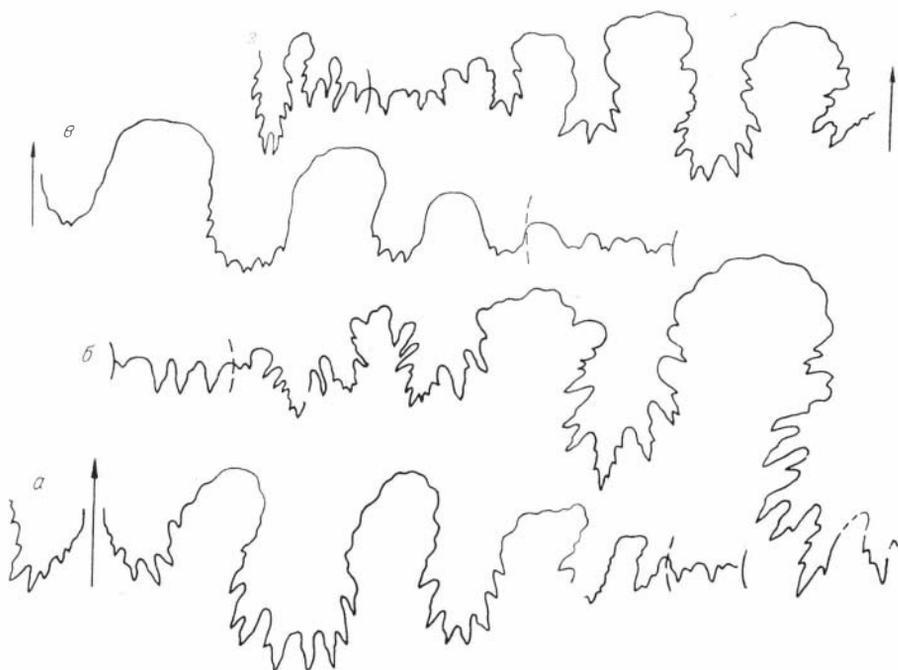


Рис. 9. Лопастные линии *Gymnotoceras*.

а, б - *G. deleeeni*; а - экз. 71/811, при  $Ш = 10,3$  мм,  $В = 15,1$  мм; б - экз. 75/811, при  $В = 47,2$  мм; Омолонский массив, р. Русская, зона rotelliforme, подзона olenekense; в - *G. olenekense*, экз. 1/774, при  $Ш = 11,3$  мм,  $В = 9,4$  мм; Оленекский залив, м. Улахан-Крест, возраст тот же; г - *G. inflatum*, экз. 121/811, при  $Ш = 15,8$  мм,  $В = 17,6$  мм; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Ольховый, зона rotelliforme.

Британской Колумбии, зона rotelliforme, аналоги подзоны olenekense Омолонского массива (совместно с *Parapopanoceras plicatum* Bytschkov).

Местонахождение и материал. Омолонский массив, р. Русская-10 целых раковин и 4 фрагмента оборотов.

*Gymnotoceras olenekense* Dagys et Konstantinov, 1986

Табл. 4, фиг. 4, 5; табл. 6, фиг. 2, 4

*Gymnotoceras olenekense*: Дагис, Константинов, 1986, с. 55, табл. 4, фиг. 2, 3 (нет фиг. 4 = *Arctohungarites khauralakhensis* Popow).

Голотип. № 1/774. ЦСГМ. Оленекский залив моря Лаптевых, м. Улачан-Крест; анизийский ярус, зона rotelliforme, подзона olenekense.

Форма (см. рис. 8, б). Поперечное сечение первых двух оборотов поперечно-овальное с выпуклыми вентральной и боковыми сторонами. Сечение третьего оборота близко к округлому. С ростом увеличивается относительная высота оборота и раковина на четвертом-пятом оборотах эволютная со слабообъемлющими оборотами овального сечения, вытянутого в высоту. Вентральная сторона приостренная, боковые пологовыпуклые, умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка низкая, наклонная.

Взрослые раковины (шесть-семь оборотов) полуэволютные, средней толщины с быстро нарастающими в высоту оборотами овального сечения, вытянутого в высоту. Вентральная сторона килеобразно заострена, вентральный перегиб от неясного до отчетливого. Боковые стороны пологовыпуклые, умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка низкая, крутая. Умбиликус умеренно широкий, ступенчатый. На шестом и шести с половиной оборотах оборот объемлет около 2/3 высоты предыдущего.

Жилая камера занимает половину оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

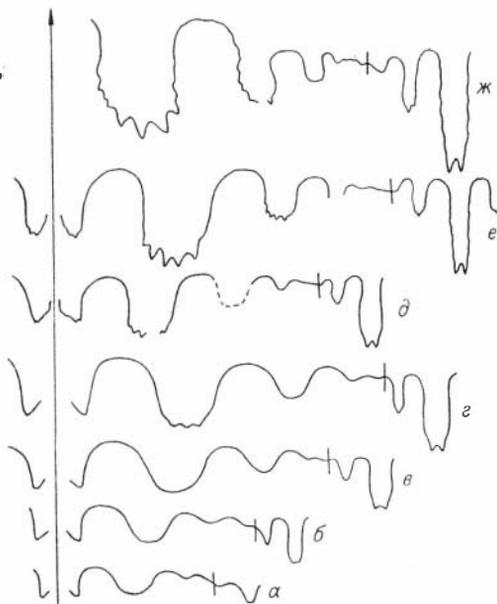
Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
1/774	41,8	18,5	11,5	11,5	44	28	28
2/774	45,6	20,5	12,5	10,2	45	27	22
3/774	29,5	12,3	9	10	42	31	28
4/774	24	9,4	6,7	8,5	39	28	35
6/774	37	14,8	12,1	10,6	40	33	24
7/774	32,3	13,8	9,9	9,6	43	31	30

Скульптура. При Ш = 2,6 мм на боковых сторонах вблизи умбиликуса появляются частые простые короткие ребра, не переходящие на вентральную сторону. На четвертом-пятом оборотах на боковых сторонах частые, различные по силе сигмоидальные ребра и струйки роста, начинающиеся от умбиликального края, слабо S-образно-изогнутые на боковых сторонах. На вентральном крае они резко изогнуты вперед и, ослабляясь, переходят через срединное килеобразное приострение, оставляя на нем тонкие валики. На пятом-шестом оборотах при диаметре раковины более 20-29 мм боковые стороны несут частые (15 на пол-оборота) простые и раздваивающиеся от приумбиликальных бугорков ребра.

Лопастная линия (см. рис. 9, в). Онтогенез лопастной линии этого вида был первоначально неполностью изображен и неверно интерпретиро-

Рис. 10. Онтогенез лопастной линии *Gymnotoceras olenekense*.

Экз. 9/774; а - при Ш = 1 мм, В = 0,8 мм; б - при Ш = 1,25 мм, В = 1 мм; в - при Ш = 1,75 мм, В = 1,78 мм; г - при Ш = 1,95 мм, В = 1,95 мм; д - при Ш = 2,65 мм, В = 2,75 мм; е - при Ш = 3,3 мм, В = 3,75 мм; ж - при Ш = 3,8 мм, В = 4,5 мм. Оленекский залив, руч. Стан-Хая-Юрэгэ, зона rotelliforme, подзона olenekense.



ван /Дагис, Константинов, 1986/. Полный онтогенез лопастной линии того же экземпляра дан на рис. 10.

Сравнение. Ребра, в разной степени вздутые около умбиликального края, имеет также *G. rotelliforme* Meek, от которого *G. olenekense* Dagys et Konst. отличается более широким умбиликусом. Кроме того, описываемый вид отличается от этого вида слабой зазубренностью стенок и вершин седел лопастной линии.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона rotelliforme, подзона olenekense севера Средней Сибири.

Местонахождение и материал. Оленекский залив моря Лаптевых: м. Улахан-Крест - 10 экз., руч. Стан-Хая-Юрэгэ - 3 целых экз. и около 15 фрагментов, пос. Ыстаннах-Хочо - 1 экз.; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ - 5 экз.

#### *Gymnotoceras inflatum* sp. nov.

Табл. 5, фиг. 1-3; табл. 6, фиг. 1, 3, 5

Название вида от *inflatus* (лат.) - вздутый.

Голотип. № 121/811. ЦСГМ. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Ольховый; анизийский ярус, зона rotelliforme.

Диагноз. Раковины средних и крупных размеров, вздутые и умеренной толщины. Поперечное сечение последнего оборота от округленно-трапециевидного до округленно-треугольного, вытянутого в высоту. Вентральная сторона пологовыпуклая, уплощенная. Боковые стороны пологовыпуклые, с сигмоидальными ребрами, образующими тройные пучки, отходящие от приумбиликальных вздутий или бугорков. Умбиликус узкий, глубокий с крутой, высокой умбиликальной стенкой.

Форма (рис. 8, в). На первых четырех оборотах раковина офиконовая, эволютная со слабообъемлющими оборотами. При диаметре раковины 12 мм (около четырех с половиной оборотов) сечение оборота округлое, при 18 мм (пять оборотов) - овальное, вытянутое в высоту с выпуклыми вентральной и боковыми сторонами. В середине шестого оборота образуется умбиликальная стенка, отделенная от боковых сторон округленным умбиликальным краем.

С ростом на шестом-седьмом оборотах раковина - вздутый дискокон с сильнообъемлющими оборотами, округленно-треугольного сечения (табл. 5,

фиг. 1 б). Вентральная сторона от уплощенной до пологовыпуклой, вентральный и умбиликальный края округленные, боковые стороны пологовыпуклые, умбиликальная стенка высокая, крутая. Максимальная ширина оборота около умбиликального края.

Жилая камера занимает около половины оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
121/811	72	37,2	28,9	14,6	52	40	20
122/811	90	46,4	33,8	13,5	52	38	15
123/811	57,1	30,1	23,5	11,5	53	41	20
124/811	60,6	29,3	22,7	14	48	37	23
125/811	69,3	32,8	23,2	16,1	47	33	23
127/811	38,6	18,3	15	10,7	47	39	28
128/811	46,7	22,3	22,5	13	48	48	28
129/811	58,8	30,6	-	10,7	52	-	18

Скульптура. Раковина первых двух с половиной оборотов гладкая. На боковых сторонах четвертого-пятого оборотов частые одиночные слабоизогнутые ребра, берущие начало от умбиликального края, где некоторые из них гребневидно вздуты (8 на оборот). Между таковыми по 2-3 ребра без вздутий. На шестом обороте образуются пучки из 3 ребер, отходящих от крупных приумбиликальных продолговатых бугорков или шипов. Число бугорков -8-9 на оборот, число ребер - 25-26. Между пучками изредка короткие вставные ребра. На жилой камере (вторая половина седьмого оборота) ребра менее рельефные, раздваивающиеся от бугорков, смещенных на боковые стороны. На ранних оборотах - параболические ребра, исчезающие при различном диаметре раковины.

Лопастная линия (см. рис. 9, г, д). Во внешней части состоит из глубокой вентральной лопасти, разделенной широким срединным седлом на две узкие ветви, глубокой боковой, более мелких  $U^1$  и  $I_2$ . Во внутренней части узкие глубокие  $I_1$  и  $D$ . На умбиликальной стенке и частично на внутренней стороне оборота ряд зубцов, образующих сутуральную лопасть с крупными зубцами в основаниях, седла брахифильные, извилистые.

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость проявляется в вариациях относительной ширины раковины (Ш/Д от 33 до 48), относительной ширины умбиликуса, а также скульптуры. Наиболее грубоскульптурованные формы (табл. 6, фиг. 5) имеют крупные шиповидные бугорки, более изогнутые ребра; тонкоскульптурованные - слабые продолговатые приумбиликальные вздутия и более прямые ребра (табл. 5, фиг. 3а).

Сравнение. Отличия от наиболее эволютных, грубоскульптурованных форм *Gymnotoceras rotelliforme* Meek приведены в описании этого вида. Приумбиликальные бугорки имеет также *G. olenekense* Dagys et Konst, от которого описываемый вид отличается уплощенной или пологовыпуклой вентральной стороной, более изрезанной лопастной линией, а также образованием тройных пучков ребер.

Замечания. По характеру скульптуры *Gymnotoceras inflatum* sp. nov. близок к роду *Anagymnotoceras* McLearn, 1966; в частности, их сближает наличие крупных бугорков с отходящими от них ребрами, отсутствие кила на вентральной стороне. Но у типового вида рода *Anagymnotoceras* - *A. varium* (McLearn) сечение последнего оборота субпрямо-

угольное с уплощенной вентральной стороной и одиночными ребрами на боковых сторонах /McLearn, 1966, p. 1, pl. 1, fig. 11, 12/, у описываемого вида сечение такового – округленно-треугольное, пучки ребер сохраняются и на жилой камере. Кроме того, в составе рода *Gymnoceras* описаны формы с приумбиликальными бугорками /Silberling, Nichols, 1982/, распространенные также и на севере Средней Сибири в зоне *rotelliforme* верхнего анизия. Поэтому больше оснований отнести этот вид к роду *Gymnoceras*.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *rotelliforme* севера Средней Сибири.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова – 3 экз.; Оленекский залив моря Лаптевых: пос. Встаннах-Хочо – 1 экз., м. Улахан-Крест – 1 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест – 2 экз.; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары – 1 экз.; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Алджирхай – 1 экз., руч. Ольховый – 2 экз., руч. Артист-Агатын-Юрэгэ – 7 экз.

*Gymnoceras tasaryense* sp. nov.

Табл. 8, фиг. 1, 2

Название вида по о. Таас-Ары.

Голотип. № 133/811. ИСГМ. Нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары; анизийский ярус, зона *rotelliforme*.

Диагноз. Раковины крупных размеров, умеренной толщины и вздутые. Обороты умеренно нарастающие в высоту. Поперечное сечение последнего оборота овальное. Умбиликус чашеобразный с наклонной умбиликальной стенкой. На боковых сторонах редкие грубые слабоизогнутые ребра, раздваивающиеся от крупных шиловидных приумбиликальных бугорков.

Форма. Внутренние обороты не сохранились. При диаметре раковины 16 мм поперечное сечение оборота овальное (рис. 11) с выпукльми вентральной и боковыми сторонами. При диаметре раковины 25 мм образуется наклонная умбиликальная стенка, поперечное сечение оборота овальное с максимальной шириной около умбиликального края. Умбиликус умеренно широкий.

С ростом обороты сильнообъемлющие, сечение последнего оборота овальное, с высотой, незначительно превышающей ширину ( $Ш/В = 80$ ). Вентральная сторона широкая, выпуклая, плавно переходит в выпуклые боковые, умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка наклонная. Умбиликус умеренно узкий, чашеобразный, глубокий.

Жилая камера занимает половину оборота, устье не сохранилось, умбиликус эксцентричный.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
133/811	123	5,5	42	30	42	34	24
134/811	82	36,3	24,6	18,3	44	30	22

Скульптура. При диаметре раковины 16 мм на боковых сторонах чередование сигмоидальных основных ребер, берущих начало от умбиликального шва, где они образуют продолговатые вздутия, и более слабых дополнительных, начинающихся с середины боковых сторон (15–16 ребер на пол-оборота).

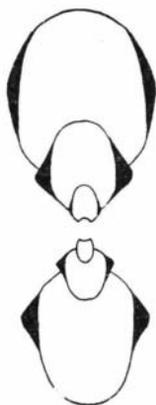


Рис. 11. Поперечное сечение *Gymnotoceras tasaryense*.

Экз. 133/811, при  $D = 123$  мм; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, зона *rotelliforme*.



Рис. 12. Лопастная линия *Gymnotoceras tasaryense*.

Экз. 133/811, при  $Ш = 31$  мм,  $В = 38$  мм; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, зона *rotelliforme*.

Через пол-оборота при достижении диаметра раковины 25 мм ребра раздваиваются от грубых продолговатых приумбиликальных бугорков, быстро усиливающихся с ростом. Такая скульптура сохраняется и у взрослой раковины. Количество бугорков на оборот 9-10, между раздваивающимися ребрами иногда встречаются дополнительные. На жилой камере грубые редкие одиночные ребра, вздутые в середине боковых сторон.

Лопастная линия (рис. 12). Близка к таковой других видов *Gymnotoceras* сильно зазубренными лопастями и стенками седел. Вершины седел извилистые.

Сравнение. От *Gymnotoceras rotelliforme* Meek, имеющего овальное сечение последнего оборота и грубую ребристость у отдельных форм, отличается широким чашеобразным умбиликусом с наклонной умбиликальной стенкой, широкими и менее высокими оборотами.

От *G. inflatum* sp. nov. отличается формой сечения оборота, более грубыми и редкими ребрами.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *rotelliforme* севера Средней Сибири.

Местонахождение и материал. Нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары - 1 экз., 5 фрагментов оборотов; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрега - 1 неполный экземпляр и 4 фрагмента оборотов.

#### *Gymnotoceras zvetkovi* sp. nov.

Табл. 5, фиг. 5; табл. 7, фиг. 1-3

Название вида по м. Цветкова на Восточном Таймыре.

Голотип. № 135/811, ЦСГМ. Восточный Таймыр, м. Цветкова; анизийский ярус, зона *rotelliforme*, верхняя часть.

Диагноз. Раковина средних размеров, на ранних стадиях роста средней толщины с широким умбиликусом, на поздних - уплощенная с умеренно узким умбиликусом. Обороты сильнообъемлющие, умеренно нарастающие в высоту. Поперечное сечение последнего оборота овальное вытянутое в высоту с уплощенными боковыми сторонами, покрытыми раздваивающимися от приумбиликальных бугорков и простыми ребрами.

Форма. Внутренние обороты не сохранились. При диаметре раковины 8 мм поперечное сечение оборота округлое, при 12 мм - овальное с высо-

той, превышающей ширину. На ранних стадиях роста (диаметр раковины до 30 мм) раковина офиконовая с широким и умеренно мелким чашеобразным умбиликусом.

При В = 5–6 мм (диаметр раковины 14–15 мм) образуется умбиликальная стенка. На этой стадии сечение оборота овальное с уплощенными боковыми сторонами. Вентральная сторона выпуклая, умбиликальный край округленный.

Взрослая раковина при диаметре более 65 мм платиконовая, с умеренно нарастающими в высоту оборотами. Поперечное сечение оборота овальное, вытянутое в высоту. Боковые стороны уплощенные, вентральная – выпуклая, умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка низкая, крутая. Умбиликус умеренно узкий.

Жилая камера короткая, занимает около половины оборота. Устье не сохранилось. Умбиликус эксцентричный.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
135/811	76	35,4	18,5	16,1	47	24	21
136/811	11,8	4,9	4,3	4,9	42	36	42
137/811	21,6	10	7,6	6	46	35	28
138/811	27,2	12,2	9,5	7,2	45	35	26
139/811	39,4	20,4	-	7	52	-	18
140/811	40	20,2	-	6,8	51	-	17
141/811	45,6	23	14	7,7	50	31	17
142/811	46,4	24,4	15	8,1	53	32	17
144/811	65,8	30,9	17,3	13,4	47	26	20

Скульптура. При диаметре раковины до 15 мм на боковых сторонах относительно редкие простые ребра (18 на оборот), берущие начало от умбиликального шва, слабо сигмоидально-изогнутые на боковых сторонах, идущие вперед при подходе к вентральной стороне. На последнюю они не переходят.

При диаметре раковины более 15 мм на боковых сторонах ребра, раздваивающиеся от низких приумбиликальных бугорков, и простые ребра (14 на пол-оборота). Вентральная сторона гладкая, только со струйками роста, образующими вентральный выступ. У некоторых форм она несет низкий, широкий средний киль, сглаживающийся с ростом.

На боковых сторонах жилой камеры низкие складкообразные простые ребра (табл. 7, фиг. 2 а).

Лопастная линия (рис. 13, а–в). Во внешней части состоит из относительно мелкой двуветвистой вентральной лопасти, самой глубокой первичной боковой, более узких и мелких  $U^1$  и  $I_2$ . Во внутренней части узкие дорсальная и  $I_1$ . Между  $I_2$  и  $I_1$  на умбиликальной стенке и на внутренней стороне оборота ряд зубцов, образующих сутуральную лопасть. Лопасти с сильными зубцами в основаниях, зубцы высоко поднимаются на стенки седел, вершины седел извилистые.

Изменчивость. Некоторым вариациям подвержена скульптура, в частности, сила ребер и приумбиликальных бугорков. Срединный вентральный киль отмечен у грубоскульптурованных форм. Также варьирует степень уплощенности боковых сторон. Наиболее уплощенные раковины имеют низкие слабые ребра, более резко выраженный умбиликальный край.

Сравнение. От *Gymnotoceras rotelliforme* Meek отличается



Рис. 13. Лопастные линии *Gymnoceras zvetkovi* и *G. aff. zvetkovi*.

а-в - *G. zvetkovi*: а - экз. 139/811, при Ш = 8,5 мм, В = 12,6 мм; б - экз. 137/811, при Ш = 7,3 мм, В = 9,2 мм; в - экз. 135/811, при В = 19,3 мм; г, д - *G. aff. zvetkovi*: г - экз. 146/811, при В = 10 мм; д - экз. 145/811, при Ш = 9 мм, В = 11 мм. Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона rotelliforme, подзона olenekense.

формой сечения последнего оборота с уплощенными боковыми сторонами, низкой умбиликальной стенкой.

От *G. olenekense* Dagey et Konst. отличается более

зазубренной лопастной линией, отсутствием килеобразного приростения вентральной стороны и более узким умбиликусом.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона rotelliforme, подзона olenekense Восточного Таймыра.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 18 целых экземпляров, в разной степени деформированных и 11 фрагментов оборотов.

*Gymnoceras aff. zvetkovi* sp. nov.

Табл. 5, фиг. 4; табл. 7, фиг. 4, 5

Форма. Раковина офиоконовая, эволютная на всех стадиях роста. Поперечное сечение первых двух с половиной оборотов поперечно-овальное, с шириной, превышающей высоту в 1,5-3 раза. Вентральная сторона широкая, пологовыпуклая, боковые - выпуклые.

Поперечное сечение трех-четырех с половиной оборотов округлое. С ростом в конце пятого оборота высота превышает ширину, обороты овально-го сечения, вытянутые в высоту.

На шестом обороте образуется умбиликальная стенка, отделенная от боковых сторон округленным умбиликальным краем. В конце шестого - на седьмом обороте (диаметр раковины - 25-41 мм) вентральная сторона выпуклая, боковые отчетливо уплощены, умбиликальный край резкий, округленный, умбиликальная стенка резкая, крутая. Умбиликус умеренно широкий, мелкий. Оборот объемлет около 2/3 высоты предыдущего.

Жилая камера короткая, занимает около половины оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
145/811	41,2	18,7	12	12	45	29	29

146/811	40	15,3	-	14,6	38	-	37
147/811	27,8	10	8,5	10,9	36	31	39
148/811	24,9	9,4	8,8	9	38	35	36

Скульптура. Первые два с половиной оборота гладкие, в конце третьего на боковых сторонах неясные ребра. На четвертом-пятом оборотах на боковых сторонах чередование различных по силе простых ребер (18-20 на пятом обороте) - более вздутых основных и слабых дополнительных. Последние часто приближены своим началом к основным ребрам. На шестом обороте боковые стороны с раздваивающимися от приумбиликальных бугорков и простыми ребрами (18 на оборот).

Лопастная линия (рис. 13, г, д). Близка к таковой других видов *Gymnotoceras*, в частности *G. zvetkovi* sp. nov. На умбиликальной стенке и на внутренней стороне оборота сутуральная лопасть, с которой сливается слабо индивидуализированная лопасть I<sup>-</sup>, расположенная на внутренней стороне оборота.

Сравнение. Отличается от *Gymnotoceras zvetkovi* sp. nov., совместно с которым он встречен в одном слое более поздним появлением умбиликальной стенки в индивидуальном морфогенезе, менее быстро растущими в высоту оборотами.

Распространение. Восточный Таймыр, м. Цветкова; анизийский ярус, зона *rotelliforme*, подзона *olenekense*.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 4 экз.

### Род *Hollandites* Diener, 1905

*Ceratites*: Diener, 1895b, p. 5 (part.).

*Ceratites* (*Hollandites*): Diener, 1905, p. 677; 1907, p. 40; 1916b, p. 8; Arthaber, 1914, S. 125.

*Hollandites*: Spath, 1934, p. 411; Воинова, Кипарисова, Робинсон, 1947, с. 154 (part.); McLearn, 1948, p. 27 (part.); Kummel in Arkell, Kummel, Wright, 1957, p. 151; Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 36 (part.); Кипарисова, 1961, с. 149; Шевырев, 1968, с. 132; McLearn, 1969, p. 12 (part.); He, Wang, Chen, 1986, p. 223.

Типовой вид. *Ammonites voiti* Oppel, 1863; анизийский ярус Гималаев.

Диагноз. Раковины средних размеров и крупные, уплощенные с умеренно нарастающими в высоту, умеренно, реже сильнообъемлющими оборотами овального сечения, вытянутыми в высоту. Умбиликус от умеренно широкого до широкого, мелкий. Вентральная сторона выпуклая или слабоуплощенная, боковые - уплощенные или пологовыпуклые с одиночными, дихотомирующими от слабых приумбиликальных бугорков слабоизогнутыми радиальными ребрами. Реже бугорки или вздутия наблюдаются на боковой стороне в ее средней части. На жилой камере ребра более редкие и широкие, складкообразные. Лопастная линия субаммонитовая с гладкими или слабоизвилистыми вершинами седел. На боковой стороне оборота до умбиликального шва три лопасти, на умбиликальной стенке - ряд зубцов.

Видовой состав. Около 30 видов. Наибольшее число видов известно в Гималаях / Oppel, 1863-1865; Diener, 1896b, 1907/, Японии / Mojsisovics, 1888; Diener, 1916b; Schimizu, 1930/.

Сравнение. От *Gymnotoceras* Hyatt, 1877 отличается уплощенной раковиной, слабоизогнутыми ребрами, более широким умбилику-

сом и обычно менее сложно рассеченной лопастной линией. Вершины седел у типового вида и у большинства видов рода гладкие. Вентральная сторона не имеет даже признаков кля.

От *Anagylnotoceras* McLearn, 1966 отличается менее вздутой раковиной без крупных приумбиликальных бугорков или вздутий, от которых отходят ребра у типичных канадских *Anagylnotoceras*.

Замечания. *Hollandites* из анизия Хараулахских гор на севере Средней Сибири были описаны Л.Д. Кипарисовой /Кипарисова, 1937/, которые, по нашему мнению, являются *Arctohungarites* ex gr. *kharaulakhensis* Popow. Большую часть видов этого рода, описанных из анизия зоны *Amphipropanoceras dzezinense* бассейна р. Кольмы /Бычков и др., 1976/, скорее следует отнести к *Gymnotoceras*, на что указывалось ранее /Дагис, Казаков, 1984/. С родом *Gymnotoceras* их сближает сигмоидальная ребристость, узкий умбиликус на поздних стадиях роста, сильно извилистые вершины седел лопастной линии, большее количество лопастей (в частности, у *H. suborientalis* Bytschkov), чем у типичных гималайских *Hollandites*. Кроме того, эти виды происходят из верхнеанизийских отложений, в то время как до сих пор род *Hollandites* известен как в Тетической, так и в Бореальной области только из среднего анизия. Определения *Hollandites pelletieri* McLearn, H. cf. *pelletieri* McLearn, *Hollandites* sp. привел в списках фауны из среднего анизия м. Цветкова Восточного Таймыра М.Н. Вавилов /Вавилов, 1973; Вавилов, Каплан, 1974/, но эта фауна не описана.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, средний анизийский подъярус Гималаев, слои с *Leiophyllites* и *Anagylnotoceras* Центрального Ирана, зоны *osmani* и *ismidicur* Турции, зона *Hollandites* – *Beyrichites* провинции Qinghai Китая, зона *Hollandites japonicus* Хабаровского края, зона *Leiophyllites pradyumna* Приморья и о. Русский, зона *Hollandites* Японии, зона *hyatti* Невады, зона *varium* Канады, слои с *Anagylnotoceras Hollandites* и "*Gymnotoceras*" Свальбарда, зона *kharaulakhensis*, подзона *gastroplanus* Восточного Таймыра.

### *Hollandites* aff. *pelletieri* McLearn

Табл. 8, фиг. 3

Форма. Раковина полуэволютная, уплощенная с медленно нарастающими оборотами в высоту.

На первых пяти оборотах раковина эволютная, офикононовая со слабообъемлющими оборотами. Вентральная и боковая стороны выпуклые. Поперечное сечение от округлого до овального, вытянутого в высоту на поздних стадиях роста (пятый оборот). Умбиликус широкий, мелкий, чашеобразный.

Поперечное сечение шестого оборота округленно-прямоугольное с уплощенными боковыми и слабовыпуклой вентральной стороной. Вентральный край округленный, умбиликальный – резкий, угловатый. Умбиликальная стенка низкая, наклонная к центру спирали. Умбиликус широкий, мелкий.

#### Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Кол-во оборотов	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
197/811	6	31	12	8	10,7	39	26	35

Скульптура. Первые три с половиной оборота гладкие, далее до середины шестого раковина плохо сохранилась. На предпоследней четверти последнего (шестого) оборота на боковых сторонах низкие, сигмовидально-изогнутые ребра, одиночные, реже неясно дихотомирующие в приумбиликальной части оборота, есть более короткие дополнительные. Основные ребра начинаются от умбиликального края, дополнительные - примерно с половины высоты оборота, резко изогнуты вперед и более грубые на вентральном крае, через вентральную сторону не переходят. На последней четверти шестого оборота насчитывается 16 ребер.

Лопастная линия не сохранилась.

Сравнение. Описываемый неполный образец близок к груборебристым вариантам *Hollandites pelletieri* из среднего анизия, зоны *varium* Британской Колумбии (McLearn, 1969, p. 14, pl. 2, fig. 3/, но резко отличается от голотипа этого вида, имеющего тонкую ребристость и округленную форму поперечного сечения оборота.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *kharaulakhensis*, подзона *gastroplanus* м. Цветкова Восточного Таймыра (вместе с *Anagymnoceras helle* McLearn).

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 1 неполный экземпляр.

### Род *Frechites* Smith, 1932

*Gymnoceras*: Meek, 1877, p. 110 (part.); Spath, 1934, p. 427 (part.); Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 36 (part.).

Gruppe *Ceratites geminati*: Mojsisovics, 1886, p. 22.

*Ceratites*: Hyatt, Smith, 1905, p. 167 (part.); Smith, 1914, p. 72 (part.).

*Frechites*: Smith, 1932, p. 32; Spath, 1934, p. 445; Воинова, Кипарисова, Робинсон, 1947, с. 153; Kummel in Arkell, Kummel, Wright, 1957, p. 151; Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 37; Попов, 1961, с. 79 (part.); Silberling, Nichols, 1982, p. 29; Weitschat, Lehmann, 1983, S. 46; Аркадьев, Вавилов, 1984, с. 68 (part.).

Типовой вид. *Ceratites humboldtensis* Hyatt et Smith, 1905 (= *Frechites nevadanus* Mojs.); Невада, хр. Гумбольдта; анизийский ярус, зона *meeki*, слои с *Frechites nevadanus*.

Диагноз. Раковины средних размеров, на ранних стадиях роста вздутые с широким умбиликусом, на поздних - умеренной толщины с умеренно узким умбиликусом. Обороты слабообъемлющие, с ростом становятся умеренно и сильнообъемлющими. Поперечное сечение оборота меняется в индивидуальном морфогенезе от поперечно-овального до округленно-трапецевидного или четырехугольного. Вентральная сторона широкая с килем, сглаживающимся с ростом. На боковых сторонах дихотомирующие ребра, образующие бугорки или шипы в месте ветвления и на вентральном крае. Лопастная линия субаммонитовая с извилистыми вершинами и стенками седел, ее формула  $(V_1 V_1) LU_1^1 I_2 : I_1^1 (D_1 D_1)$ , на умбиликальной стенке несколько зубцов.

Видовой состав. *Frechites nevadanus* /Mojsisovics, 1888, S. 168/ - новое название для *Gymnoceras blakei* (Cobb) /Meek, 1877, p. 113, pl. 11, fig. 6,6,a/, *F. laqueatus* /Lindström, 1865, S. 5, Taf. 2, Fig. 3, 4/, *F. occidentalis* /Smith, 1914,

p. 84, pl. 44, fig. 21-23/, *F. pilatus* /Smith, 1914, p. 102, pl. 89, fig. 10-13/, *F. washburnei* /Smith, 1914, p. 103, pl. 92, fig. 9-11/, *F. chischa* /Tozer, 1967, p. 96, pl. 7, fig. 7/, *F. chischeformis* sp. nov., *F. lenaensis* sp. nov.

Сравнение. От *Parafrechites* Silberling et Nichols, 1982 отличается формой поперечного сечения оборота с отчетливыми умбиликальным и вентральным краем, наличием двойного ряда бугорков.

От *Frechitoides Konstantinov*, 1987 отличается более вздутой раковиной, толстыми внутренними оборотами с сильным килем, более широким умбиликусом, меньшим количеством индивидуализированных лопастей.

Замечания. Род *Frechites* был выделен Дж. П. Смитом /Smith, 1932/ для видов, ранее объединенных им же /Smith, 1914/ в группу *Ceratites humboldtensis*. Л. Спат /Spath, 1934/ включал *Frechites* в семейство *Ceratitidae* Mojsisovics, 1879, в дальнейшем также к этому семейству его относили и другие авторы /Kummel in Arkel et al., 1957; Воинова и др., 1947/. Л.Д. Кипарисова отметила сходство лопастных линий *Frechites* и *Gymnotoceras* (= *Parafrechites*), одинаковую степень их близости к аммонитовой со слабой зазубренностью седел, наличие переходных форм между этими родами /Кипарисова, 1961, с. 151/, что послужило основанием для включения рода *Frechites* в семейство *Beyrichitidae* Spath, 1934. В настоящее время всеми исследователями описываемый род относится к семейству *Beyrichitidae*. Н. Сильберлинг и К. Николс показали, что типовой вид рода *Frechites humboldtensis* (Hyatt et Smith), 1905 является младшим синонимом *Frechites nevadanus* (Mojsisovics), 1888. В связи с этим вид-индекс местной зоны *Frechites humboldtensis* был заменен на *Frechites nevadanus* /Дагис, Константинов, 1986/.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зоны meeki и occidentalis Невады, зона chischa Британской Колумбии, слои с "Gymnotoceras" Арктической Канады, зона laqueatus Свальбарда, зона nevadanus севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

#### *Frechites nevadanus* (Mojsisovics), 1888

Табл. 9, фиг. 3-5; табл. 10, фиг. 4

- Gymnotoceras blakei*: Meek, 1877, p. 113, pl. 11, fig. 6, 6a.  
*Ceratites nevadanus*: Mojsisovics, 1888, S. 168; Smith, 1914, p. 100, pl. 15, fig. 6, 6a, pl. 64, fig. 1-14, pl. 65, fig. 1-13.  
*Ceratites humboldtensis*: Hyatt, Smith, 1905, p. 170, pl. 57, fig. 1-23; Smith, 1914, p. 99, pl. 7, fig. 1-11, 12-13? 14-23, pl. 61, fig. 1-15.  
*Ceratites cornutus*: Smith, 1914, p. 98, pl. 62, fig. 1-17.  
*Ceratites emmonsii*: Smith, 1914, p. 98, pl. 60, fig. 13-21.  
*Ceratites spinifer*: Smith, 1914, p. 103, pl. 60, fig. 1-12.  
*Ceratites* (*Gymnotoceras*) *hersheyi*: Smith, 1914, p. 110, pl. 93, fig. 1-14.  
*Frechites humboldtensis*: Spath, 1934, p. 447; Воинова, Кипарисова, Робинсон, 1947, с. 153, табл. 36, фиг. 4, 5; Возин, Тихомирова, 1964, с. 73, табл. 41, фиг. 1; Аркадьев, Вавилов, 1984, с. 68, табл. 6, фиг. 2.  
*Frechites spinifer*: Spath, 1934, p. 448.  
*Frechites cornutus*: Spath, 1934, p. 449.

*Frechites emmonsii*: Spath, 1934, p. 449.

*Frechites nevadanus*: Spath, 1934, p. 450; Silberling, Nichols, 1982, p. 29, pl. 9, fig. 19-25, pl. 10, fig. 1-24, pl. 11, fig. 1-6.

*Frechites bisulcatus*: Попов, 1961, с. 80, табл. 17, фиг. 2, 3.

Форма (рис. 14, а). Начальная камера эллипсоидальная, шириной 0,45 мм. Раковина первых четырех с половиной-пяти оборотов эволютная, вздутая, со слабообъемлющими оборотами. Вентральная сторона выпуклая, широкая, плавно переходит в выпуклые боковые. Поперечное сечение первого оборота серпообразное, от второго до четвертого с половиной оборотов - поперечно-овальное с шириной, превышающей высоту. Умбиликус умеренно широкий (Д/Д 30-33).

С устом, на пятом обороте, возрастают объемлемость и относительная высота оборота, образуется наклонная умбиликальная стенка. Поперечное сечение пятого-седьмого оборотов округленно-трапециевидное. Вентральная сторона пологовыпуклая, с килевидным поднятием посередине, вентральный и умбиликальный края округленные, боковые стороны пологовыпуклые или уплощенные, умбиликальная стенка высокая, от наклонной до отвесной. Максимальная ширина оборота около умбиликального края. В середине шестого оборота оборот объемлет около половины высоты предыдущего, на седьмом обороте - около 2/3 его высоты. Умбиликус умеренно узкий, глубокий (Д<sub>у</sub>/Д от 22 до 26).

Жилая камера занимает около половины оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Кол-во оборотов	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
149/811	-	38,5	15,6	15,6	11,9	41	41	31
150/811	-	88	-	-	25?	-	-	28?
151/811	-	58	28,4	21	12,7	49	36	22
152/811	-	68	31,4	20	17,7	46	29	26
154/811	-	17,2	8	8,5	5,4	47	49	31
156/811	-	33,7	15	12,4	9,9	45	37	29
	5	22,2	10	9,6	6,9	45	43	31
	4,5	14,3	6,2	7,4	4,7	43	52	33
	4	9	3,6	4,5	3	40	50	33
	3,5	5,8	2,3	3	1,9	40	52	33
	3	3,75	1,45	1,95	1,3	39	52	35
	2,5	2,35	0,95	1,3	0,8	40	55	34
	2	1,6	0,63	0,8	0,58	39	50	37
	1,5	1,1	0,38	0,55	0,38	35	50	35
	1	0,7	0,25	0,45	0,18	36	64	26
157/811	-	59,6	27,5	20	13,4	46	34	22
158/811	-	47,2	21,7	-	11,4	46	-	24
160/811	-	40,1	21,2	15	8,4	53	37	21
161/811	-	23	10,5	10,7	7,7	46	47	33

Скульптура. На первых полутора оборотах раковина гладкая. На третьем-четвертом оборотах на боковых сторонах редкие (7-8 на оборот) параболические ребра, начинающиеся от умбиликального шва. В нижней части боковых сторон и на вентральном крае они образуют выемки-бугорки, разделен-

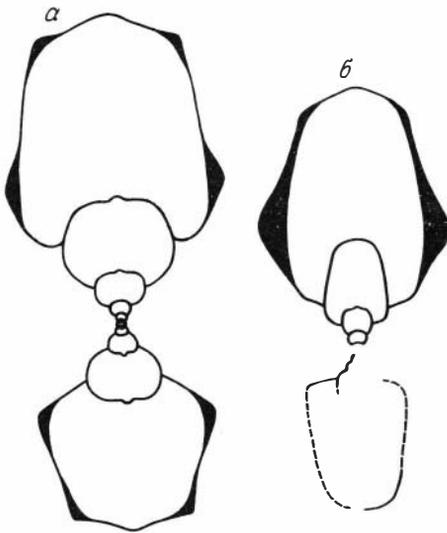


Рис. 14. Поперечное сечение *Frechites*.

а - *F. nevadanus*, экз. 156/811, при  $D = 33,7$  мм, 5,5 оборотах; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ; б - *F. lenaensis*, экз. 163/811, при  $D = 50$  мм; дельта р. Лены, руч. Таас-Крест. Зона *nevadanus*, подзона *nevadanus*.

ные пологовыпуклым выступом, на вентральной стороне ослабевают и переходят через последнюю в виде удлинненно-остроугольного выступа.

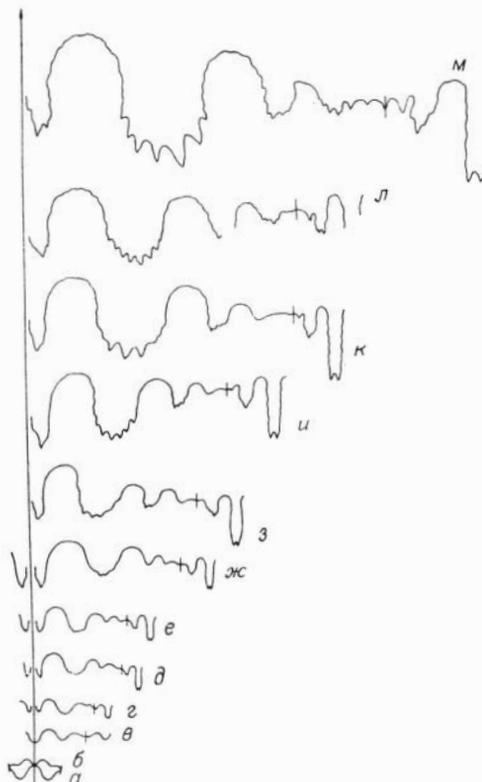
В конце четвертого оборота между параболическими ребрами по 2 более слабых, слабо сигмоидально-изогнутых простых ребра, не переходящих через вентральную сторону. На пятом обороте параболическая скульптура исчезает, в конце его ( $D = 20-22$  мм) на боковых сторонах в  $1/4-1/3$  высоты оборота от умбиликального шва появляются крупные шиповидные бугорки, от которых отходят по два ребра, заканчивающиеся бугорками на вентральном крае. Между дихотомирующими ребрами иногда одно короткое дополнительное, с бугорком только на вентральном крае.

На вентральной стороне, начиная с конца третьего оборота ( $D = 5$  мм) - киль, ограниченный на ранних стадиях роста бороздками, сглаживается с ростом.

Лопастная линия (рис. 15). Просутира ангустиселлатная, во внешней части с узким высоким вентральным седлом, глубокой первичной боковой лопастью (см. рис. 15, а). Примасутира во внешней части при  $Ш = 0,53$  мм двулопастная с мелкими вентральной и боковой лопастями (см. рис. 15, б). При  $V = 0,3$  мм,  $Ш = 0,73$  мм (начало второго оборота) вентральная лопасть уплощена в основании, внутренняя боковая расположена на шве, формула линии VLID (см. рис. 15, в). При  $V = 0,75$  мм,  $Ш = 1,6$  мм (середина третьего оборота) на седле L/I находится лопасть  $U^1$  образовавшаяся ранее, лопасть I путем воздымания седла на внешнем склоне делится на две лопасти:  $I_2, I_1$  (см. рис. 15, г), которые затем смешаются при  $V = 1,6$  мм,  $Ш = 2,75$  мм (первая половина четвертого оборота) соответственно на внешнюю и внутреннюю стороны оборота (см. рис. 15, д). Вентральная и дорсальная лопасти двуветвистые, лопасть L зазубривается в основании. При  $V = 2,2$  мм,  $Ш = 3,25$  мм (три с половиной оборота) на седле  $I_2/I_1$  около шва возникает лопасть  $I^1$  (см. рис. 15, е), которая затем переходит на внутреннюю сторону оборота (см. рис. 15, ж, з). При  $Ш = 6$  мм,  $V = 5$  мм (четыре с четвертью оборота) на седле  $I_2/I_1$  около шва образуется лопасть  $I^2$  (см. рис. 15, и), смещающаяся затем на внешнюю сторону оборота (см. рис. 15, к, л). Лопастные зазубриваются в основаниях, седла V/L, L/ $U^1$ , I/D извилистые. В конце пятого оборота при  $V = 9,9$  мм,  $Ш = 11$  мм на седле  $I^2/I_1$  образуется несколько зубцов, не индивидуализированных в лопасти. Развитие лопастной линии происходит по

Рис. 15. Онтогенез лопастной линии *Frechites nevadanus*.

Экз. 161/811: а, б - проростура и примасура, при Ш = 0,53 мм; в - при Ш = 0,73 мм, В = 0,3 мм (начало второго оборота); г - при Ш = 1,6 мм, В = 0,75 мм (2,5-3 оборота); д - при Ш = 2,75 мм, В = 1,6 мм (начало четвертого оборота); е - при Ш = 3,25 мм, В = 2,2 мм (3,5 оборота); ж - при Ш = 4,2 мм, В = 2,7 мм (конец четвертого оборота); з - при Ш = 5,2 мм, В = 4 мм (4 оборота); и - при Ш = 6 мм, В = 5 мм (4,25 оборота); к - при Ш = 7,2 мм, В = 5,9 мм (4,5 оборота); л - при Ш = 8,8 мм, В = 6,3 мм (4,75 оборота); м - при Ш = 11 мм, В = 9,9 мм (5 оборотов). Северный Хараулах, бассейн, р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юргэ, зона *nevadanus*, подзона *nevadanus*.



схеме:  $VLID \longrightarrow (V_1 V_1) LI^2 \longrightarrow (V_1 V_1) LU^1 ID \longrightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 :$   
 $: I_1 (D_1 D_1) \longrightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 : I^1 I_1 (D_1 D_1) \longrightarrow \dots I_2 I^2 : I^1 I_1 \dots$

Вентральная лопасть разделена высоким сифсальным седлом на две узкие ветви, седло  $V/L$  широкое, боковая лопасть примерно такая же по ширине, лопасти  $I^1$  и  $I_2$  мелкие, узкие, перья в 2 раза меньше боковой. Лопасть  $I^2$  слабо индивидуализирована и часто неотделима от ряда зубцов, расположенных на умбиликальной стенке и частично на внутренней стороне оборота (рис. 16, а, б).

Сравнение. От *Frechites occidentalis* (Smith) отличается хорошо выраженными крупными бугорками на боковой стороне и вентральном крае, сохранением вентрального кия вплоть до жилой камеры.

Замечания. Ю.Н. Попов /Попов, 1961/ описал из анизийских отложений бассейна р. Колымы *Frechites bisulcatus*, являющийся синонимом *F. humboldtensis* (Hyatt et Smith.) /Аркадьев, Вавилов, 1984/ и, следовательно, *F. nevadanus* (Mojs.).

Распространение. Анизийский ярус, зона meeki, слои *Frechites nevadanus* Невады, зона *nevadanus*, подзоны *nevadanus* и *sublaqueatus* севера Сибири и Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест - 1 экз.; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары - 4 экз. и 4 фрагмента оборотов; Северный Хараулах: бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юргэ - 5 экз., 9 неполных экземпляров и 10 фрагментов оборотов, руч. Алджирхай - 1 экз. и 1 фрагмент оборота; бассейн р. Укты,

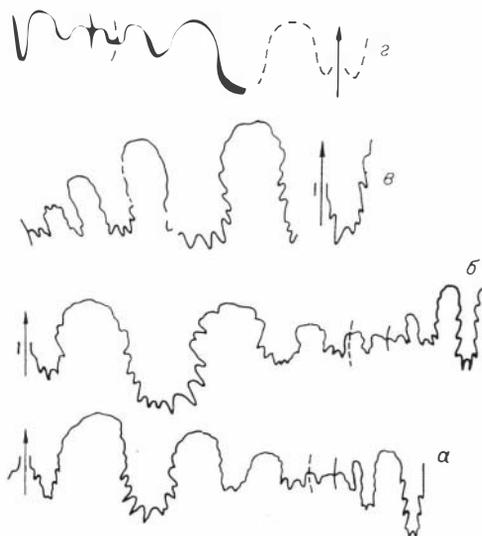


Рис. 16. Лопастные линии Frechites.

а, б - *F. nevadanus*:  
 а - экз. 155/811, при Ш = 12,2 мм, В = 11,4 мм; б - экз. 151/811, при Ш = 14,3 мм, В = 13,4 мм, Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ, зона nevadanus; в - *F. chischeformis*: экз. 162/811, при Ш = 10 мм, В = 13 мм, бассейн р. Кенгдей, руч. Ольховый, зона nevadanus, подзона dzeginense; г - *F. lenaensis*: экз. 163/811, при Ш = 13,5 мм, В = 19,8 мм, дельта р. Лены, руч. Таас-Крест, зона nevadanus, подзона nevadanus.

руч. Луктаах - 3 фрагмента оборотов и 1 неполный экземпляр; среднее течение р. Колымы, бассейн р. Малая Бургали, руч. Нимфа - 3 экз. и 1 фрагмент оборота.

*Frechites chischeformis* sp. nov.

Табл. 10, фиг. 1

Название вида по сходству с *Frechites chischa* (Tozer).

Голотип. № 162/811. ИСГМ. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Ольховый; анисийский ярус, зона nevadanus, подзона dzeginense.

Диагноз. Раковина умеренной толщины, платиконовая с умеренно широким умбиликусом. Поперечное сечение оборотов от округленно-прямоугольного до субквадратного. На вентральной стороне киль, на боковых - тонкие сигмоидальные ребра, прерывающиеся около кия, с ростом дихотомирующие от продолговатых бугорков на боковых сторонах, на вентральной стороне бугорки косо направлены вперед. Вентральная лопасть глубокая, на боковой стороне до шва четыре лопасти.

Форма (рис. 17). Внутренние обороты сохранились с В = 3,7 мм, Ш = 4 мм. Поперечное сечение оборота на этой стадии близко к округлому с выпуклыми боковыми и вентральной сторонами. Слабо намечается уплощение боковых сторон.

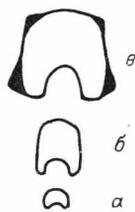


Рис. 17. Изменение поперечного сечения оборота в онтогенезе *Frechites chischeformis*.

Экз. 162/811: а - при Ш = 4 мм, В = 3,7 мм; б - при Ш = 9 мм, В = 12 мм; в - при Д = 47,5 мм. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Ольховый, зона nevadanus, подзона dzeginense.

При В = 12 мм, Ш = 9 мм (диаметр раковины 23 мм) оборот имеет округленно-прямоугольное сечение. Вентральная сторона и боковые уплощенные, вентральный и умбиликальный края округленные, умбиликальная стенка низкая, наклонная. Умбиликус умеренно широкий, ступенчатый. Оборот объемлет около 2/3 высоты предыдущего.

Последний оборот субквадратного сечения. Длина жилой камеры и устья неизвестны.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
162/811	27,9	12,8	10	8,6	46	36	31
	47,5	19,5	17	12-13?	41-42?	36	25-27?

Скульптура. На внутренних оборотах боковые стороны несут тонкие частые сигмоидальные ребра (18 на пол-оборота), простые, реже дихотомирующие от слабых продолговатых приумбиликальных вздутых. На вентральном крае они усилены и косо поставлены вперед, образуя узор типа "елочки". Ребра прерываются около киля, который расширяется и становится неотчетливым на последнем обороте. При диаметре раковины более 30 мм ребра усилены, дихотомируют от продолговатых вытянутых поперек оборота бугорков, на вентральном крае заканчиваются в виде гребневидных бугорков, косо направленных вперед.

Лопастная линия (см. рис. 16,в). Субаммонитовая с извилистыми стенками и вершинами седел. Вентральная лопасть глубокая, широкая, разделена высоким сифональным седлом на две ветви. Лопасты на боковой стороне оборота более узкие и мелкие, на умбиликальной стенке слабо индивидуализированная маленькая лопасть.

Сравнение. От наиболее близкого *Frechites chischa* (Tozer)/*Tozer*, 1967, p. 90, pl. 7, fig. 6, 7/ отличается главным образом формой вентральной и боковой лопастей, а также округленно-прямоугольным сечением оборотов и более тонкой сигмоидальной ребристостью внутренних оборотов.

Распространение. Анзийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*.

Местонахождение и материал. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Ольховый - 1 экз.

*Frechites lenaensis* sp. nov.

Табл. 10, фиг. 2, 3

Название вида по р. Лене.

Голотип. № 163/811. ЦСГМ. Дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест; анзийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *nevadanus*.

Диагноз. Раковина умеренной толщины. Обороты быстро нарастающие в высоту. Поперечное сечение оборотов округленно-трапециевидное, вытянутое в высоту. Вентральная сторона пологовыпуклая с низким слабым килем на внутренних оборотах, на жилой камере - крышевидная. Боковые стороны уплощенные, покрыты сигмоидальными простыми и дихотомирующими от про-

долговатых складок ребрами, отчетливые бугорки на боковых сторонах и вентральном крае только на жилой камере. Умбиликус узкий глубокий с высокой, наклонной умбиликальной стенкой. На внешней стороне оборота, кроме V три лопасти.

Форма (см. рис. 14, б). При Ш = 2,5 мм, В = 1,75 мм поперечное сечение оборота овальное с широкой выпуклой вентральной стороной, выпуклыми боковыми. Следующий оборот при Ш=4 мм, В=4 мм имеет сечение близкое к округлому со слабовыпуклой вентральной стороной, выпуклыми боковыми, намечается округленный вентральный край. Оборот слабо объемлет предыдущий.

С ростом увеличивается относительная высота оборотов и их объемлемость, и при диаметре раковины 20–22 мм поперечное сечение оборота округленно–трапециевидное, вытянутое в высоту с максимальной шириной около умбиликального края. Вентральная и боковые стороны уплощенные, вентральный и умбиликальный края округленные, умбиликальная стенка высокая, наклонная. Умбиликус умеренно узкий, глубокий.

На последнем обороте вентральная сторона крышевидная, с возвышающимся посередине поднятием, умбиликус эксцентричный.

Жилая камера занимает половину оборота, устье сохранилось лишь частично около умбиликального края, где образует пологий, неглубокий синус.

#### Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
163/811	58,4	27,4	19,5	13,7	47	33	23

Скульптура. На внутренних оборотах до диаметра раковины 20–22 мм на боковых сторонах чередование частых сигмоидальных тонких ребер: основных и дополнительных (18 на пол–оборот). Первые начинаются около умбиликального края, затем направлены вперед, где образуют продолговатые слабые вздутия, на середине высоты оборота они отклоняются назад, при подходе к вентральному краю резко изогнуты вперед. На вентральной стороне они ослабевают, не доходя до слабого низкого кия. Вторые начинаются от середины высоты оборота. В конце фрагмокона ребра более редкие, дихотомирующие от продолговатых складок, начала которых с ростом смещаются на боковые стороны (табл. 10, фиг. 3).

На жилой камере складки усиливаются и принимают вид бугорков, от которых отходит по два низких ребра, заканчивающихся бугорками на вентральном крае.

Лопастная линия (см. рис. 16, г) во внешней части состоит из двуветвистой вентральной, широкой и глубокой боковой, мелких и узких  $U^1$  и  $I_2$ . Лопасть  $I_2$  расположена на умбиликальном крае. Во внутренней части три лопасти:  $I^1$ ,  $I_1$  и дорсальная. Вершины и стенки всех седел извиленные.

Сравнение. Описываемый вид на внутренних оборотах имеет сходную скульптуру с *Frechites chischa* (Tozer), от которого отличается слабым низким килем без ограничивающих бороздок. Слабый киль или гладкую вентральную сторону при сходных размерах раковины имеет *Frechites occidentalis* (Smith), от которого *F. lenaensis* sp. nov. отличается появлением бугорков на поздних стадиях роста, более тонкой и частой ребристостью внутренних оборотов.

Распространение. Анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *nevadanus* нижнего течения р. Лены.

Местонахождение и материал. Дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест - 1 экз.

### Род *Arctogymnites* Popow, 1961

*Arctogymnites*: Попов, 1961, с. 107; Вавилов, Алексеев, Алабушева, 1982, с. 46.

Типовой вид. *Arctogymnites sonini* Popow, 1961; бассейн р. Колымы, р. Увальная у руч. Ерш; средний триас, зона nevadanica.

Диагноз. Раковины крупные, дискоконовые, инволютные с быстро нарастающими в высоту, почти полностью объемлющими оборотами. Поперечное сечение последнего оборота округленно-копьевидное, вытянутое в высоту с узкой, выпуклой вентральной стороной. Боковые стороны пологовыпуклые в нижней части оборота, слабоогнутые около вентральной стороны. Умбиликус глубокий, узкий с крутой выпуклой, реже плоской умбиликальной стенкой. На ранних стадиях роста (один-четыре с половиной оборота) боковые стороны несут частые, сигмоидально-изогнутые олиночные, реже дихотомирующие в приумбиликальной части оборота ребра, переходящие через вентральную сторону; на поздних - раковина гладкая. Лопастная линия аммонитовая с сильно зазубренными лопастями и седлами. Вентральная лопасть широкая, глубокая. Генетическая формула лопастной линии  $(V_1 V_1) LU^1 I_2^1 I_2^4$  :

$$: I^3 I^1 I_1^1 (D_1 D_1).$$

Видовой состав. Три вида: *Arctogymnites sonini* /Попов, 1961, с. 107, табл. 25, фиг. 3/, *Arctogymnites spektori* /Архипов, 1974, с. 249, табл. 10, фиг. 1/, *A. clivosus* /Вавилов и др., 1982, с. 51, табл. 5, фиг. 3/.

Сравнение. Ближкую форму раковины и скульптуру, сглаживающуюся с ростом, имеет *Beyrichites* Waagen, 1895, от которого описываемый род отличается гораздо более сложно расчлененной лопастной линией.

От *Gymnoceras* Hyatt, 1877, в частности, таких типичных представителей рода, как *G. blakei* (Stabb), отличается более сложной лопастной линией, широкой и глубокой вентральной лопастью.

Замечания. Большинство авторов относят *Arctogymnites* к семейству *Gymritidae* Waagen, 1895 /Попов, 1961; Шевырев, 1968; Архипов, 1974; Захаров, 1977, 1978; Вавилов и др., 1982/. Только Э.Т. Тозер /Tozer, 1971, 1981a/ считает этот род представителем бейрихитин. В последнее время к этой точке зрения присоединился и А.А. Шевырев /Шевырев, 1986/. Автор не разделяет интерпретации онтогенетического развития лопастной линии *Arctogymnites*, данной М.Н. Вавиловым с соавторами /Вавилов и др., 1982/ и считает, что рядом с лопастью L у этого рода расположена  $U^1$ , дальнейшее образование лопастей связано с делением внутренней боковой лопасти. Онтогенез лопастной линии у *Arctogymnites* идет по той же схеме, что и у других бейрихитид, более того, деление лопасти I происходит на том же обороте, что и у *Gymnoceras*, *Frechites*, *Parafrechites*, *Frechitoides*. Кроме того, этот род ограничен в своем распространении Якутской провинцией Бореальной области, гимнитиды же являются преимущественно тетической группой. Все это позволяет отнести *Arctogymnites* к семейству *Beyrichitidae* Spath, 1934.

Наиболее близки арктогимниты типичным представителям рода *Gymnoceras*, имеющим гладкую взрослую раковину и скульптурированные внутренние обороты. Скульптура внутренних оборотов *Gymnoceras* и *Arctogymnites* сходная /Архипов, 1974/, сходство подчеркивается как очертанием ребер, так и наличием параболических скульптур, наиболее выраженных у груборебристых форм.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *rotelliforme*, верхняя часть, зона *nevadanus*, ладинский ярус, нижнеладинский подъярус, зоны *olezhkoi* и *omolajensis* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

*Arctogymnites sonini* Popov, 1961

Табл. 9, фиг. 6; табл. 10, фиг. 5; табл. 11, фиг. 1, 3;  
табл. 12, фиг. 1

*Arctogymnites sonini*: Попов, 1961, с. 107, табл. 25, фиг. 3, 4; Бычков и др., 1976, с. 145, табл. 23, фиг. 7, табл. 24, фиг. 2, 3, рис. 16, а; Вавилов, Алексеев, Алабушева, 1982, с. 47, табл. 5, фиг. 1, 2, рис. 1, а, 2, а.

Голотип. № 205/6399. ЦНИГРМузей. Бассейн р. Колымы, р. Таскан; верхние горизонты анизийского яруса.

Форма (рис. 18). Начальная камера эллипсоидальная шириной 0,5 мм. На первых четырех оборотах раковина офиоконовая, эволютная со слабо-объемлющими оборотами. Вентральная сторона и боковые выпуклые, поперечное сечение оборотов от поперечно-овального (первый-третий обороты) до округлого (три с половиной оборота) и удлинненно-овального с высотой, превышающей ширину (четвертый оборот). Умбиликус широкий, мелкий.

С ростом на пятом обороте быстро растет относительная высота оборота, уменьшается их относительная ширина, образуется выпуклая умбиликальная стенка. Поперечное сечение оборота удлинненно-овальное, вытянутое в высоту, к концу пятого оборота - округленно-копьевидное.

Взрослая раковина (шесть-семь оборотов) крупная, дискоконовая, инволютная с быстро нарастающими в высоту оборотами округленно-копьевидного сечения, вытянутыми в высоту. Вентральная сторона узкоокругленная, боковые слабоогнуты в верхней части оборота, выпуклые на остальной части, умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка выпуклая, нависает над предыдущим оборотом. Обороты почти полностью объемлющие.

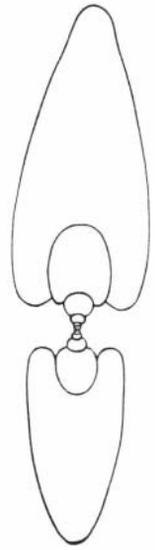
Жилая камера не сохранилась.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Кол-во оборотов	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
198/811	4,5	27,4	15,9	9,8	5,4	58	36	20
199/811	6	77,8	47	23,8	5,9	60	31	8
200/811	5,6	66,3	39,3	21,1	7,8	59	32	12
201/811	5,25	49	28,1	14,5	8,3	57	30	17
202/811	5,7	75,7	46,5	21,5	6,5	61	28	9
211/811	5,5	63	35,9	17,3	5,6	57	27	9
	5	37	21,5	10,6	5,4	58	29	15
	4,5	20,5	10	7,4	5,3	49	36	26
	4	11,9	5,3	4,76	4,25	45	40	36
	3,5	7,8	3	3,3	3	38	42	38
	3	5,1	1,8	2,1	2,2	35	41	43
	2,5	3,4	1,15	1,5	1,45	34	44	43
	2	2,3	0,8	1	1	35	43	43
	1,5	1,65	1,65	0,78	0,6	39	47	36
	1	1,1	0,45	0,7	0,13	41	64	1:

Рис. 18. Поперечное сечение *Arctogymnites sonini*.

Экз. 21/811, при D = 63 мм. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ, зона *nevadanus* подзона *nevadanus*.



Скульптура. На первых полутора оборотах раковина гладкая. В конце второго оборота на боковых сторонах относительно редкие, тонкие, слабоизогнутые ребра, переходящие на вентральную сторону.

На третьем-четвертом с половиной оборотах боковые стороны с частыми (20-23 ребра на оборот), сигмоидально-изогнутыми одиночными, реже дихотомирующими без образования бугорков на умбиликальном крае ребрами. Ребра начинаются на шве, затем с ростом на умбиликальном крае не ослабевая переходят через вентральную сторону. У некоторых экземпляров наблюдаются параболические ребра (табл. 10, фиг. 5,а).

В конце пятого оборота ребра уплощаются и сглаживаются на боковых сторонах, сохраняясь вначале у вентральной, которая уже ребрами не пересекается. На шестом-седьмом оборотах раковина гладкая, иногда со слабыми радиальными складками.

Лопастная линия (рис. 19). Просутира ангустиселлатная (см. рис. 19, а). При Ш = 0,6 мм, В = 0,23 мм примасутира четырехлопастная VL:ID, лопасти и седла плавных очертаний, I расположена на внутренней стороне оборота (см. рис. 19, б). В конце первого оборота при Ш = 0,51 мм, В = 0,29 мм вентральная лопасть двуветвистая, узкая, остальные широкие (см. рис. 19, в). В конце первой половины второго оборота при Ш = 0,66 мм, В = 0,51 мм на наружной стороне, вблизи шва на седле L/I образуется лопасть U<sup>1</sup> (см. рис. 19, г). В конце второго оборота при Ш = 0,85 мм, В = 0,68 мм лопасть I смещается на шов, лопасть D уплощена в основании (см. рис. 19, д). В начале третьего оборота при Ш = 1,1 мм, В = 0,83 мм путем воздымания седла на пологом внешнем склоне лопасть I делится на I<sub>2</sub> и I<sub>1</sub>, дорсальная - двуветвистая (см. рис. 19, е). В начале четвертого оборота при Ш = 2,55 мм, В = 2 мм на седле I<sub>2</sub>/I<sub>1</sub> на внутренней стороне оборота образуется лопасть I<sup>1</sup>, лопасти V, L и U<sup>1</sup> зазубриваются в основаниях, I<sub>1</sub> заостренная, седло V/L слабоизвилистое. При трех с половиной оборотах при Ш = 2,6 мм, В = 2,9 мм на седле I<sub>2</sub>/I<sup>1</sup> на внешней стороне образована I<sup>2</sup> (см. рис. 19, и).

Далее с ростом происходит попеременное образование лопастей в области умбиликального шва, лопасти с нечетными индексами переходят на внутреннюю сторону оборота, с четными - на внешнюю (см. рис. 19, к, л, м). Развитие лопастной линии в онтогенезе проходит по следующей схеме:

$$\begin{aligned}
 VL : ID &\longrightarrow (V_1 V_1) L : ID \longrightarrow (V_1 V_1) LU^1 : ID \longrightarrow (V_1 V_1) LU^1 ID \longrightarrow \\
 &\longrightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 I_1 (D_1 D_1) \longrightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 : I^1 I_1 (D_1 D_1) \longrightarrow (V_1 V_1) \\
 &LU^1 I_2 I_2^2 : I^1 I_1 (D_1 D_1) \longrightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 I_2^2 : I^3 I^1 I_1 (D_1 D_1).
 \end{aligned}$$

Лопасты в промежутке от I<sub>2</sub> до I<sub>1</sub> расположены почти симметрично относительно шва и образуют сутуральную лопасть. С ростом новообразован-

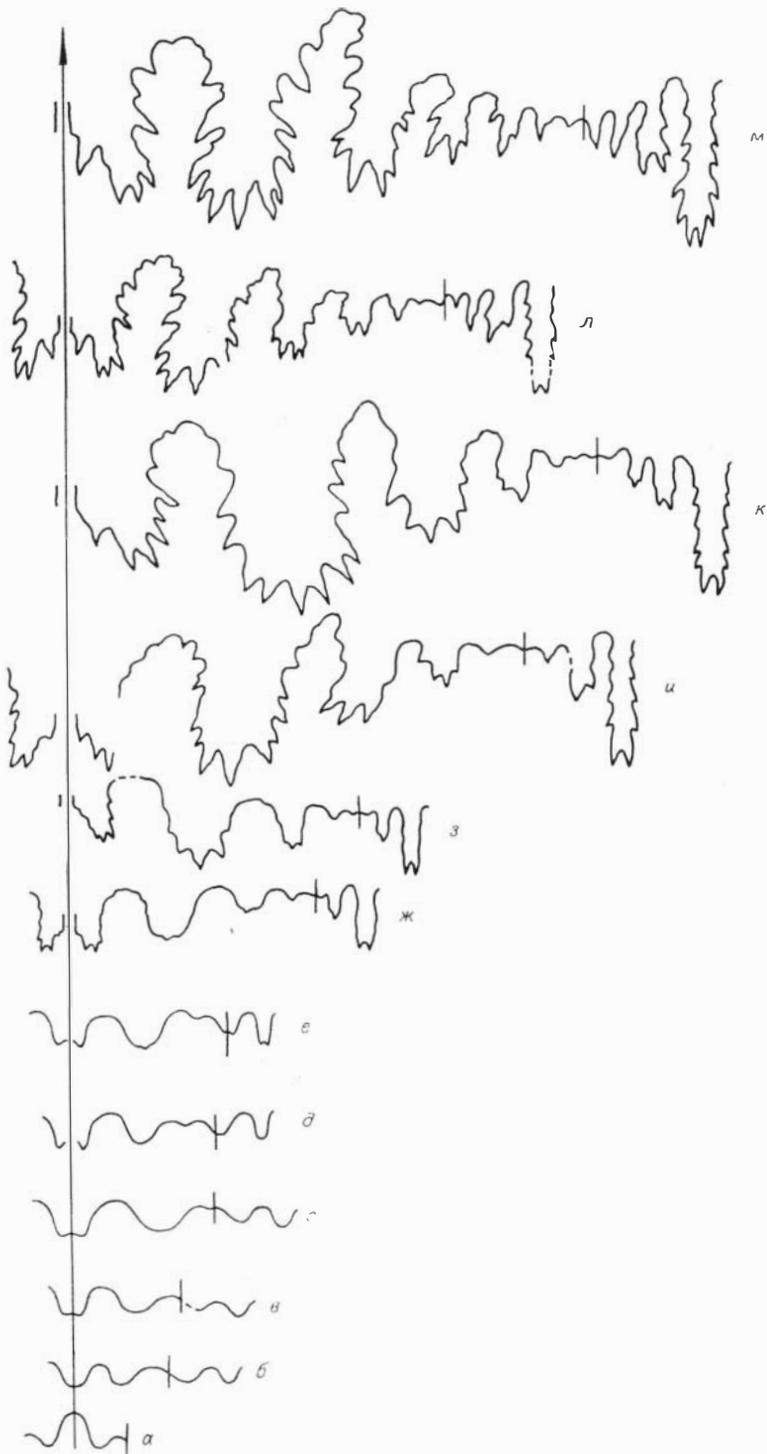


Рис. 19. Онтогенез лопастной линии *Arctogymnites sonini*.

Экз. 203/811: а - просутора, при  $Ш = 0,55$  мм; б - примасутора, при  $Ш = 0,6$  мм,  $В = 0,23$  мм; в - при  $Ш = 0,51$  мм,  $В = 0,29$  мм (ко-



Рис. 20. Лопастные линии *Arctogymnites*.

а - *A. sonini*: экз. 202/811, при Ш = 14,3 мм, В = 26,5 мм; Оленекский залив, м. Улахан-Крест, зона *nevadanus*, подзона *dreginense*; б - *A. spektori*: экз. 214/811, при Ш=18 мм, В=40 мм; нижнее течение р. Лены, м. Чекуровский, нижний ладинский подъярус, зона *oleshkoii*; в - *A. clivus*: экз. 218/811, при Ш=18 мм, В=39 мм; Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense*; г - *A.?* sp.: экз. 219/811, при Ш=29 мм, В=48 мм; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юргэ, зона *rotelliforme*, подзона *olenekense*.

нец первого оборота); г - при Ш = 0,66 мм, В = 0,51 мм (2 оборота); д - при Ш = 0,85 мм, В = 0,68 мм (2 оборота); е - при Ш = 1,1 мм, В = 0,83 мм (начало третьего оборота); ж - при Ш=2,55 мм, В=2 мм (начало четвертого оборота); з - при Ш = 2,6 мм, В = 2,9 мм (3,5 оборота); и - при Ш = 4,8 мм, В = 5,1 мм (4 оборота); к - при Ш = 5,5 мм, В = 6,3 мм (начало пятого оборота); л - при Ш = 7 мм, В = 9,6 мм (4,5 оборота); м - при Ш = 9,8 мм, В = 16 мм (5 оборотов). Оленекский залив, пос. Ыстаннах-Хочо, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense*.

ные в области шва лопасти смещаются на боковую и дорсальную стороны, зазубриваются. Лопастная линия взрослых экземпляров (рис. 20, а) аммонитовая, с сильно зазубренными лопастями и седлами, первичные зубцы доходят до вершин седел, вторичные зубчики возникают сначала на первичных зубцах в основании лопастей, затем образуются и по первичным зубцам на стенках и вершинах седел.

Изменчивость. Возрастная изменчивость описана выше. Вид относительно слабо изменчив, основные параметры раковины незначительно варьируют. Значительным вариациям подвержена скульптура: ребра от тонких, слабых до более грубых. Груборебристые формы в основном приурочены к нижнему интервалу распространения вида, но встречаются и в самых верхах анизийского яруса - подзоне *sublaqueatus*. Они имеют более широкий умбиликус, более толстую раковину, обычно хорошо развитые параболические ребра.

Сравнение. Отличается от наиболее близкого *Arctogymnites spektori* Archipov слабее расчлененной лопастной линией, а также более поздним сглаживанием скульптуры в индивидуальном морфогенезе.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *rotelliforme*, подзона *olenekense*?, зона *nevadanus* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 1 экз. и 2 фрагмента оборотов; Оленекский залив моря Лаптевых; м. Улахан-Крест - 5 экз., руч. Стан-Хая-Юрэгэ - 1 экз., пос. Ыстаннах-Хочо - 5 экз. и 2 фрагмента оборота; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест - 4 экз. и 5 фрагментов оборотов; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары - 1 экз.; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Ольховый - 1 экз., руч. Алджирхай - 3 экз., руч. Аргист-Агатын-Юрэгэ - 3 экз.; бассейн р. Укты, руч. Луктаах - 3 экз.; о. Котельный, лагуна Станши - 2 экз.; Северное Верхоянье, бассейн р. Бакы, верховья руч. Юттер - 2 фрагмента оборотов; среднее течение р. Кольмы, бассейн р. Малая Бургали, руч. Нимфа - 1 неполный экземпляр и 6 фрагментов оборотов.

#### *Arctogymnites spektori* Archipov, 1974

Табл. 11, фиг. 2; табл. 12, фиг. 2

*Arctogymnites spektori*: Архипов, 1974, с. 249, табл. 10, фиг. 1, 2.

Голотип. № 14/2-43 (703-064). Геологический музей ЯТГУ. Река Омолой; ладинский ярус, нижнеладинский подъярус, зона *oleshkoii*.

Форма. Начальная камера эллипсоидальная шириной 0,5 мм. На первых трех с половиной-четырёх оборотах раковина офиоконовая, эволютная со слабообъемлющими оборотами поперечно-овального (один-два с половиной оборота), округлого (третий оборот) и удлинненно-овального, вытянутого в высоту (три с половиной-четыре оборота) сечения. Вентральная и боковые стороны выпуклые, умбиликус широкий и умеренно-широкий, мелкий.

На пятом обороте резко возрастает его относительная высота, образуется округленная, высокая умбиликальная стенка. Вентральная сторона узкоокругленная, боковые несколько вогнуты около вентральной стороны, на остальной части оборота слабовыпуклые. Поперечное сечение оборота округленно-копьевидное, вытянутое в высоту. Умбиликус узкий, глубокий.

Жилая камера не сохранилась.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Кол-во оборотов	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
214/811	5,5	61	37,5	16	6,5	61	26	11
215/811	-	93	54	26,8	9,8	58	29	11
216/811	-	80	52,7	23,8	7,8	67	30	10
217/811	5,75	75	45	20,6	6,3	60	27	8

Скульптура. На ранних оборотах (до пятого оборота) на боковых сторонах частые тонкие сигмоидально-изогнутые ребра, берущие начало от умбиликального шва, затем с ростом от умбиликального края и переходящие через вентральную сторону. Ребра одиночные, реже дихотомирующие около умбиликального края. На пятом обороте ребра уплощаются, сглаживаются на боковых сторонах, сохраняясь сначала около вентральной стороны, затем исчезают и около вентральной. При высоте оборота более 20 мм раковина гладкая с очень тонкими струйками или складочками.

Лопастная линия. Онтогенетическое развитие лопастной линии аналогично таковому *Arctogymnites sonini* Popov. Лопастная линия взрослой раковины (см. рис. 20, б) аммонитовая, с сильно рассеченными лопастями и седлами, вторичные зубчики многочисленные, пересекают первичные крупные зубцы вплоть до вершин седел.

Сравнение. Отличия от *Arctogymnites sonini* Popov приведены в описании этого вида.

Распространение. Средний триас, ладинский ярус, нижнеладинский подъярус, зоны *oleshkoi* и *omoljensis* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аджирхай - 3 экз.; р. Лена, м. Чекуровский - 1 экз.

*Arctogymnites clivus* Bytschkov et Vavilov, 1982

Табл. 13, фиг. 1, 2

*Arctogymnites* sp.: Бычков и др., 1976, с. 146, табл. 24, фиг. 4.

*Arctogymnites clivus*: Вавилов, Алексеев, Алабушева, 1982, с. 51, табл. 5, фиг. 3.

Голотип. № 102/8301, ЦНИГРМузей. Верхнее течение р. Аян-Юрях, левой составляющей р. Кольмы; анизийский ярус, верхнеанизийский подъярус.

Форма. Внутренние обороты не сохранились. Раковина при диаметре 71 мм инволютная, дискоконовая, с быстро нарастающими в высоту почти полностью объемлющими оборотами. Вентральная сторона узкая, выпуклая, боковые - слабовыпуклые, уплощенные около вентральной стороны, в верхней части оборота слабоогнутые. Умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка высокая, выпуклая. Умбиликус узкий, глубокий.

Жилая камера не сохранилась.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
218/811	73,5	42,8	26,1	11,1	58	36	15

Скульптура. На внутренних оборотах частые, сигмоидально-изогнутые ребра, одиночные и дихотомирующие без образования бугорков около умбиликального края. Промежутки между ребрами примерно равны ширине ребер. При высоте оборота 15–20 мм ребра уплощаются на боковых сторонах, сглаживаются, оставаясь сначала около вентральной стороны. При высоте оборота более 25 мм раковина гладкая. На фрагменте последнего оборота этого экземпляра в средней части боковых сторон два расставленных, продолговатых, вытянутых по радиусу бугорка (табл. 13, фиг. 2).

Лопастная линия (см. рис. 20, в). Изучена только внешняя часть лопастной линии. Вентральная лопасть широкая, глубокая с сильно зазубренными ветвями. На боковой стороне три лопасти, часть линии около умбиликального края и на умбиликальной стенке не сохранилась. Лопасты  $L$ ,  $U^1$  и  $I_2$  с двумя первичными зубцами в основаниях.

Сравнение. Отличается от двух вышеописанных видов наличием на боковых сторонах продолговатых бугорков и несколько более широким умбиликусом.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона nevadanus, подзона dzezinense Восточного Таймыра, Северного Хараулаха в бассейне р. Кенгдей, верхнего течения р. Кольмы.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова – 1 экз.

#### *Arctogymnites? sp.*

##### Табл. 13, фиг. 3

Форма. Раковина среднего размера, дискоконовая, умеренной толщины, инволютная, с быстро нарастающими в высоту, почти полностью объемлющими оборотами. Поперечное сечение последнего оборота округленно-треугольное, вытянутое в высоту с максимальной шириной в нижней части боковых сторон. Вентральная сторона сравнительно широкая, выпуклая, боковые – слабоогнутые в верхней части оборота, слабовыпуклые – в нижней. Умбиликальный край резкий, узкоокругленный, умбиликальная стенка высокая, почти отвесная, плоская. Умбиликус узкий, глубокий. Такую форму раковина имеет на последних полутора–двух оборотах. Внутренние обороты и жилая камера не сохранились.

##### Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	$D_y$	В/Д	Ш/Д	$D_y/D$
219/811	83	48	29	9	58	35	11

Скульптура. На боковых сторонах первой половины последнего оборота низкие, складкообразные, слабо сигмоидально-изогнутые ребра. Промежутки между ребрами равны им по ширине, на пол-оборота насчитывается 12 ребер. С ростом ребра сглаживаются около умбиликального края и в средней части оборота, сохраняясь в конце последнего оборота у вентральной стороны, через которую они не переходят.

Лопастная линия (см. рис. 20, г). Изучена только внешняя часть лопастной линии. Вентральная лопасть широкая, мелкая, с широким низким сифональным седлом. Первичная боковая лопасть в 2 раза глубже вентральной, но уже ее, ширина и глубина лопастей уменьшается по направлению к умбиликусу. Все лопасти, кроме вентральной, двузубчатые в основании; эти два зубца вторично зазубрены, у лопастей  $L$  и  $U^1$  вторичные зубцы образуются также

и на соседних с ними зубцах. Первичные зубцы поднимаются почти до вершин седел, которые остаются только извилистыми.

Сравнение. Отличается от вышеописанных видов рода более простой лопастной линией, широкими оборотами, отвесной плоской умбиликальной стенкой.

Замечания. Лопастная линия описываемого вида наиболее простая среди видов рода и близка к некоторым видам рода *Gymnotoceras* Hyatt, 1877. Но в то же время сильное развитие вторичных зубцов, отчетливая двузубчатость лопастей  $L_1$  и  $I_2$  позволяют отнести эту форму, хотя и условно, к роду *Arctogymnites* Farrow, 1961.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *rotelliforme*, подзона *olenekense* Северного Хараулаха в бассейне р. Кенгдей.

Местонахождение и материал. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ - 1 экз.

### Род *Anagymnotoceras* McLearn, 1966

*Hollandites*: McLearn, 1946b, p. 3 (part.); 1969, p. 12 (part.).

*Gymnotoceras*: McLearn, 1946b, p. 4 (part.); 1948, p. 28 (part.).

*Anagymnotoceras*: McLearn, 1966, p. 18; Шевырев, 1968, с. 129; He, Wang, Chen, 1986, p. 274.

Типовой вид *Gymnotoceras varium*, 1948; Британская Колумбия, Восточные Кордильеры, долина р. Тетса; формация Тоад, анизийский ярус, зона *varium*.

Диагноз. Раковины средних размеров, умеренной толщины и вздутые. Умбиликус умеренно широкий, с высокой крутой умбиликальной стенкой. Обороты быстро нарастающие в высоту, сильнообъемлющие, на поздних стадиях роста округленно-трапециевидного или округленно-прямоугольного сечения, вытянутого в высоту. Максимальная ширина оборота около умбиликального края. Вентральная сторона уплощенная или пологовыпуклая, гладкая. Боковые стороны пологовыпуклые или уплощенные со слабо сигмовидально-изогнутыми ребрами, отходящими по 2-3 от приумбиликальных бугорков, между ними есть короткие дополнительные. С ростом на боковых сторонах только простые ребра. Лопастная линия субаммонитовая, с крупными зубцами в основаниях лопастей и слабой зазубненностью стенок и вершин седел. Вентральная лопасть широкая, мелкая, на боковой стороне до умбиликального края три лопасти, на умбиликальной стенке - ряд зубцов.

Видовой состав. *Anagymnotoceras varium* /McLearn, 1948, p. 33, pl. 11, fig. 5, 6/, *A. ismidicum* /Arthaber, 1914, S. 126, Taf. 12, Fig. 6/, *A. columbianum* /McLearn, 1946a, p. 2, pl. 3, fig. 7/, *A. spivaki* /McLearn, 1946b, p. 3, pl. 5, fig. 2/, *A. wrighti* /McLearn, 1946b, p. 4, pl. 5, fig. 4/, *A. helle* /McLearn, 1948, p. 32, pl. 10, fig. 7/, *A. ino* /McLearn, 1948, p. 33/, *A. moderatum* /McLearn, 1948, p. 34, pl. 10, fig. 10/, *A. tozeri* /McLearn, 1969, p. 19, pl. 5, fig. 8, 9/.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Hollandites* Diener, 1905 отличается наличием крупных приумбиликальных бугорков с отходящими от них ребрами, более широкими оборотами.

От *Gymnotoceras* Hyatt, 1877 отличается широкой, обычно уплощенной вентральной стороной без вентрального кия.

Замечания. Первоначально виды, позднее отнесенные к роду *Anagymnotoceras* McLearn, 1966, были описаны в составе рода *Gymnoto-*

ceras в широком смысле /McLearn, 1946a,b; 1948/. Ф. Мак-Лерн отметил, что среди канадских *Gymnotoceras*, происходящих из верхней части формации Тоад, слоев с *Beyrichites - Gymnotoceras*, нет типичных представителей рода, близких к невадским *G. blakei* (Gabb) /McLearn, 1948, p. 28/. Он разделил *Gymnotoceras* Канады на две морфологические группы: в первую входят виды с вентральным килем, во вторую - без вентрального кыля, с приумбиликальными бугорками. Последняя группа видов позднее была выделена в род *Anagymnotoceras* /McLearn, 1966/.

Распространение рода в Канаде ограничено средним анизием, зоной *varium*. Стратиграфическое положение *A. wrighti* (McLearn) не совсем ясно, так как голотип и единственный образец происходит из осыпи со склона холма "Cameron" в бассейне р. Тетса, из которой также указывается фауна и более молодого возраста - *Beyrichites deleeni* McLearn, *Longobardites canadensis* McLearn. Кроме того, элементы фауны зоны *deleeni* указываются из разных точек вблизи этого местонахождения. Поэтому не исключено, что *A. wrighti* (McLearn), отличающийся от типового вида рода поздним появлением одиночных ребер в онтогенезе и узкой, выпуклой вентральной стороной, может иметь более молодой возраст.

Формы, описанные недавно китайскими исследователями как *Anagymnotoceras cf. helle* McLearn из зоны *Hollandites - Beyrichites* подзоны *Anagymnotoceras - Nicomedites* провинции Qinghai /He et al., 1986/, имеют узкий умбиликус, уплощенные боковые стороны с ребрами без бугорков и скорее относятся к роду *Hollandites*.

Распространение. Вифинский подъярус, зона *ismidicum* Турции, слои с *Leiophyllites* и *Anagymnotoceras* Центрального Ирана. Анизийский ярус, среднеанизийский подъярус, зона *varium* Канады, слои с *Anagymnotoceras*, *Hollandites*, "*Gymnotoceras*" Свальбарда, зона *kharaulakhensis*, подзона *gastroplanus* Восточного Таймыра и среднего течения р. Колымы.

#### *Anagymnotoceras helle* (McLearn), 1948

##### Табл. 9, фиг. 1

*Gymnotoceras helle*: McLearn, 1948, p. 32, pl. 10, fig. 7; Tozer, 1962, pl. 5, fig. 3.

*Anagymnotoceras helle*: McLearn, 1966, pl. 1, fig. 3-5; 1969, p. 21, pl. 3, fig. 4, 5; Корчинская, 1982, с. 53, табл. 20, фиг. 4.

Форма. Раковина полуэволютная, с быстро нарастающими в высоту оборотами. Вентральная и боковые стороны на внутренних оборотах выпуклые, в конце последнего оборота уплощенные. Вентральный и умбиликальный край на этой стадии отчетливые, округленные, умбиликальная стенка круто наклонена к центру спирали, относительно невысокая. Умбиликус широкий, чащеобразный, с ростом - ступенчатый.

Жилая камера не сохранилась.

##### Размеры (мм) и отношения (%)

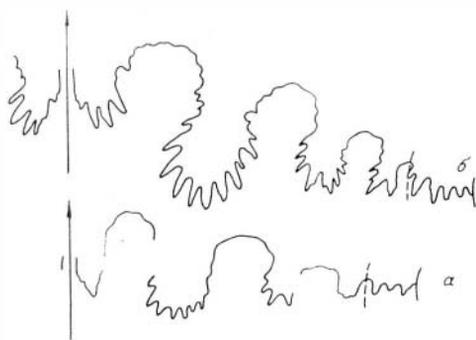
Экз.	Кол-во оборотов	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
195/811	6	34,4	14,4	-	11,6	42	-	34

Скульптура. На первых трех с половиной оборотах раковина гладкая. В конце четвертого оборота на боковых сторонах редкие (4-5 на пол-оборо-

Рис. 21. Лопастные линии *Anagymnotoceras*.

а - *A. helle*: экз. 195/811, при В = 9,2 мм; Восточный Таймыр, м. Цветкова; б - *A. ino*:

экз. 196/811, при Ш = 17,5 мм, В = 19 мм, среднее течение р. Колымы, р. Малая Бургали. Средний анизийский подъярус, зона *kharaulakhensis*, подзона *gastroplanus*.



та) прямые ребра, начинающиеся от умбиликального шва и более рельефные в середине высоты оборота. В конце пятого оборота они слабо сигмоидально-изогнутые, между ними возникает по одному более короткому и слабому дополнительному. Основные ребра образуют продолговатые вздутия в нижней части боковых сторон, к которым при пяти с половиной оборотах подходят дополнительные, образуются дихотомирующие ребра. На вентральном крае ребра изогнуты вперед, на вентральной стороне ослабевают, не доходя до ее средней части.

Лопастная линия (рис. 21, а). Вентральная лопасть неглубокая, со слабозубренными основаниями ветвей, срединное седло невысокое. На боковой стороне до умбиликального края три лопасти, на умбиликальной стенке - несколько зубцов. Лопасть L самая глубокая и широкая. Лопастни зубренные, седла очень слабоизвилистые.

Сравнение. Описываемый экземпляр наиболее близок по форме раковины, относительному диаметру умбиликуса к голотипу *Anagymnotoceras helle* /McLearn, 1948, p. 32, pl. 10, fig. 7/. От *A. helle*, описанного М.В. Корчинской со Свальбарда /Корчинская, 1982, с. 53, табл. 20, фиг. 4/, отличается более широким умбиликусом и менее высокими оборотами.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *varium* Британской Колумбии, слои с *Anagymnotoceras Hollandites* и "*Gymnotoceras*" Свальбарда; зона *kharaulakhensis* подзона *gastroplanus* Восточного Таймыра.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 1 экз.

### *Anagymnotoceras ino* (McLearn), 1948

Табл. 9, фиг. 2

*Gymnotoceras inc*: McLearn, 1948, p. 33.

*Anagymnotoceras ino*: McLearn, 1966, pl. 1, fig. 9, 10; 1969, p. 23, pl. 3, fig. 3a, b.

Форма. Раковина полуинволютная, с быстро нарастающими в высоту оборотами. Начальные обороты не сохранились. В начале последнего оборота при диаметре раковины около 22 мм поперечное сечение оборота округленно-трапецевидное, с одинаковыми высотой и шириной. Вентральная и боковые стороны выпуклые, умбиликальный край неотчетливый. В конце последнего оборота поперечное сечение оборота округленно-трапецевидное с высотой, незначительно превышающей ширину. Широкая вентральная и боковые стороны пологовыпуклые. Вентральная и умбиликальная края плавноокругленные. Умбиликальная стенка высокая, крутая. Умбиликус умеренно широкий.

Последний оборот объемлет более 2/3 высоты предыдущего, максимальная ширина его около умбиликального края.

Жилая камера не сохранилась.

Экз.	Размеры (мм) и отношения (%)						
	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
196/811	48	21,5	19	13,2	45	40	28

Скульптура. На боковых сторонах предпоследнего оборота около 10 ребер, начинающихся от умбиликального шва и усиливающихся на умбиликальном крае. Между ними по 1–2 коротких и слабых дополнительных. Такой характер скульптуры сохраняется до последнего оборота. На второй половине последнего оборота чередование довольно резких, слабо сигмоидальных ребер, отходящих по 2 или 3 от продолговатых бугорков или вздутий на умбиликальном крае и более коротких дополнительных, начинающихся от середины боковых сторон без бугорков (26 ребер на оборот). Между первыми по одному дополнительному.

На вентральном крае ребра изогнуты вперед, на вентральную сторону не переходят, где наблюдаются только слабые струйки роста, образующие небольшой, округленный вентральный выступ.

Лопастная линия (см. рис. 21, б). Изучена только внешняя часть лопастной линии. Вентральная лопасть широкая, мелкая, разделена относительно низким срединным седлом на две ветви с крупными зубцами в основаниях. Боковая лопасть самая глубокая, но менее широкая, чем вентральная. Лопастей  $U^1$  и  $I_2$  более мелкие и узкие, примерно в 2 раза уже седла  $L/U^1$  и  $U^1/I_2$  соответственно. Седла широкие, уже на стенках, шире в вершинах, сильноизвилистые. На умбиликальной стенке ряд зубцов.

Сравнение. Описываемая форма близка по уплощенности вентральной стороны к голотипу *Anagymnotoceras ino* (McLearn, 1969, p. 23, pl. 3, fig. 3/), но отличается от него несколько более узким умбиликусом и широкими оборотами. Кроме того, у *A. ino* (McLearn) от приумбиликальных бугорков отходит по 3 ребра, в то время как у нашего экземпляра тройные пучки ребер неотчетливые.

По ширине оборота описываемый вид близок к *A. columbianum* (McLearn), но отличается от него более редкой ребристостью.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *varium* Британской Колумбии, зона *kharaulakhensis*, подзона *gastroplanus* среднего течения р. Колымы.

Местонахождение и материал. Бассейн среднего течения р. Колымы, р. Малая Бургали – 1 экз.

#### Под *Parafrechites Silberling et Nichols, 1982*

*Gymnotoceras*: Hyatt in Meek, 1877, p. 110, (part.); Spath, 1934, p. 427; Kummel in Arkell, Kummel, Wright, 1957, p. 151; Аркадьев, Вавилов, 1984, с. 63 (part.).

*Ceratites* (*Gymnotoceras*): Hyatt, Smith, 1905, p. 172; Smith, 1914, p. 109 (part.).

Типовой вид *Ceratites* (*Gymnotoceras*) *meeeki* (Mojzsisovics), 1888; Невада, хр. Гумбольдта; средний триас, анизийский ярус, зона *meeeki*.

Диагноз. Раковины средних размеров, дискоконовые, инволютные с сильнообъемлющими оборотами, быстро нарастающими в высоту. Поперечное сечение оборотов с ростом от поперечно-овального до овального, округленно-треугольного или округленно-трапецевидного, вытянутого в высоту. Вентральная сторона выпуклая или уплощенная, плавно переходит в пологовыпуклые или уплощенные боковые, иногда отделена от них отчетливым вентральным краем. Умбиликальный край округленный, резкий, умбиликальная стенка высокая, крутая. Умбиликус от широкого на ранних стадиях роста до узкого на поздних. Скульптура из чередования сигмоидальных основных и дополнительных ребер, первые образуют продолговатые приумбиликальные вздутия и бугорки. Ребра ослабевают на вентральном крае или доходят до обособленного срединного кия на вентральной стороне. Лопастная линия субаммонитовая, с сильно зазубренными лопастями и стенками седел, вершины седел извилистые. Ее формула  $(V_1 V_1) LU^1 I_2 : I^1 I_1 (D_1 D_1)$ , на умбиликальной стенке ряд зубцов, не индивидуализированных в лопасти.

Видовой состав. *Parafrechites meeki* (Mojsisovics, 1888, S. 168/- новое название для *Gymnotoceras blakei* Gabb /Meek, 1877, p. 119, pl. 10, fig. 10, 10a, 10b/, *P. spurri* /Smith, 1914, p. 112, pl. 67, fig. 17, 18/, *P?* *altilis* /Smith, 1914, p. 83, pl. 67; fig. 19-21/, *P. dunni* /Smith, 1914, p. 116, pl. 32, fig. 7, 8/, *P. sublaqueatus* /Бычков и др., 1976, с. 116, табл. 21, фиг. 3/, *P. evolutus* fsp. nov., *P. kharaulakhensis* sp. nov., *P. egorovi* sp. nov.

Сравнение. От наиболее близкого *Frechites* Smith, 1932 отличается отсутствием хорошо выраженных бугорков на вентральном крае, более высокими и тонкими оборотами.

От *Gymnotoceras* Hyatt, 1877 отличается наличием на вентральной стороне морфологической обособленной кия, меньшим количеством индивидуализированных лопастей.

Замечания. *Gymnotoceras* cf. *paucicostatum* Jabe et Shimizu /Кипарисова, 1961, с. 152, табл. 31, фиг. 1/, происходящий из ладинских отложений Южного Приморья, скорее всего имеет более древний возраст и относится к роду *Parafrechites*. Однако уверенно судить о родовой принадлежности этой формы, а также *Gymnotoceras medvedevi* Kiparisova затруднительно из-за плохой сохранности оригинального материала.

В настоящей работе все формы с обособленным вентральным кием, со слабыми вздутиями ребер на вентральном крае и без таковых отнесены к *Parafrechites* Silberling et Nichols, 1982, за которым сохранен статус рода.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *meeki* Невады, слои с *Parafrechites meeki* и с *P. dunni*, зона *nevadanus*, подзоны *nevadanus* и *sublaqueatus* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

### *Parafrechites meeki* (Mojsisovics), 1888

Табл. 13, фиг. 4-6; табл. 14, фиг. 1-4, 6, 7

*Ceratites* (*Gymnotoceras*) *blakei*: Meek, 1877, p. 113, pl. 10, fig. 10, 10a, 10b; Hyatt, Smith, 1905, p. 173, pl. 22, fig. 1-23; Smith, 1914, p. 109, pl. 3, fig. 10-23, pl. 65, fig. 14-19, pl. 66, fig. 1-9; Spath, 1934, p. 427, fig. 145.

*Ceratites* (*Hollandies*) *montis-bovis*: Smith, 1914, p. 105, pl. 58, fig. 1-20.

*Ceratites* (*Gymnotoceras*) *beckeri*: Smith, 1914, p. 109, pl. 66, fig. 10-29, pl. 3, fig. 4-9.

*Ceratites* (*Gymnotoceras*) *meeeki*: Smith, 1914, p. 111, pl. 69, fig. 1-19.

*Ceratites* (*Gymnotoceras*) *russelli*: Smith, 1914, p. 111, pl. 3, fig. 1-3, 6, pl. 67, fig. 1-15.

*Ceratites* (*Gymnotoceras*) *wemplei*: Smith, 1914, p. 113, pl. 68, fig. 1-9.

*Parafrechites meeki*: Silberling, Nichols, 1982, p. 27, pl. 11, fig. 7-23, pl. 12, fig. 1-29, pl. 13, fig. 1-5.

*Gymnotoceras meeki*: Аркадьев, Вавилов, 1984, табл. 6, фиг. 3.

Форма (рис. 22, а, б). Начальная камера эллипсоидальная, шириной 0,5 мм. Раковина на первых пяти оборотах офиоконовая со слабообъемлющими оборотами поперечно-овального (первый-третий с половиной обороты), затем округлого (четвертый-пятый обороты) сечения. Вентральная сторона широкая, выпуклая, плавно переходит в выпуклые боковые. Умбиликус широкий, мелкий, чашеобразный. На шестом обороте возрастает относительная высота и объемлемость оборотов, образуется умбиликальная стенка. Вентральная сторона в середине шестого оборота (см. рис. 22, а) пологовыпуклая, вентральный и умбиликальный края округленные, боковые стороны пологовыпуклые, умбиликальная стенка высокая, крутая.

Взрослая раковина (семь оборотов) уплощенная или средней толщины, полуинволютная, с быстро нарастающими в высоту, сильнообъемлющими оборотами от округленно-треугольного до округленно-трапециевидного сечения. Вентральная сторона от узкоокругленной до более широкой, отделенной от слабовыпуклых боковых сторон отчетливым вентральным краем. Умбиликальный край резкий, умбиликальная стенка высокая, от отвесной до наклонной. Умбиликус от умеренно узкого до умеренно широкого ( $D_y/D$  от 20 до 30), глубокий.

Жилая камера занимает около половины оборота, устье не сохранилось.

#### Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	$D_y$	В/Д	Ш/Д	$D_y/D$
27/811	16,5	7,1	7,1	5,4	43	43	33
28/811	18	7	6,9	6,5	39	38	36
29/811	19,6	8,4	8,1	5,3	43	41	27
30/811	21,2	8,2	8,3	7,1	39	39	33
31/811	24,1	10,9	9,6	8,2	45	40	34
32/811	22,7	9,8	9,5	8,6	43	42	38
33/811	25,2	9,9	9,7	9,3	39	38	37
34/811	26,2	11,6	-	8	44	-	31
35/811	27,4	12	10,5	9	44	38	33
36/811	35,1	16,4	11,2	11	47	32	31
37/811	36,9	17	13	11,2	46	35	30
38/811	37,3	18	12,9	10,1	48	35	27
39/811	43,7	19,9	14,1	13,3	46	32	30
40/811	45	21,3	-	10,5	47	-	23
41/811	46,5	23,4	-	9,2	50	-	20
42/811	47,8	22,3	16,1	12,8	47	34	27
43/811	59,4	29,1	19,6	13,1	49	33	22

Скульптура. На первых трех оборотах раковина гладкая с тонкими, частыми радиальными струйками роста латерально-синусного типа.

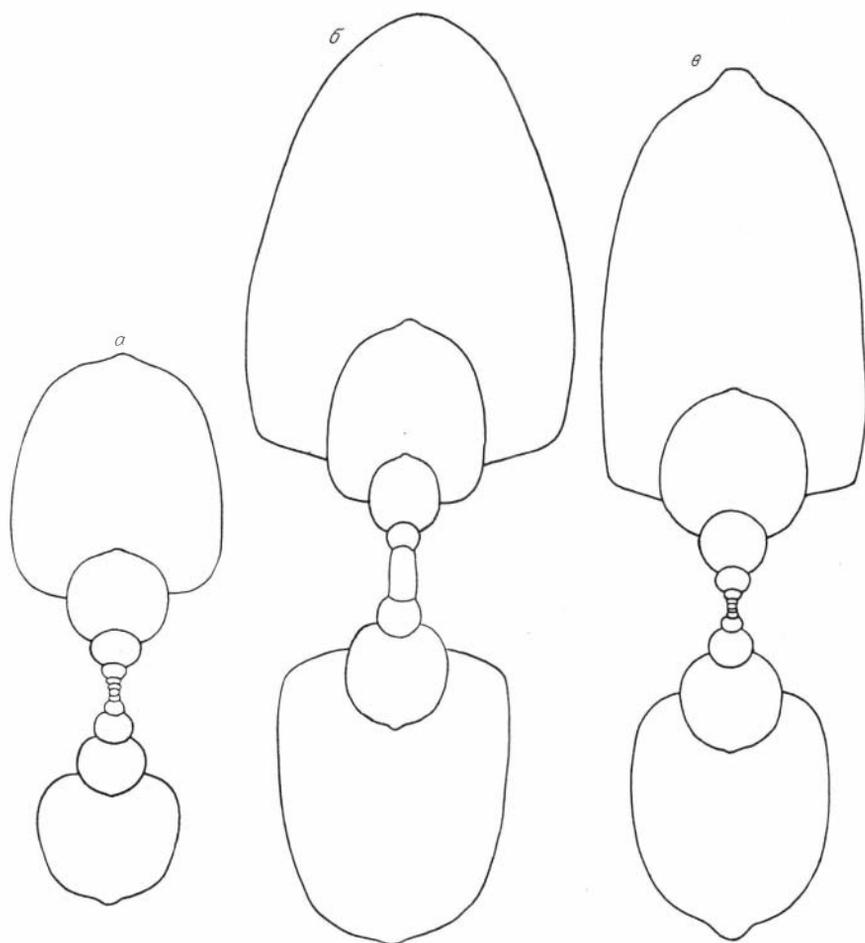


Рис. 22. Поперечное сечение *Parafrechites meeki* и *P. sublaqueatus*.

а, б - *P. meeki*: а - экз. 31/811, при  $D = 24,3$  мм; б - экз. 41/811, при  $D = 44$  мм; Оленекский залив, пос. Встаннах-Хочо, зона nevadanus, подзона sublaqueatus; в - *P. sublaqueatus*: экз. 17/811 ( $\times 2,8$ ); Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агатын-Юрэгэ, возраст тот же.

В середине четвертого оборота на боковых сторонах частые (28-30 на оборот) сигмоидальные ребра, начинающиеся в нижней части боковых сторон, где изогнуты вперед и вздуты. На боковых сторонах они изогнуты назад, на вентральном крае образуют резкий изгиб вперед и, ослабевая на вентральной стороне, переходят через нее, образуя вентральный выступ.

На пятом и шестом оборотах боковые стороны с чередующимися основными ребрами и более короткими дополнительными, берущими начало с середины боковых сторон (38-40 ребер на шестом обороте). На поздних стадиях роста скульптура усиливается, образуются дихотомирующие ребра, реже тройные пучки ребер, отходящие от продолговатых приумбиликальных вздутий или бугорков основных ребер. На вентральной стороне с четвертого оборота

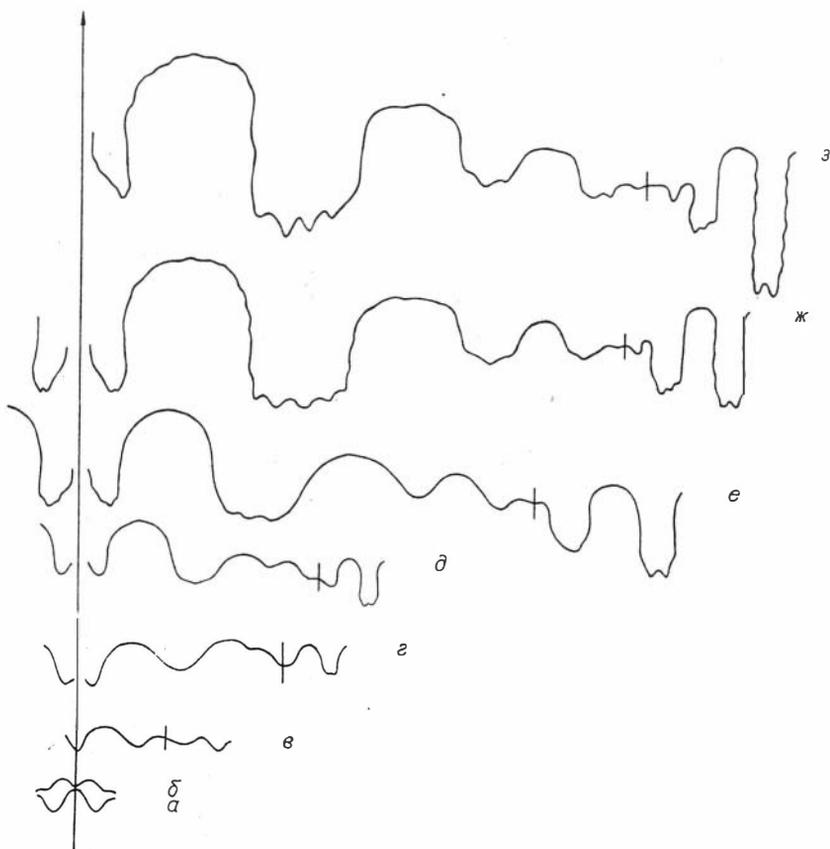


Рис. 23. Онтогенез лопастной линии *Parafrechites meeki*.

Экз. 47/811: а, б - просутура и примасутура; в - при  $\text{Ш} = 0,48$  мм,  $\text{В} = 0,27$  мм; г - при  $\text{Ш} = 0,78$  мм,  $\text{В} = 0,56$  мм; д - при  $\text{Ш} = 1,6$  мм,  $\text{В} = 1,1$  мм; е - при  $\text{Ш} = 2,72$  мм,  $\text{В} = 2$  мм; ж - при  $\text{Ш} = 5,3$  мм,  $\text{В} = 3,8$  мм; з - при  $\text{Ш} = 6$  мм,  $\text{В} = 5$  мм. Оленекский залив, пос. Ыстаннах-Хочо, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus*.

обособленный срединный киль. На жилой камере ребра и киль сглаживается.

Лопастная линия (рис. 23). Первая линия ангустиселлатная с высоким вентральным седлом и глубокой латеральной лопастью во внешней части (см. рис. 23, а). Вторая линия во внешней части состоит из мелких вентральной и латеральной лопастей, разделенных округлым седлом (см. рис. 23, б). При  $\text{Ш} = 0,48$  мм,  $\text{В} = 0,27$  мм линия четырехлопастная VL:ID (см. рис. 23, в). При  $\text{Ш} = 0,78$  мм,  $\text{В} = 0,56$  мм (см. рис. 23, г) на седле  $\text{L}/\text{I}$  образуется лопасть  $\text{U}^1$ , вентральная лопасть разделена на две ветви, дорсальная - уплощенная в основании, внутренняя боковая лопасть лежит на умбиликальном шве. При  $\text{Ш} = 1,6$  мм,  $\text{В} = 1,1$  мм (см. рис. 23, д) последняя разделена на две ветви ( $\text{I}_2$  и  $\text{I}_1$ ), которые образовались несколько ранее путем постепенного воздымания седла на пологом внешнем склоне внутренней боковой лопасти. При  $\text{Ш} = 2,72$  мм,  $\text{В} = 2$  мм (см. рис. 23, е) на седле  $\text{I}_2/\text{I}_1$  образуется лопасть  $\text{I}^1$ , вентральная и латеральная лопасти начинают зазубриваться в основании. В дальнейшем при  $\text{Ш} = 5,3$  мм,  $\text{В} =$

3,8 мм  $I^1$  переходит на внутреннюю сторону оборота, на внешней стороне оборота в вершине седла  $I_2 / I^1$  возникла  $I^2$  (см. рис. 23, ж). Лопасты зазубрены, стенки и вершины седел извилистые. Развитие лопастной линии происходит по следующей схеме:  $VL:ID \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 ID \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2^1 : I_1^1 D_1 D_1 \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2^1 I_1^1 (D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2^1 I_1^2 : I_1^1 (D_1 D_1)$ .

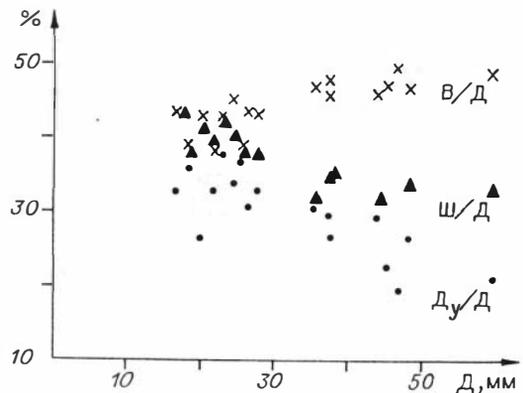
Вентральная лопасть разделена относительно высоким сифональным седлом на две узкие ветви, боковая лопасть самая глубокая и широкая, лопасти  $I_1$  и  $D$  узкие, глубокие.

<sup>1</sup> Изменчивость (рис. 24). Индивидуальная изменчивость значительная, заключается в вариациях относительного диаметра умбиликуса, скульптуры, а также в изменениях приумбиликальной части лопастной линии (рис. 25). Наиболее сильной изменчивости подвержена скульптура: ребра от тонких до грубых, с хорошо выраженными утолщениями на вентральном крае и в нижней части боковых сторон. У некоторых экземпляров на умбиликальном крае образуются бугорки, от которых отходят по 2-3 ребра. Изменчивость лопастной линии заключается в различной форме лопасти  $I_2$  и различной степени индивидуализации лопасти  $I^2$ , расположенной около умбиликального шва (рис. 25, а-г).

Сравнение. От наиболее близкого по скульптуре и форме раковины *Parafrechites sublaqueatus* (Bytschkov) отличается более широким умбиликусом, особенно на ранних стадиях роста, менее уплощенными с боков, более низкими оборотами, а также образованием сильных вздутий и бугорков, что не характерно для *P. sublaqueatus* (Bytschkov). Бугорки и вздутия ребер есть также у *P. evolutus* sp. nov., от которого описываемый вид отличается менее широким умбиликусом, а также особенностями лопастной линии, в частности у *P. evolutus* sp. nov. лопасти с крупными зубцами в основании, лопасть  $U^1$  двузубчатая.

Замечания. Сибирские *Parafrechites meeki* (Mojs.) наиболее близки к описанному Дж. П. Смитом *Ceratites* (*Gymnotoceras*) *russelli* /Smith, 1914, p. 111, pl. 67, fig. 1-15/, который обладает средней морфологией *P. meeki* (Mojs.) в ряду форм, отнесенных к этому виду Н. Сильберлингом и К. Николс /Silberling, Nichols, 1982/. Как и у типичных невадских *P. meeki* (Mojsisovics), индивидуальная измен-

Рис. 24. Индивидуальная и возрастная изменчивость *Parafrechites meeki* (число замеров 17). Усл. обозн. см. на рис. 6.



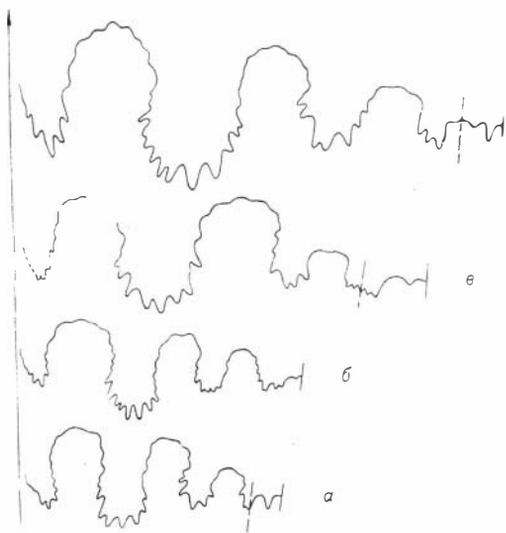


Рис. 25. Индивидуальная изменчивость лопастных линий

*Parafrechites meeki*.

а - экз. 49/811, при  $B = 14,3$  мм; б - экз. 48/811, при  $B = 14,4$  мм; в - экз. 39/811, при  $B = 17,6$  мм; г - экз. 40/811, при  $B = 22$  мм. Оленекский залив, пос. Встаннах-Хочо, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus*, один прослой конкреций.

чивость сибирских представителей вида заключается в вариациях скульптуры и степени выраженности вентрального края, однако у наших форм ребра более сильно изогнуты вперед на вентральном крае, вентральная сторона менее широкая и уплощенная.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *meeki*, слои с *Parafrechites meeki* и *P. durni* Невады; зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus* севера Средней Сибири и бассейна р. Колымы.

Местонахождение и материал. Оленекский залив моря Лаптевых, пос. Встаннах-Хочо - 40 экз. и 20 обломков оборотов; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары - 2 экз.; Северный Хараулах, бассейн р. Укты, руч. Луктаах - 6 экз. и 18 неполных экземпляров и обломков оборотов; бассейн р. Бакы: левого притока р. Яны, руч. Хайырдах - 2 экз., верховье руч. Югтер - 1 экз., 4 обломка оборотов, 1 отпечаток; о. Котельный, лагуна Станции - 1 экз. и 2 отпечатка раковин.

*Parafrechites sublaqueatus* (Bytschkov), 1976

Табл. 14, фиг. 5, 8, 9; табл. 15, фиг. 1-6;  
табл. 16, фиг. 1, 5

*Gymnctoceras sublaqueatum*: Бычков и др., 1976, с. 116, табл. 21, фиг. 3-5.

Голотип. № 46/8301. ЦНИГРМузей. Среднее течение р. Колымы, руч. Нимфа - правый приток р. Малая Бургали; анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus*.

Форма (см. рис. 22, в). Начальная камера эллипсоидальная, шириной 0,5 мм. На первых пяти оборотах раковина офиоконовая, эволютная, со слабообъемлющими оборотами поперечно-овального (один-три с половиной оборота), затем округлого (четыре-четыре с половиной оборота) сечения. Вентральная сторона широкая, полетовыпуклая, плавно переходит в боковые стороны, умбиликус широкий, мелкий.

С ростом, на шестом обороте, происходит увеличение относительной высоты оборота, формируется умбиликальная стенка, раковина уплощенная, дискоконовая, с вытянутыми в высоту сильнообъемлющими оборотами от

овального до округленно-трапециевидного сечения. Вентральная сторона от выпуклой до уплощенной, с возвышающимся срединным килем. Вентральный край отчетливый, округленный. Боковые стороны от уплощенных до полого-выпуклых. Умбиликальный край резкий, угловатый, умбиликальная стенка высокая, крутая. Умбиликус умеренно узкий, глубокий.

Жилая камера занимает около половины оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Кол-во оборотов	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
9/811	-	23,1	10,5	9	6	45	39	26
10/811	-	24,5	10,9	7,8	6,5	44	32	27
11/811	-	39,2	19	-	9,1	48	-	23
12/811	-	36,4	14,7	12	9,1	40	33	25
13/811	-	37,7	17,7	14,6	10,1	47	39	27
14/811	-	45,2	22,5	14,6	11,6	50	32	26
15/811	-	43,6	20,8	14	10,2	48	32	23
16/811	-	35,2	16,6	11,5	9	47	33	26
18/811	-	56,4	29,6	16,2	9,6	52	29	17
19/811	-	60,8	30,1	17	11,3	50	28	19
	-	43,3	21,5	13,7	9,4	50	32	22
17/811	1	0,66	0,25	-	0,17-	38	-	26-27
					0,18			
	1,5	0,95	0,36	0,56	0,32	38	59	34
	2	1,43	0,53	0,73	0,49	38	51	34
	2,5	2,13	0,8	1,05	0,73	38	49	34
	3	3,25	1,23	1,5	1,13	38	46	35
	3,5	4,8	1,75	2	1,75	36	42	36
	4	7,15	2,7	3	2,7	38	42	38
	4,5	11	4,2	4,5	3,9	38	41	35
	5	16,5	6,7	6,7	5,5	40	41	33
	5,5	24,9	11	9,1	7,1	44	37	29
	6	38	18,5	12,7	9,2	49	33	24

Скульптура. На первых трех оборотах раковина гладкая. В середине четвертого оборота на боковых сторонах тонкие резкие сигмоидальные, частые ребра. На боковой стороне они изгибаются назад, на вентральном крае — вперед, ослабевают и переходят через вентральную сторону.

На пятом-шестом оборотах на боковых сторонах наблюдается чередование основных ребер, начинающихся от умбиликального края, и более коротких дополнительных, начинающихся в половине высоты оборота от умбиликального шва (32-40 ребер на оборот). Между основными ребрами находится по одному дополнительному. Основные ребра около умбиликального края со вздутиями или бугорками, от которых отходят по два ребра или дополнительные ребра только приближены к таковым своим началом.

На вентральной стороне с конца четвертого оборота хорошо обособленный округленный срединный киль. Ребра перед килем затухают, иногда через последний переходят тонкие валики.

На жилой камере ребра сглаживаются, замещаются струйками роста, киль менее обособлен, расширен.

Лопастная линия. Развитие лопастной линии в онтогенезе происходит по той же схеме, что и у *Parafrechites meeki* (Mojs.) (рис. 26).

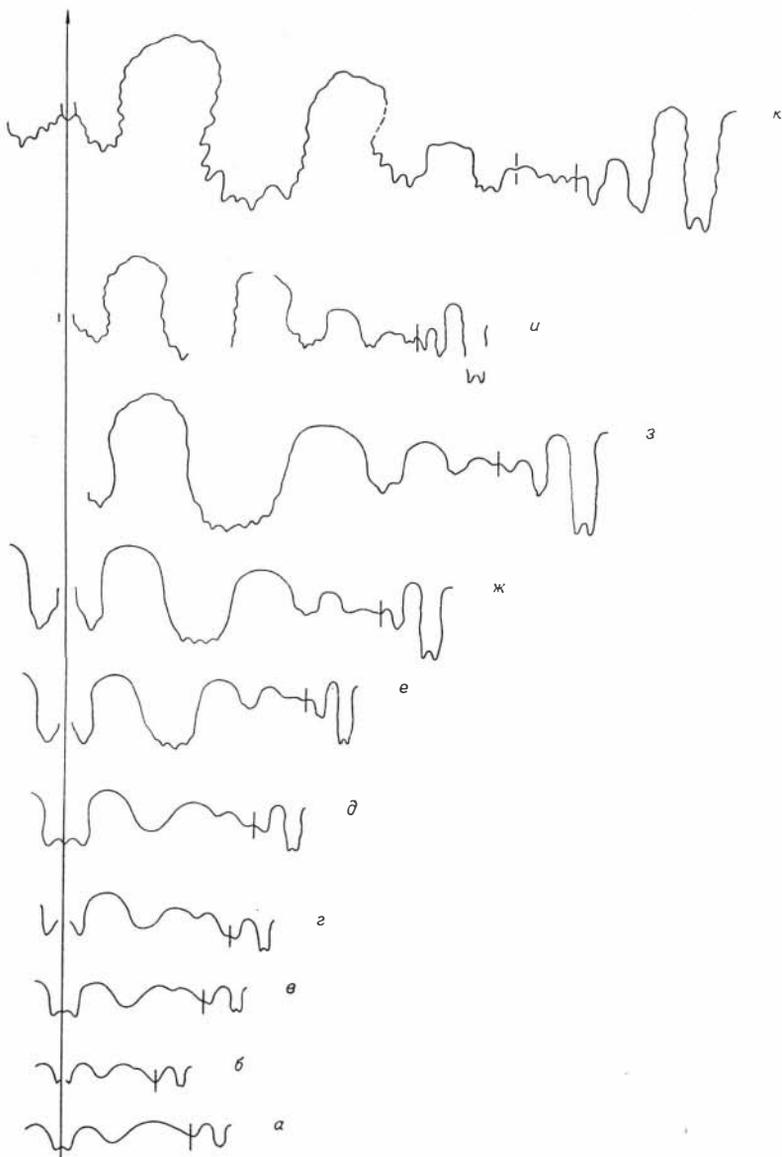
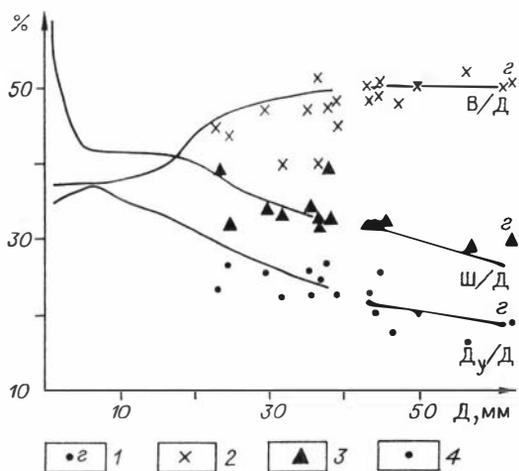


Рис. 26. Онтогенез лопастной линии *Parafrechites sublaqueatus*.

Экз. 22/811: а - при Ш = 0,68 мм, В = 0,45 мм (1,5 оборота); б - при Ш = 0,75 мм, В = 0,5 мм (1,75 оборота); в - при Ш = 1 мм, В = 0,7 мм (2 оборота); г - при Ш = 3 мм, В = 2,1 мм; д - при Ш = 3,2 мм, В = 2,5 мм; е - при Ш = 3,5 мм, В = 2,75 мм; ж - при Ш = 4,9 мм, В = 4 мм (4 оборота); з - при Ш = 6 мм, В = 5,2 мм (4,5 оборота); и - при Ш = 7,8 мм, В = 9,3 мм (5 оборотов); к - при Ш = 10,4 мм, В = 15,9 мм (5,5 оборотов). Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юргэ, зона nevadanus подзона sublaqueatus.

Рис. 27. Индивидуальная и возрастная изменчивость *Parafrechites sublaqueatus* (число замеров 19); руч. Артист-Агатын-Юрэгэ, из одного про- слоя конкреший.

1 - голотип вида; 2-4 - сплошные линии - кривые изменения В/Д (2), Ш/Д (3) и Д<sub>у</sub>/Д (4) у экз. 17/811.



Изменчивость (рис. 27).

Возрастная изменчивость описана выше. Наиболее сильной индивидуальной изменчивости подвержена скульптура: ребра от тонких и более частых (40 на оборот) до грубых и редких (32-36 на оборот). Киль от довольно высокого возвышающегося до низкого, широкого. Наиболее рельефный киль отмечен у тонкорестристых форм и наоборот. Также изменчиво поперечное сечение оборотов на поздних стадиях роста (пятый-шестой обороты): боковые стороны от уплощенных до пологовыпуклых, умбиликальный и ventральный края от резких угловатых до округленных, умбиликальная стенка от отвесной до наклонной. Некоторой индивидуальной изменчивости подвержена лопастная линия, особенно в приумбиликальной части (рис. 28).

Сравнение. Отличия от наиболее близкого вида *Parafrechites meeki* (Mojsisovics) приведены в описании этого вида. Наиболее близки по форме раковины к описываемому виду уплощенные тонкорестристые формы *Parafrechites meeki* (Mojs.), от которых *P. sublaqueatus* (Bytschkov) отличается сильнее изогнутыми ребрами, а также высоким, более рельефным килем на ventральной стороне.

Распространение. Анизийский ярус, зона *nevadanus* подзона *sublaqueatus* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ - 20 экз. и 14 неполных экзemplяров; среднее течение р. Кольмы, руч. Нимфа - правый приток р. Малая Бургали - 17 экз., 30 фрагментов оборотов.

#### *Parafrechites evolutus* sp. nov.

Табл. 16, фиг. 4; табл. 17, фиг. 1

Название вида от "evolutus" лат. - эволютный.

Голотип. № 50/811. ЦСГМ. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ; анизийский ярус, зона *nevadanus* подзона *sublaqueatus*.

Диагноз. Раковины средних размеров, полуинволютные, с умеренно нарастающими в высоту оборотами округлого, затем овального сечения. Боковые стороны выпуклые, умбиликальный край хорошо округленный, умбиликальная стенка низкая. Умбиликус умеренно широкий, мелкий, чашеобразный. Лопасты во внешней части с крупными зубцами в основании. Лопасть U<sup>1</sup> двузубчатая, с крупным внутренним и более мелким внешним зубцом.

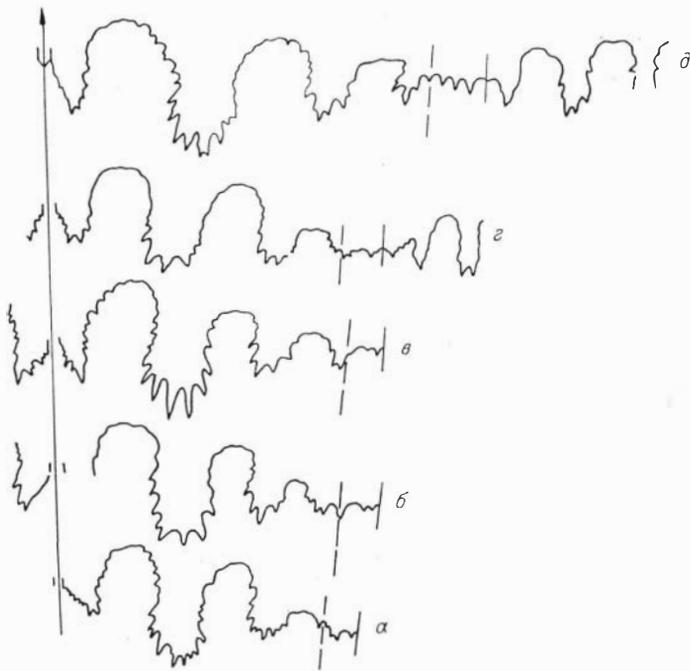


Рис. 28. Индивидуальная изменчивость лопастных линий *Parafrechites sublaqueatus*.

а - экз. 16/811, при Ш = 11,5 мм, В = 16,5 мм; б - экз. 14/811, при Ш = 12,3 мм, В = 14,5 мм; в - экз. 13/811, при Ш = 14 мм, В = 16,8 мм; г - экз. 20/811, при Ш = 12 мм, В = 16 мм; д - экз. 21/811, при Ш = 13,6 мм, В = 20,8 мм. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ, зона nevadanus подзона sublaqueatus, один прослой конкреций.

Форма. Раковина голотипа при диаметре 21 мм имеет обороты округлого сечения. С ростом увеличивается относительная высота оборота и оборот при диаметре раковины 41 мм имеет овальное сечение, вытянутое в высоту с максимальной шириной вблизи умбиликального края. Вентральная сторона выпуклая, относительно широкая, плавно переходит в выпуклые боковые, умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка низкая. Умбиликус умеренно широкий, мелкий, чашеобразный. У более крупного экземпляра вентральная сторона округленно-крышевидная, с округленным вентральным краем.

Длина жилой камеры и форма устья неизвестны.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
50/811	41	18,2	15	10,6	44	37	26

Скульптура. На боковых сторонах частые (40 на оборот) тонкие сильно серповидно-изогнутые ребра. С возрастом ребра усиливаются, образуются раздвоения ребер от приумбиликальных вздутий (14 на оборот). У взрослых экземпляров ребра ослаблены в середине боковых сторон, усилены

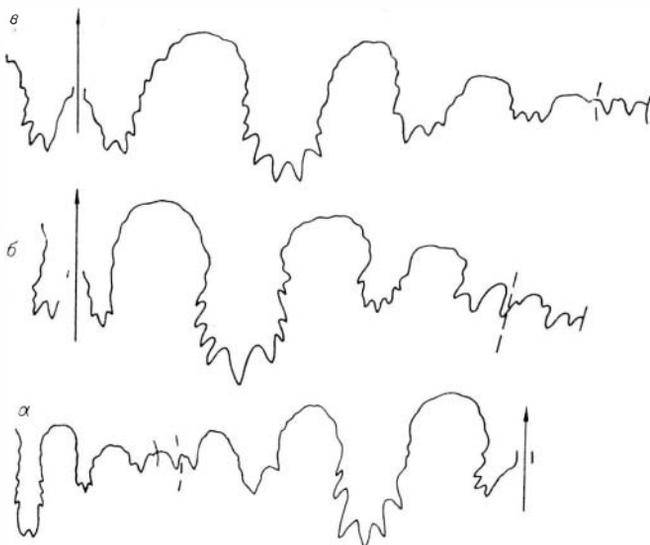


Рис. 29. Лопастные линии *Parafrechites*.

а - *P. evolutus*: экз. 50/811, при Ш = 15 мм, В = 18 мм; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ, зона nevadanus, подзона sublaqueatus; б - *P. kharaulakhensis*: экз. 1/811, при Ш = 11,3 мм, В = 13,6 мм; местонахождение то же, зона nevadanus, подзона nevadanus; в - *P. egorovi*: экз. 55/811, при Ш = 15,5 мм, В = 25,2 мм; местонахождение то же, зона nevadanus, подзона sublaqueatus.

на вентральном крае, где приобретают вид косо поставленных, вытянутых вперед бугорков.

Лопастная линия (рис. 29, а). Вентральная лопасть сравнительно узкая, разделенная высоким и широким сифональным седлом на две узкие ветви. Боковая лопасть в 2 раза шире и уже  $U^1$ , лопасть  $I_2$  широкая, мелкая. На умбиликальной стенке, около умбиликального шва, - клиновидный зубец. Лопasti внешней части линии с крупными зубцами в основании, поднимающимися вверх на стенки седла. Лопасть  $U^1$  двузубчатая с крупным внутренним клиновидным зубцом в основании и мелким внешним, который расположен несколько выше, на внутреннем боковом склоне седла.

Сравнение. Отличия от наиболее близкого по скульптуре и форме раковины *Parafrechites meeki* (Mojsisovics) приведены в описании этого вида.

Распространение. Анизийский ярус, зона nevadanus подзона sublaqueatus севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ - 2 экз.; среднее течение р. Колымы, руч. Нимфа - правый приток р. Малая Бургали - 1 фрагмент оборота.

*Parafrechites kharaulakhensis* sp. nov.

Табл. 17, фиг. 2, 3

Название вида по хр. Хараулах.

Голотип. № 1/811. ЦСГМ. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ; анизийский ярус, зона nevadanus, подзона sublaqueatus.

Диагноз. Раковины средних размеров, инволютные, умеренной толщины. Вентральная сторона пологовыпуклая, с низким слабым срединным килем. Вентральный и умбиликальный края округленные. На уплощенных боковых сторонах слабоизогнутые частые низкие ребра, утолщающиеся на вентральном крае. Поперечное сечение оборота округленно-трапециевидное, вытянутое в высоту. Умбиликус узкий, глубокий. Боковая лопасть с крупными зубцами в основании,  $U^1$  узкая и мелкая, на умбиликальном крае – слабо индивидуализированная лопасть  $I_2$ , сливающаяся с крупными зубцами на умбиликальной стенке.

Форма (рис. 30, а). На ранних оборотах поперечное сечение, по-видимому, изменялось от поперечно-овального до округлого. С ростом, при диаметре раковины около 14 мм, образуется высокая крутая умбиликальная стенка, вентральная и боковые стороны уплощаются, появляются округленные вентральный и умбиликальный края.

При  $D = 36$  мм у экз. 2/811 поперечное сечение оборота удлиненно-трапециевидное с высотой, превышающей ширину в 1,4 раза. Ширина оборотов в приумбиликальной части максимальная. Вентральная и боковые стороны пологовыпуклые, уплощенные, вентральный и умбиликальный края округленные, умбиликальная стенка высокая, крутая. Умбиликус умеренно узкий, глубокий.

Жилая камера занимает около половины оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	$D_y$	В/Д	Ш/Д	$D_y/D$
1/811	54	26,1	16,4	9,9	48	30	18
2/811	37,1	18,9	13,3	7,2	51	36	19

Скульптура. На боковых сторонах низкие пологие частые ребра (промежутки между ребрами равны ширине ребер), слабоизогнутые на боковых сторонах, почти прямые, начинающиеся от умбиликального края в виде тонких струек. На вентральном крае они резко изгибаются вперед, усиливаются и затухают на вентральной стороне перед слабым срединным килем. Последний пересекают лишь тонкие струйки, образующие вентральный выступ. На жилой камере ребра сглаживаются, замещаясь пологими складками и струйками, киль исчезает.

Лопастная линия (см. рис. 29, б). Состоит во внешней части из относительно узкой вентральной лопасти, разделенной высоким узким сифональным седлом на две глубокие ветви, глубокой  $L$ , более мелких и узких  $U^1$  и  $I_2$ . На умбиликальной стенке несколько крупных зубцов, не индивидуализированных в лопасти. Боковая лопасть в 2 раза шире и глубже первой умбиликальной, с крупными зубцами в основании.

Сравнение. От *Parafrechites sublaqueatus* (Bytschkov) отличается слабым низким срединным килем, толстыми внутренними оборотами округленно-четырёхугольного сечения, глубоким умбиликусом. От *P. meeki* (Mojs.) отличается слабой скульптурой без приумбиликальных бугорков, узким умбиликусом.

Уплощенную вентральную и боковую стороны, низкий киль, слабоизогнутые ребра без бугорков имеет описанный Дж. П. Смитом *Ceratites altialis* /Smith, 1914, p. 83, pl. 67, fig. 19-21/, отнесенный им к группе *Ceratites* (*Frechites*) *occidentalis*. От этого вида *P. kharaulakhensis* отличается менее быстро нарастающими в высоту оборотами.

Распространение. Анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus* Северного Хараулаха.

Местонахождение и материал. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ - 2 экз.

*Parafrechites egorovi* sp. nov.

Табл. 16, фиг. 2,3

Название вида в честь геолога А.Ю. Егорова.

Голотип. № 55/811. ЦСГМ. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ; анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus*.

Диагноз. Раковины средних размеров, инволютные, уплощенные. Вентральная сторона крышевидная, с возвышающимся обособленным килем. Боковые стороны уплощенные, слабоогнутые в приумбиликальной части. Вентральный и умбиликальный края отчетливые. Умбиликус узкий, с невысокой отвесной стенкой. Сечение оборота овальное, вытянутое в высоту. На боковых сторонах сигмоидальные ребра, сглаживающиеся на средних стадиях роста, неясно дихотомизирующие на поздних.

Форма (см. рис. 30, б). На первом-четвертом оборотах раковина эволютная со слабообъемлющими оборотами поперечно-овального, округлого сечения. Вентральная и боковые стороны выпуклые, умбиликус широкий, мелкий.

На пятом обороте резко возрастает относительная высота оборота, образуется отвесная умбиликальная стенка.

Взрослые раковины (шесть-семь оборотов) инволютные, уплощенные. Поперечное сечение оборота овальное, вытянутое в высоту. Вентральная сторона крышевидная, вентральный и умбиликальный края округленные, боковые стороны пологовыпуклые, уплощенные в средней части оборота, слабоогнуты в приумбиликальной. Умбиликальная стенка отвесная, невысокая. Умбиликус узкий.

Жилая камера и устье не сохранились.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
53/811	18,5	10,1	6,5	4	55	35	22
54/811	32,5	15,5	10,8	6,8	49	34	21
55/811	51,5	25,9	15	8,3	50	29	16

Скульптура. На первых трех оборотах раковина гладкая. С середины четвертого на боковых сторонах частые сигмоидальные ребра, берущие начало в нижней части боковых сторон, где слабоогнуты, на вентральном крае ослабевают, резко изгибаются вперед. В конце пятого оборота ребра сглаживаются, замещаются струйками роста. В середине шестого оборота в 1/3 его высоты от умбиликального шва появляются относительно редкие складкообразные ребра, между которыми с ростом, на седьмом обороте, по одному дополнительному ребру, подходящему своим началом к первым с образованием неясно раздваивающихся ребер. На вентральном крае ребра усилены, резко изогнуты вперед, в середине вентральной стороны только струйки роста, образующие вентральный выступ. Вентральная сторона с килем, сглаживающимся в конце шестого оборота.

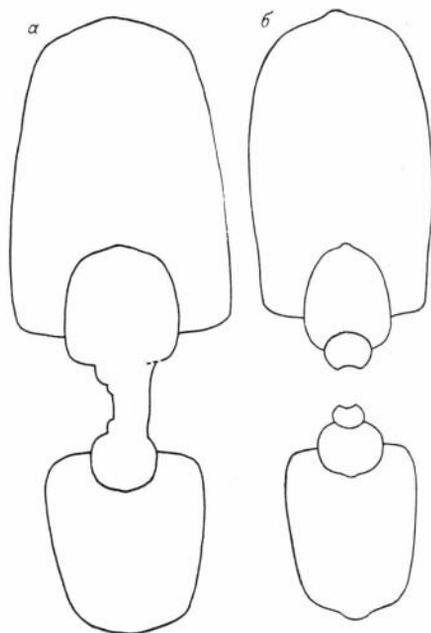


Рис. 30. Поперечные сечения *Parafrechites kharaulakhensis* и *P. egorovi*.

а - *P. kharaulakhensis*: экз. 2/811 (x2,4); Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus*; б - *P. egorovi*: экз. 54/811, при  $D = 32,5$  мм, местонахождение и возраст те же.

Лопастная линия (см. рис. 29, в) аналогична таковой других видов рода.

Сравнение. От всех описанных здесь видов рода *Parafrechites* отличается наличием стадии сглаживания скульптуры (около пол-оборота) с последующим ее возрождением на поздних стадиях роста. Ранее исчезновение скульптуры наблюдается и у *Parafrechites dunni* (Smith) /Silberling, Nichols, 1982, p. 28, pl. 13, fig. 16-

18, 24-26/, от которого описываемый вид отличается более тонкой и скульптурированной взрослой раковиной.

Замечания. Близкую форму раковины и скульптуру имеет род *Frechitoides* Konstantinov, 1987, у которого также отмечена стадия сглаживания ребристости. Описываемый вид не может быть отнесен к этому роду, так как имеет меньшее количество индивидуализированных лопастей.

Распространение. Анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus* Северного Хараулаха, побережья Оленекского залива моря Лаптевых.

Местонахождение и материал. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ - 4 экз.; Оленекский залив моря Лаптевых, пос. Ыстаннах-Хочо - 1 неполный экз.

#### *Parafrechites aff. meeki* (Mojsisovics)

##### Табл. 17, фиг. 4-7

Форма. Раковины средних размеров, сильно вздутые на ранних стадиях роста и уплощенные или средней толщины на поздних. Поперечное сечение оборотов при диаметре раковины 4-11 мм поперечно-овальное, с выпуклыми вентральной и боковыми сторонами. Ширина оборотов превышает высоту в 1,5-2 раза. Умбиликус от широкого до умеренно широкого.

При диаметре раковины более 15-19 мм поперечное сечение оборотов становится округленно-трапеиевидным с максимальной шириной около умбиликального края.

Взрослые раковины инволютные, с сильнообъемлющими оборотами, быстро нарастающими в высоту. Вентральная и боковые стороны уплощенные, пологовыпуклые, вентральный и умбиликальный края отчетливые, округленные, умбиликальная стенка высокая, крутая. Умбиликус умеренно узкий, глубокий.

Жилая камера сохранилась неполностью, занимает половину оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
3/811	32,8	16,9	12,2	7	51	37	21
4/811	33,3	16,3	15	7,5	49	45	23
6/811	23,8	10,4	10,5	7,5	44	44	32
7/811	43,3	22,7	15	8,1	54	35	19
8/811	50,8	24,6	-	11,4	48	-	22

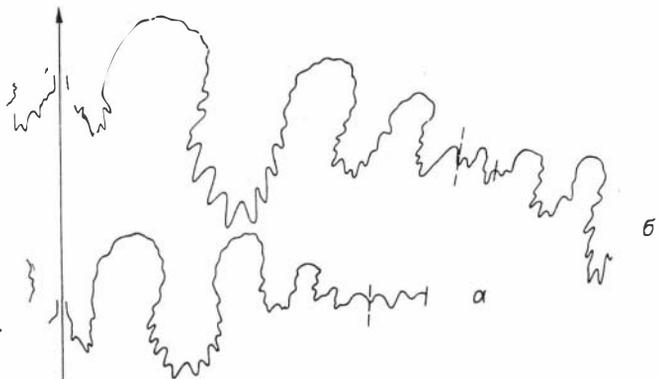
Скульптура. На боковых сторонах чередование основных и дополнительных слабо сигмоидально-изогнутых ребер (24-30 на оборот). Основные ребра около умбиликального края образуют продолговатые вздутия или бугорки, смещающиеся с ростом на боковую сторону. Между основными ребрами по одному дополнительному, начинающемуся в 1/3-1/2 высоты оборота от умбиликального края. На вентральном крае ребра резко изгибаются вперед, немного усиливаются и затухают на вентральной стороне перед округлым срединным килем. Последний пересекают лишь тонкие струйки, образующие выступ вперед. Дополнительные ребра подходят своими нижними концами к основным и от них отходит по 2-3 ребра, берущих начало от вздутий или бугорков основного ребра. На вентральной стороне киль, сглаживающийся с ростом. Отмечена параболическая скульптура, которая появляется в индивидуальном морфогенезе на третьем обороте и наблюдается до конца пятого - начала шестого оборота.

Лопастная линия (рис. 31). В целом идентична таковой вышеописанных видов. Отличительной чертой линии являются мелкие размеры лопасти U<sup>1</sup> относительно L, крупные зубцы в основании последней и на приумбиликальном отрезке.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *Ceratites* (*Gymnotoceras*) *wemplei* Smith /Smith, 1914, p. 113, pl. 68, fig. 1-9/, но отличается от него более слабой ребристостью взрослых экземпляров, а также слабым килем на вентральной стороне. Параболическая скульптура, наблюдающаяся у *Parafrechites* aff. *meeki* (Mojsisovics), чрезвычайно сходна со скульптурой, видной на самом маленьком экземпляре *Ceratites* (*Gymnotoceras*) *wemplei*, изображенном Дж. П. Смитом Smith, 1914, pl. 68, fig. 7/.

Рис. 31. Лопастные линии *Parafrechites* aff. *meeki*.

а - экз. 6/811, при Ш = 11 мм, В = 10,7 мм (5 оборотов); Оленекский залив, пос. Ыстаннах-Хочо;  
б - экз. 4/811, при Ш = 14,9 мм, В = 17,3 мм; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юсрэгэ. Зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus*.



Очень близок к описываемому виду по форме раковины и скульптуре *Ceratites* (*Gymnotoceras*) *spurri* Smith, который не имеет параболических бугорков. Идентичную скульптуру и форму раковины имеют формы, отнесенные Н. Сильберлингом и К. Николс к *Parafrechites meeki* (Mojs.) /Silberling, Nichols, 1982, pl. 12, fig. 14, 17/, в синонимии которого был сведен *Ceratites* (*Gymnotoceras*) *wemplei* Smith. Однако *Parafrechites meeki* (Mojs.) с севера Средней Сибири резко отличаются от описываемых форм более тонкими внутренними оборотами и отсутствием параболических скульптур на всех стадиях роста.

Распространение. Анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus* севера Средней Сибири.

Материал. Оленекский залив моря Лаптевых, пос. Выстаннах-Хочо-2 экз.; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юргэгэ-5 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест - 1 экз.

### Род *Frechitoides* Konstantinov, 1987

*Beyrichites*: Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 36.

*Hollandites*: Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 36.

*Gymnotoceras*: Попов, 1961, с. 79.

*Frechites*: Попов, 1961, с. 81.

*Frechitoides*: Константинов, 1987, с. 71.

Типовой вид. *Beyrichites migayi* Kiparisova, 1964; Восточный Таймыр, м. Цветкова; средний триас, анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*.

Диагноз. Раковины крупные, умеренно инволютные с оборотами, быстро нарастающими в высоту, на средних стадиях роста дискоконовые, с возрастом становятся платиконовыми. Поперечное сечение последнего оборота субпрямоугольное, вытянутое в высоту. Боковые стороны с радиальными ребрами и складками, образующими продолговатые бугорки вблизи умбиликального края и в меньшей степени вблизи вентрального. На вентральной стороне внутренних оборотов слабый срединный киль, сглаживающийся с ростом. Умбиликальная стенка высокая, отвесная. Умбикус умеренно узкий. Лопастная линия субаммонитовая, со слабоизвилистыми стенками и вершинами седел, ее формула:  $(V_1 V_1) LU^1 I_2 I_3 : I_1 I_1 (D_1 D_1)$ , лопасти  $I^2$  и  $I^3$  двуветвистые.

Видовой состав. *Frechitoides liardensis* /McLearn, 1946b, p. 4, pl. 5, fig. 3/, *F. migayi* /Бычков, Кипарисова, 1968, с. 302, табл. 69, фиг. 2, 3/, *F. olenekensis* /Константинов, 1987, с. 77, табл. 11, фиг. 6, табл. 12, фиг. 2/, *F. carinatus* /Константинов, 1987, с. 79, табл. 12, фиг. 2-5/.

Сравнение. От *Beyrichites* Waagen, 1895 отличается общей формой раковины на поздних стадиях роста, округленно-прямоугольным сечением последнего оборота с уплощенными вентральной и боковой сторонами, более грубой усиливающейся с ростом скульптурой, менее расчлененной лопастной линией.

От *Frechites* Smith, 1932 отличается более тонкой раковинной с высокими оборотами и узким умбикусом, иным характером скульптуры, а также большим количеством лопастей.

Замечания. Взрослый экземпляр, относящийся к этому роду и происходящий из анизийских отложений м. Цветкова на Восточном Таймыре, изображен в "Основах палеонтологии" /Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, табл. 9, фиг. 7/ под названием *Hollandites* aff. *organi* Smith

и позднее отнесен к *H. orientalis* Bytschkov et Kiparisova /Бычков, Кипарисова, 1968, табл. 70, фиг. 2/. Однако голотип *H. orientalis* Byt. et Kipar., описанный по материалу с верховьев р. Колымы, отличается от таймырского экземпляра более широкими и редкими ребрами на жилой камере, относительно низким и менее объемлющим последним оборотом.

Описанные Ю.Н. Поповым /Попов, 1961/ *Frechites laptevi* Попов и *F. cf. lawsoni* Smith хотя и имеют поперечное сечение оборотов, близкое к *Frechites*, но четко отличаются от последнего тонкой раковинной, редкими складкообразными ребрами без отчетливых бугорков, характерных для рода *Frechites*.

К роду *Frechitoides* отнесен один вид из зоны *deleeni* Британской Колумбии — *Gymnotoceras liardense* McLearn, который по скульптуре и характеру лопастной линии: форме седел и лопастей, слабой зазубренности седел, близок с северосибирским представителям рода, в частности к *F. carinatus* Konst. Вероятно, к этому роду также относятся involutory, гладкие и тонкорребристые формы *Gymnotoceras deleeni* /McLearn, 1969, p. 26, pl. 4, fig. 1, pl. 5, fig. 5/, имеющие крышевидную вентральную сторону, как это наблюдается у типового вида описываемого рода. К этому роду относится также описанный Ю.Н. Поповым /Попов, 1961, с. 70, табл. 20, фиг. 5/ из анизийского яруса р. Оленек *Hungarites breisleri*, имеющий сходную скульптуру и форму раковины с молдыми *Frechitoides migayi* (Kipar.).

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense* севера Средней Сибири; зона *deleeni* Британской Колумбии, зона *laqueatus* Свальбарда.

### *Frechitoides migayi* (Kiparisova), 1964

Табл. 18, фиг. 1–3, 5, 6

*Beyrichites migayi*: Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 36, табл. 9, фиг. 4, рис. 24, в; Бычков, Кипарисова, 1968, с. 302, табл. 69, фиг. 2, 3.

*Hungarites breisleri*: Попов, 1961, с. 70, табл. 20, фиг. 5.

*Gymnotoceras tuberculatum*: Попов, 1961, с. 79, табл. 17, фиг. 1.

*Frechites laptevi*: Попов, 1961, с. 81, табл. 17, фиг. 5.

*Frechitoides migayi*: Константинов, 1987, с. 74, табл. 11, фиг. 1–5.

Голотип. № 13/9032. ЦНИГРМузей. Восточный Таймыр, м. Цветкова; анизийский ярус.

Форма (рис. 32). На первых двух–трех оборотах раковина офиоконовая, с широкой пологовыпуклой вентральной стороной. Вентральный край округленно–угловатый. Боковые стороны пологовыпуклые, поперечное сечение оборотов поперечно–овальное, затем округлое. Умбиликус широкий, мелкий.

На четвертом–пятом оборотах раковина дискоконовая, с умеренно узким умбиликусом, округленно–треугольным сечением оборотов, вытянутым в высоту. На пятом обороте формируется умбиликальная стенка, обороты сильно объемлющие, охватывают более 2/3 высоты предыдущего оборота.

На шестом–седьмом оборотах вентральная сторона крышевидная, затем уплощенная, поперечное сечение оборотов субпрямоугольное, сильно вытянутое в высоту. Умбиликальный край резкий, угловатый, умбиликальная стенка высокая, отвесная, умбиликус глубокий, занимает 14–19 % диаметра раковины.

Жилая камера занимает более 1/2–3/4 оборота, устье не сохранилось

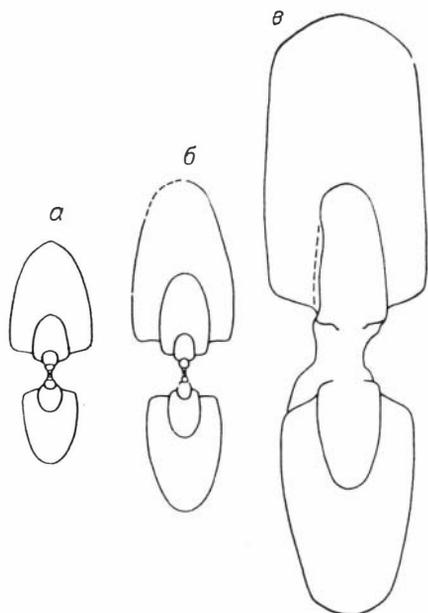


Рис. 32. Поперечные сечения раковин *Frechitoides migayi*.

а - экз. 15/805, при  $D = 29,5$  мм; Оленекский залив, руч. Стан-Хая-Юрэгэ; б - экз. 14/805, при  $D = 40$  мм; Оленекский залив, м. Улахан-Крест; в - экз. 13/805, при  $D = 73$  мм; Восточный Таймыр, м. Цветкова. Зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
805/1	14,5	7	4,6	3,8	48	32	26
805/2	25,6	13	7,1	4,6	51	28	18
805/3	31	15,5	8,7	5,3	50	28	17
805/4	40,8	20,5	14	7	50	34	17
805/5	44,5	21,3	15,3	9	48	34	20
805/6	57	28,8	18	8,3	51	32	15
805/7	42	20,7	14,1	7,6	49	34	18
805/8	61,6	30,4	18,3	9,9	49	29	16
805/9	75	36,5	23,8	14,4	49	32	19
805/10	24,8	12,4	7	4,8	50	28	19
164/811	23,6	12,3	7,7	4,6	52	33	19
165/811	24,6	12,5	8	5,6	51	33	23
166/811	26	13,2	8,5	5	51	33	19
167/811	29,7	16,3	-	4,8	55	-	16
168/811	34,5	16,8	11,4	6,5	49	33	19

Скульптура. На первых двух оборотах раковина гладкая. На третьем-четвертом оборотах на боковых сторонах частые простые, сигмоидальные ребра, которые с ростом сглаживаются (пятый оборот - начало шестого) и остаются только у вентрального края. На шестом-седьмом оборотах вблизи умбиликального края появляются редкие радиальные складки (до 4-5 на пол-оборота. Перед жилой камерой ребра немного усиливаются, более частые за счет раздвоения и образования дополнительных ребер. Боковые стороны конечной жилой камеры несут частые, простые ребра, несколько усиливающиеся у вентрального края. На вентральную сторону ребра не переходят, здесь развиты струйки и линии роста, образующие вентральный выступ.

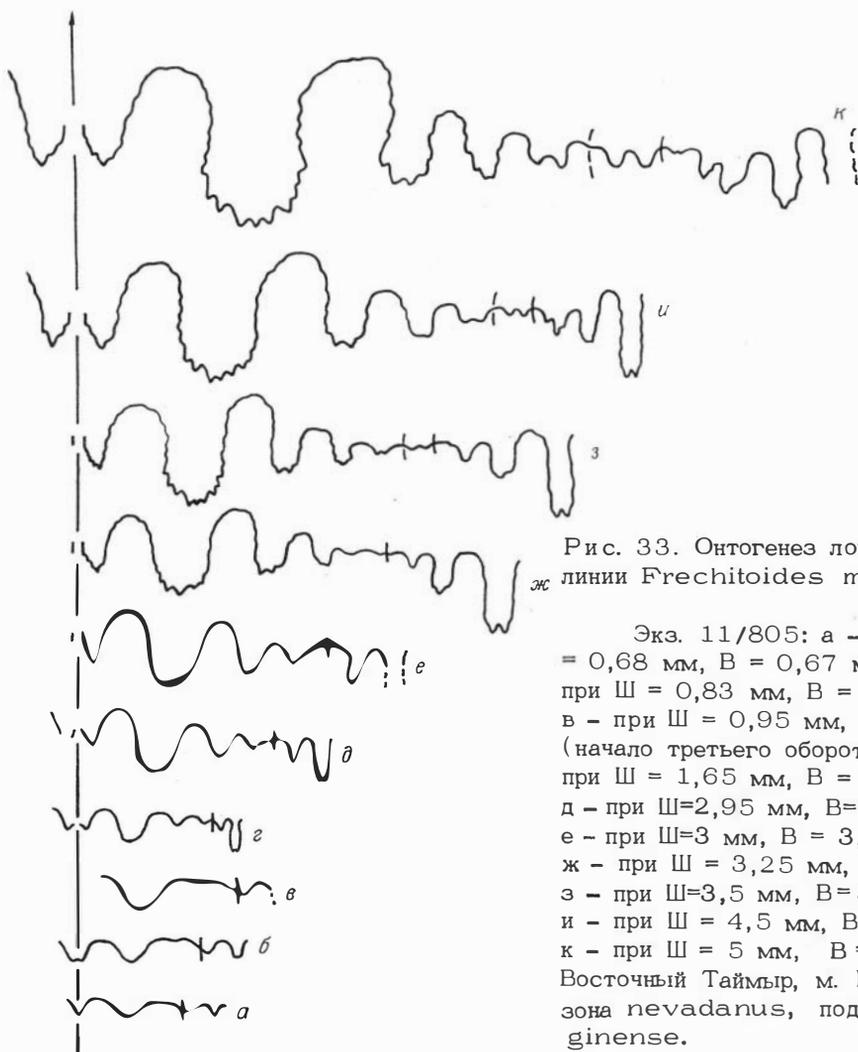


Рис. 33. Онтогенез лопастной линии *Frechitoides migayi*.

Экз. 11/805: а - при  $\text{Ш} = 0,68$  мм,  $\text{В} = 0,67$  мм; б - при  $\text{Ш} = 0,83$  мм,  $\text{В} = 0,85$  мм; в - при  $\text{Ш} = 0,95$  мм,  $\text{В} = 1$  мм (начало третьего оборота); г - при  $\text{Ш} = 1,65$  мм,  $\text{В} = 1,85$  мм; д - при  $\text{Ш} = 2,95$  мм,  $\text{В} = 2,35$  мм; е - при  $\text{Ш} = 3$  мм,  $\text{В} = 3,85$  мм; ж - при  $\text{Ш} = 3,25$  мм,  $\text{В} = 4,7$  мм; з - при  $\text{Ш} = 3,5$  мм,  $\text{В} = 5,35$  мм; и - при  $\text{Ш} = 4,5$  мм,  $\text{В} = 6,5$  мм; к - при  $\text{Ш} = 5$  мм,  $\text{В} = 8,3$  мм. Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона *nevadanus*, подзона *dze-ginense*.

Лопастная линия (рис. 33). При  $\text{Ш} = 0,68$  мм,  $\text{В} = 0,67$  мм линия пятилопастная, лопасти V и D узкие, L и I широкие, в вершине седла L/I мелкая  $\text{U}^1$  (см. рис. 33, а). При  $\text{Ш} = 0,83$  мм,  $\text{В} = 0,85$  мм вентральная и дорсальная лопасти разделены на две ветви (см. рис. 33, б). При  $\text{Ш} = 0,95$  мм,  $\text{В} = 1$  мм (начало третьего оборота) происходит деление внутренней боковой лопасти на две с запаздыванием внешней ветви (см. рис. 33, в). Далее при  $\text{Ш} = 2,95$  мм,  $\text{В} = 2,5$  мм лопасть  $\text{I}^1$ , образовавшаяся ранее на седле  $\text{I}_2 / \text{I}_1$ , переходит на внутреннюю сторону оборота, на седле  $\text{I}_2 / \text{I}^1$  образована лопасть  $\text{I}^2$ , расположенная на внешней стороне оборота (см. рис. 33, д). Лопасти L и  $\text{U}^1$  зазубриваются в основании. При  $\text{Ш} = 3$  мм,  $\text{В} = 3,85$  мм на седле  $\text{I}^2 / \text{I}^1$  образуется лопасть  $\text{I}^3$ , которая затем симметрично делится на две лопасти и смещается на внешнюю сторону оборота. Впоследствии стенки и вершины седел приобретают гофри-

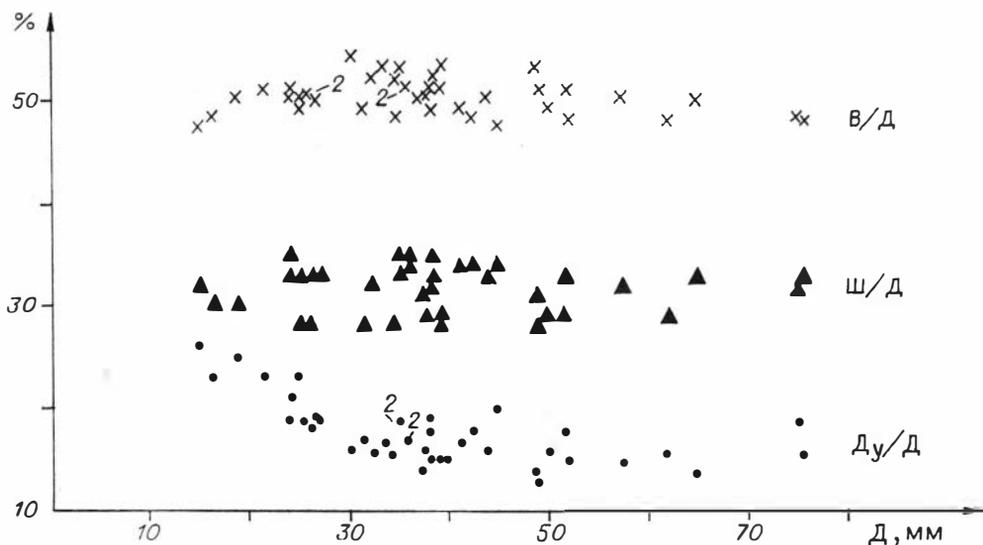


Рис. 34. Индивидуальная и возрастная изменчивость *Frechitoides migayi* (число замеров 41). Усл. обозн. см. на рис. 6.

ровку. Развитие лопастной линии происходит по следующей схеме:  $VL:ID \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 : I(D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 : I_1 (D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 : I^1 I_1 (D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 I^2 : I^1 I_1 (D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) LU^1 I_2 (I_1^2 I_1^2) (I_1^3 I_1^3) : I^1 I_1 (D_1 D_1)$ .

Изменчивость (рис. 34). Индивидуальная изменчивость параметров раковины незначительная. Наиболее сильно варьирует скульптура, в частности сила ребер на ранних стадиях роста (на третьем-четвертом оборотах), различна продолжительность стадии сглаживания ребристости. Так, в одной выборке из одного слоя района м. Цветкова есть как тонкорребристые, почти гладкие формы (табл. 18, фиг. 1, 2), так и более груборребристые формы, у которых более отчетливым становится и ventральный киль. На стадии сглаживания скульптура одних экземпляров представлена только струйками роста, у других ребра ослабевают на боковых сторонах, оставаясь в виде коротких, косопоставленных вперед туберкул на ventральном крае. Изменчива сила и частота приумбиликальных складок. Некоторой изменчивости подвержена лопастная линия на умбиликальной стенке.

Сравнение. От наиболее близкого *Frechitoides olenekensis* Konst. отличается менее вздутыми и низкими последними оборотами, менее грубыми ребрами на поздних стадиях роста. От involютных тонкоскульптурованных форм этого вида *F. migayi* (Kipar.) отличается короткой стадией сглаживания ребристости. У *F. olenekensis*, напротив, фрагмокон почти полностью гладкий, приумбиликальные бугорки в месте раздвоения ребер наблюдаются в конце такового за пол-оборота и менее до жилой камеры.

Замечания. Ю.Н. Попов /Попов, 1961/ описал из анизийских отложений м. Цветкова *Gymnotoceras tuberculatum* и *Frechites laptevi*. Оба вида имеют близкую форму раковины и скульптуру, в частности хорошо выраженные приумбиликальные бугорки или складки. Ventральная сторона голотипов обеих форм округленно-крышевидная, что наблюдается и у *F. mi-*

gayi (Kipar.) при тех же размерах раковины. Более сильная туберкуляция ребер у *G. tuberculatum* Popow на вентральном и умбиликальном крае, вероятно, объясняется индивидуальной изменчивостью. Эти формы ничем существенно не отличаются от описываемого вида и, скорее всего, являются экземплярами, описанный в той же работе /Попов, 1961/ как *Hungarites breisleri*.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense* севера Средней Сибири; зона *deleeni* Британской Колумбии, зона *laqueatus* Свальбарда.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 160 экз. и 120 неполных раковин и фрагментов оборотов; Оленекский залив моря Лаптевых; пос. Ыстаннах-Хочо - 10 экз.; руч. Стан-Хая-Юрэгэ - 20 экз., м. Улахан-Крест - 10 экз.; дельта р. Лены. Оленекская протока, руч. Таас-Крест - 10 экз.

*Frechitoides olenekensis* Konstantinov, 1987

Табл. 19, фиг. 2, 3; табл. 20, фиг. 1

*Hollandites* aff. *organi*: Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, табл. 9, фиг. 7.

*Hollandites* *orientalis*: Бычков, Кипарисова, 1968, табл. 70, фиг. 2 (нет фиг. 1 = *H. orientalis* Byt. et Kipar.).

*Frechitoides olenekensis*: Константинов, 1987, с. 77, табл. 11, фиг. 6, табл. 12, фиг. 1.

Голотип. № 20/805. ПСГМ. Оленекский залив моря Лаптевых, м. Улахан-Крест; анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense*.

Форма. На ранних оборотах раковина офиоконовая со слабообъемлющими оборотами поперечно-овального, округлого сечения. С ростом на четвертом обороте возрастают относительная высота и степень объемности оборотов, обороты удлиненно-овального сечения. В конце четвертого - начале пятого оборота образуется умбиликальная стенка. Вентральная сторона крышевидная, с поднятием посередине, вентральный край округленный, боковые стороны уплощенные, максимальная ширина оборота вблизи умбиликуса. Далее, на шестом-седьмом оборотах, вентральная сторона уплощается, обороты округленно-прямоугольного сечения.

Жилая камера занимает немногим более половины оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
20/805	57,4	27,1	18	12,1	47	31	21
21/805	71,6	34,3	23,6	14	48	33	20
22/805	51,5	24,9	18,6	8,7	48	36	17
23/805	82,3	41	21,5	12,5	50	26	15
24/805	61,3	30,4	18,3	9,3	50	30	15
	85,5	42,2	21	14,2	50	25	17
25/805	44,5	19,8	14,3	9,5	44	32	21

Скульптура. На ранних стадиях роста (третий-четвертый обороты) боковые стороны с частыми сигмоидальными ребрами (около 40 на оборот), резко изгибающимися вперед на вентральном крае и переходящими на вент-

ральную сторону, где они доходят до слабого срединного киля.

С ростом на пятом обороте, ребра сглаживаются и замещаются линиями роста.

В конце фрагмокона и в начале жилой камеры на боковых сторонах чередование более грубых, вздутых около умбиликального края, основных ребер и более коротких и слабых дополнительных (по 7 тех и других у экз. 20/805).

На боковых сторонах жилой камеры частые простые радиальные ребра (табл. 19, фиг. 2а).

Лопастная линия (рис. 35, а, б) аналогична таковой вышеописанного вида.

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость заключается в вариациях относительной высоты и ширины оборотов, с которыми коррелятивно связана степень развития скульптуры на поздних стадиях роста. У экземпляров с относительно тонкой раковиной и высокими оборотами в конце фрагмокона и в начале жилой камеры ребра только вздуты в приумбиликальной части. У некоторых форм (табл. 19, фиг. 2а) эти вздутия заметны на 1-2 ребрах. Экземпляры с относительно толстой раковиной имеют более низкие обороты, более грубую скульптуру с сильными вздутиями на ребрах (табл. 20, фиг. 1). Стадия вздутых ребер у них продолжительнее, чем у экземпляров с тонкой раковиной.

Сравнение. Отличия от *Frechitoides migayi* (Kipar.) даны в описании *F. migayi*. От нижеописанного *P. carinatus* Konst. отличается гораздо менее рельефным срединным вентральным килем на внутренних оборотах, почти гладкой раковиной на средних стадиях роста, в то вре-

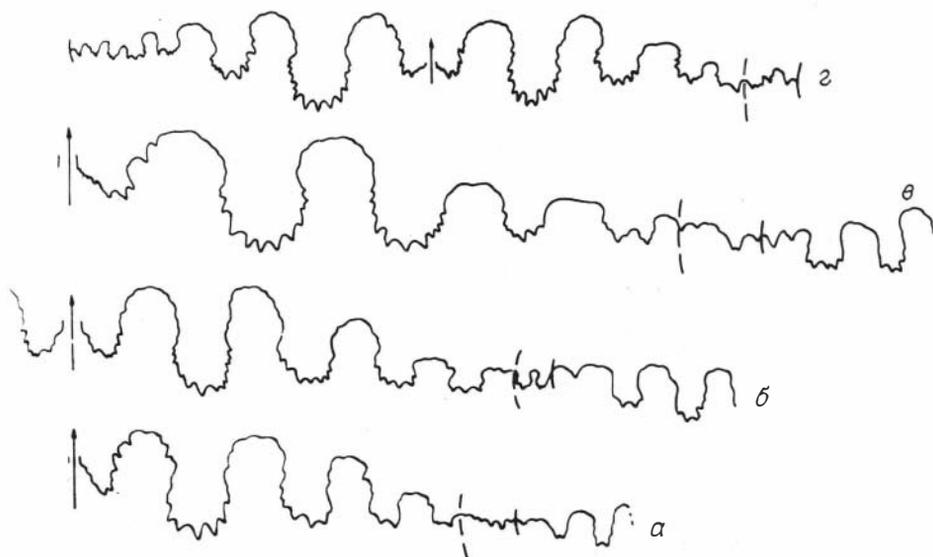


Рис. 35. Лопастные линии *Frechitoides*.

а, б - *F. olenekensis*: а - экз. 25/805, при Ш = 8,3 мм, В = 12,5 мм (пятый оборот); б - экз. 24/805, при Ш = 17 мм, В = 29 мм; Оленекский залив, м. Улахан-Крест; в, г - *F. carinatus*: в - экз. 28/805 при Ш = 15,1 мм, В = 22 мм; Оленекский залив, руч. Стан-Хая-Юрэгэ; г - экз. 29/805, при Ш = 13 мм, В = 18,4 мм; Восточный Таймыр, м. Цветкова. Зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*.

мя как у *F. carinatus* стадия сглаживания ребристости слабо выражена и проявляется лишь в частичном ослаблении ребер на боковых сторонах.

Замечания. Близкую форму раковины и скульптуру имеет описанный Дж. П. Смитом /Smith, 1914/ *Ceratites (Hollandites) organi*, от которого описываемый вид отличается тонкими и менее груборебристыми внутренними оборотами.

Распространение. Анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense* Оленекского залива моря Лаптевых.

Местонахождение и материал. Оленекский залив моря Лаптевых, м. Улахан-Крест - 10 экз.

*Frechitoides carinatus*: Konstantinov, 1987

Табл. 18, фиг. 4; табл. 19, фиг. 1, 4, 5

*Frechitoides carinatus*: Константинов, 1987, с. 79, табл. 12, фиг. 2-5.

Голотип. № 28/805, ЦСГМ. Оленекский залив моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юрэгэ; анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense*.

Форма. На первых трех оборотах раковина офиоконовая с широким мелким умбиликусом. Обороты слабообъемлющие поперечно-овального и округлого сечения. С ростом на четвертом обороте увеличивается относительная высота и объемлемость оборотов, на пятом обороте образуется умбиликальная стенка. Вентральная сторона уплощенно-крышевидная, вентральный и умбиликальный края округленные, боковые стороны пологовыпуклые. На шестом-седьмом оборотах вентральная и боковые стороны уплощенные, поперечное сечение оборотов трапециевидное, вытянутое в высоту, затем субпрямоугольное. Обороты сильнообъемлющие, охватывают более 2/3 высоты предыдущих.

Жилая камера занимает около половины оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
28/805	37,2	19,6	12,7	-	53	39	-
	57	28,1	-	9,6	49	-	17

Скульптура. На первых двух оборотах раковина гладкая, на третьем на боковых сторонах появляются тонкие сигмоидальные редкие ребра (8 на оборот), между ними иногда по одному дополнительному. На четвертом-пятом оборотах ребра частые, довольно сильные, простые и раздваивающиеся от приумбиликальных бугорков. Реже от последних отходит по 3 ребра (табл. 19, фиг. 4а). На боковых сторонах они ослаблены, усиливаются и резко изгибаются вперед на вентральном крае, где приобретают вид косо поставленных вперед продолговатых бугорков. На вентральной стороне ребра ослабевают и доходят до срединного киля.

Перед жилой камерой и в начале ее на боковых сторонах ребра, раздваивающиеся от продолговатых приумбиликальных бугорков, затем простые ребра (табл. 19, фиг. 5а).

Лопастная линия (см. рис. 35, в) голотипа аналогична таковой вышеописанных видов. Лопастные линии таймырских экземпляров несколько отличны в приумбиликальной части: на внешней стороне оборота I<sup>2</sup> не всегда отделена от ряда зубцов на умбиликальной стенке (см. рис. 35, г).

Сравнение. Отличается от *Frechitoides migayi* (Kipan) и *F. olenekensis* Konst. более четким морфологически обособленным вентральным килем, который у этих видов низкий, слабый. Приумбиликальные бугорки у *F. carinatus* Konst. и отходящие от них ребра появляются рано в онтогенезе, стадия сглаживания ребристости выражена слабо.

От очень близкого *F. liardensis* (McLearn) из зоны *deleeni* Британской Колумбии отличается более грубыми ребрами на поздних стадиях роста.

Распространение. Анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense* Восточного Таймыра и побережья Оленекского залива моря Лаптевых.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 5 экз.; Оленекский залив моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юрэгэ - 1 экз.

## СЕМЕЙСТВО LONGOBARDITIDAE SPATH, 1951

### Подсемейство *Longobarditinae* Spath, 1951

#### Род *Longobardites* Mojsisovics, 1882

*Longobardites*: Mojsisovics, 1882, S. 184; Salomon, 1895, S. 200; Reis, 1901, S. 91; Hyatt, Smith, 1905, p. 132 (part.); Smith, 1914, p. 50 (part.); Diener, 1915, S. 186 (part.); McLearn, 1948, p. 17 (part.); 1951, p. 9 (part.); 1969, p. 31 (part.); Spath, 1951, p. 21 (part.); Kummel in Arkell, Kummel, Wright, 1957, p. 156; Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 25; Assereto, Casati, 1966, p. 361; Шевырев, 1968, с. 144 (part.); Архипов, 1974, с. 237 (part.).

*Dalmatites*: Smith, 1914, p. 58.

*Neodalmatites*: Spath, 1951, p. 24; Kummel in Arkell, Kummel, Wright, 1957, p. 156; Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 38 (part.).

*Longobarditoides*: Шевырев, 1961, с. 74.

*Longobardites* (*Longobarditoides*): Assereto, 1966, p. 963; He, Wang, Chen, 1986, p. 213.

Типовой вид *Longobardites breguzzanus* Mojsisovics, 1882; анизийский ярус, зона *trinodosus* Альп.

Диагноз. На ранних стадиях роста (первый-четвертый обороты) раковина офиконовая, умеренной толщины, эволютная с медленно нарастающими в высоту слабообъемлющими оборотами. Сечение оборотов от поперечно-овального до овального, вытянутого в высоту. Вентральная сторона от выпуклой до приостренной, без морфологически обособленного срединного кия. На боковых сторонах слабые приумбиликальные ребра и складки. С ростом на пятом-седьмом оборотах, раковина оксиконовая, уплощенная, инволютная, с быстро нарастающими в высоту полностью объемлющими оборотами. Сечение оборота копьевидное с острой или округленно-крышевидной вентральной стороной, пологовыпуклыми боковыми. Умбиликус узкий или почти замкнутый, глубокий. Скульптура в виде струек роста, с двумя синусами или с одним на вентральной стороне. Лопастная линия цератитовая, многолопастная, лопасть  $U^2$  глубже и шире лопасти  $U^1$  при диаметре раковины более 10-15 мм.

Видовой состав. *Longobardites breguzzanus* /Mojsisovics, 1882, S. 185, Taf. 52, Fig. 1, 2/, *L. zsigmondyi* /Böckh, 1874, p. 177, pl. 4, fig. 14/, *L. avisianus* /Salomon, 1895, S. 200, Taf. 7, Fig. 3/, *L. furcopicatus* /Reis, 1901, S. 92, Taf. 4, Fig. 32, 33/, *L. parvus* /Smith, 1914, p. 60, pl. 30, fig. 1, 2/.

*L. canadensis* /McLearn, 1946b, p. 1, pl. 3, fig. 1, 5, 6/, *L. caucasicus* /Шевырев, 1961, с. 74, рис. 3-5/, *L. brembanus* /Assereto, Casati, 1966, p. 361, pl. 17, fig. 1-8/, *L. maramuniensis* /Skwarko, 1973, p. 41, pl. 18, fig. 1-8/, *L? arkagalensis* /Бычков и др., 1976, с. 98, табл. 26, фиг. 5/.

Сравнение. Отличия от наиболее близкого рода *Intornites* Assereto, 1966 приведены в описании этого рода.

Распространение. Анизийский ярус, зоны *trinodosus* и *reitzii*, ладинский ярус Альп, Балканского полуострова; зона *trinodosus* Северо-Западного Кавказа; среднеанизийский подъярус, зона *Hollandites* - *Beyrichites* провинции Qinghai Китая; формация Inai, верхнеладинский подъярус, зона *Protrachyceras archelaus* Японии; верхнеанизийский подъярус, зоны *rotelliforme*, *meeki* и нижняя часть зоны *occidentalis* Невады; зона *trinodosus* Новой Гвинеи; зона *deleeni* Британской Колумбии; верхнеанизийский подъярус Свальбарда, зона *nevadanus* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

*Longobardites canadensis* McLearn, 1946

Табл. 20, фиг. 2-8

*Longobardites canadensis*: McLearn, 1946b, p. 1, pl. 3, fig. 1, 5, 6; 1948, p. 19, pl. 3, fig. 1, 5, 6; pl. 10, fig. 3.

*Longobardites nevadanus*: McLearn, 1951, p. 13 (part.); 1969, p. 31, pl. 6, fig. 1, 2, 3, 6 (нет фиг. 4, 5 = *Longobardites nevadanus* (Hyatt et Smith)); Assereto, 1966, p. 963, pl. 69, fig. 5, 7; pl. 70, fig. 1, 3, 4? 6; Алексеев, Аркадьев, Вавилов, 1984, с. 55, табл. 5, фиг. 2, 3, рис. 2.

Форма (рис. 36). Начальная камера эллипсоидальная, шириной 0,6 мм. На первых трех с половиной оборотах раковина эволютная, офиконовая, со слабообъемлющими оборотами поперечно-овального (один-полтора оборота), округлого (второй-третий обороты) и овального вытянутого в высоту (три с половиной оборота) сечения. Вентральная сторона и боковые выпуклые, на втором-третьем с половиной оборотах вентральная сторона приостренная. Умбиликус от широкого, мелкого до умеренно узкого. К концу четвертого оборота резко возрастают относительная высота и объемлемость оборотов, четвертый оборот полностью перекрывает предыдущий.

На поздних стадиях роста (четыре с половиной - шесть оборотов) раковина оксиконовая, уплощенная, с быстро нарастающими в высоту оборотами копьевидного сечения. Максимальная ширина оборота около умбиликального края. Вентральная сторона острая, боковые - пологовыпуклые, умбиликальная стенка высокая, выпуклая, нависающая над предыдущими оборотами. Умбиликус очень узкий, почти замкнутый, глубокий. Стенки раковины сильно утолщены на умбиликальном крае.

Жилая камера и устье не сохранились.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
267/811	9,9	-	3,5	-	-	35	-
268/811	10,3	6,3	3,1	1,5	61	30	15
269/811	11,7	6,3	3,4	1,6	54	29	14
270/811	14,8	9,9	4,4	-	67	30	-
271/811	18,2	10,9	5,3	1,3	60	29	7
272/811	24,7	15,8	6,7	0,9	64	27	4
273/811	30,8	18,8	7	1?	61	23	3?

274/811	20,7	13	5,4	0,8	63	26	4
275/811	42	26	10	1,1	62	24	3
276/811	31	18,3	7	1	59	23	3
277/811	16,4	10	3,9	-	61	24	-
278/811	56,4	34,4	13,5	1,4	61	24	2
280/811	16,6	9	4,3	1,8	54	26	11
282/811	45,7	28	10,4	1,6	61	23	4
283/811	11,8	7	3,9	1,7	59	33	14
284/811	31	18,4	7,3	1,1	59	24	4

Скульптура. На ранних стадиях роста раковина гладкая. При диаметре раковины более 6–8 мм на боковой стороне около умбиликального края частые слабые складки (5–6 на пол-оборота), сглаживающиеся к ventральной стороне, тонкие струйки роста двусинусного типа. Первый синус – в верхней части боковых сторон, второй – на ventральной стороне. Синусы разделены выступами, из которых ventролатеральный – узкий, приумбиликальный – широкий. Очертания складок совпадают с изгибами струек. Складки сглаживаются при диаметре раковины более 15–16 мм. Взрослая раковина гладкая с тонкими струйками роста, с 2–3 слабыми спиральными штрихами. Ядро раковины гладкое.

Лопастная линия (рис. 37) цератитовая, многолопастная. Ventральная лопасть широкая, разделена высоким и широким сифональным седлом на две узкие ветви. На боковой стороне при высоте оборота 38–40 мм, кроме ventральной, 9–10 лопастей. На ранних стадиях роста размеры лопастей и седел уменьшаются по направлению к умбиликусу (см. рис. 37, а), при диаметре раковины более 12–16 мм  $U^1$  глубже I, седло  $V/L$  ниже  $L/U^1$ . У взрослой раковины лопасти и седла образуют дугообразный ряд, выпуклый к устью, место максимального подъема дуги приходится на седло

$U^1/U^2$ . Лопастей  $V$ ,  $L$  и  $U^1$ , расширенные у основания, обычно с крупным центральным зубцом, от которого мелкие зубцы высоко поднимаются на стенки седел. Седла  $V/L$ ,  $L/U^1$  и  $U^1/U^2$  с заостренными вершинами, слабо филлоидные, остальные седла на внешней и внутренней сторонах оборота овальные, с округленными вершинами, ширина седла больше таковой лопастей только на поздних стадиях роста. Характерен высокий подъем зубцов на стенки седел у лопастей  $U^2$ ,  $U^4$ ,  $U^6$ .

Изменчивость. Вид относительно слабо изменчив. На ранних стадиях роста некоторым вариациям подвержена  $D_y/D_u$ , а также степень выраженности радиальных складок. Отмечается некоторая изменчивость в темпах сглаживания скульптуры, в приобретении лопастной линии псевдоадвентивных черт, в достижении конечной стадии роста с оксиконовой раковиной. Наиболее инволютные формы гладкие уже при высоте оборота 4–5 мм (табл. 20, фиг. 6) с приостренной ventральной стороной; наиболее эволютные (табл. 20, фиг. 3, 4) имеют слабые складки при высоте оборота 8–9 мм.



Рис. 36. Поперечное сечение *Longobardites canadensis*.

Экз. 275/811, при  $D = 42$  мм; Оленекский залив, м. Улахан-Крест, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense*.

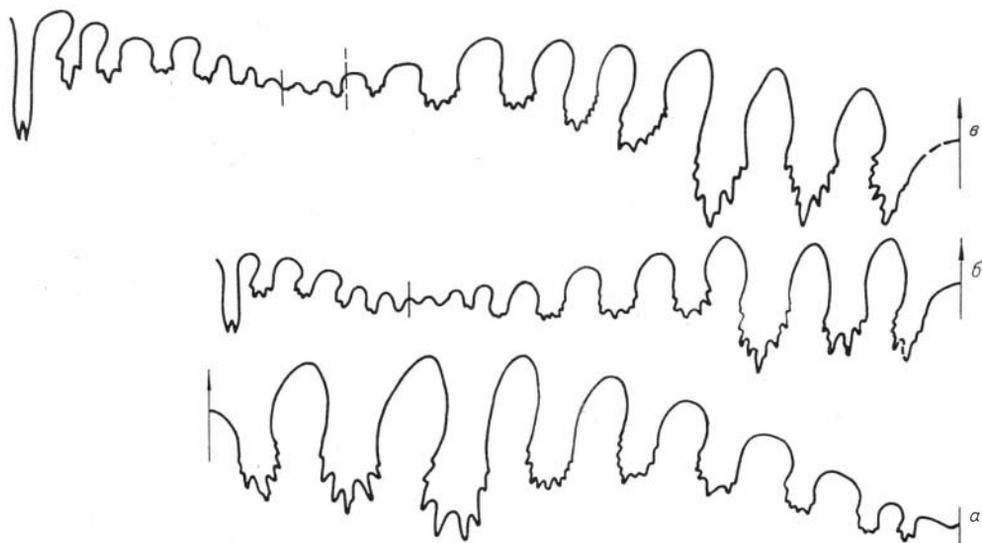


Рис. 37. Лопастные линии *Longobardites canadensis*.

а - экз. 279/811, при Ш = 15,9 мм, В = 38 мм; Оленекский залив, руч. Стан-Хая-Юрэгэ; б - экз. 276/811, при Ш = 6 мм, В = 15,5 мм; Оленекский залив, пос. Ыстаннах-Хочо; в - экз. 275/811, при Ш = 14 мм, В = 37 мм; м. Улахан-Крест. Зона *nevadanus*, подзона *dzeginnense*.

Сравнение. По общей форме раковины и двусинусному типу струек роста *Longobardites canadensis* McLearn очень близок к типовому виду рода - *L. breguzzanus* /Mojsisovics, 1882, S. 185, Taf. 52, Fig. 1, 2/ из верхнего анизия, зоны *Paraceratites trinodosus* Альп, от которого отличается отсутствием округленного вентрального края, хорошо выраженного у альпийского вида. От *L. zsigmondyi* Böckh и *L. parvus* (Smith) отличается очертанием струек роста с двумя синусами.

Замечания. Описанные формы ранее определялись как *Longobardites nevadanus* Hyatt et Smith /Вавилов, 1973; Вавилов, Каплан, 1974; Дагис и др., 1979; Дагис, Казаков, 1984; Дагис, Константинов, 1986/. *L. nevadanus* Hyatt et Smith имеет внутренние обороты с морфологически обособленным вентральным килем /Silberling, Nichols, 1982/. Ранее на эту же особенность указывал Ф. Мак-Лерн /McLearn, 1969/. *Longobardites canadensis* McLearn, происходящий из зоны *deleeni* Британской Колумбии, имеет внутренние обороты без вентрального кия, что хорошо видно на фотографии поперечного сечения одного из топотипов, приведенной Р. Ассерето /Assereto, 1966, p. 960, ill. 5/. Поэтому *L. canadensis* McLearn не может быть синонимом *L. nevadanus* (Hyatt et Smith), который занимает более низкое стратиграфическое положение и известен в типовой местности из зоны *Balatonites shoshonensis* среднего анизия /Silberling, Nichols, 1982/. Первоначальная синонимизация этих видов /McLearn, 1951/ обусловлена некорректными сборами, когда *L. intornatus* McLearn (= *L. nevadanus* Hyatt et Smith) и *L. canadensis* /Tozer, 1971/. (как впоследствии оказалось, разновозрастные виды) рассматривались как

особи одной популяции, а отсутствие вентрального кия у последнего вида принималось за результат сильной индивидуальной изменчивости на ранних стадиях роста.

Распространение. Анизийский ярус, зона *deleeni* Британской Колумбии, зона *nevadanus* севера Средней Сибири и среднего течения р. Колымы.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 2 экз. и 7 неполных экз.; район м. Цветкова - 10 экз. и 12 фрагментов оборотов; Оленекский залив моря Лаптевых: пос. Встаннах-Хочо - 3 экз., м. Улахан-Крест - 3 экз., руч. Стан-Хая-Юрэгэ - 2 экз.; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары - 1 экз.; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ - 14 экз.; среднее течение р. Колымы, бассейн р. Малая Бургали, руч. Нимфа - 7 экз.

### Род *Intornites* Assereto, 1966

*Longobardites*: Hyatt, Smith, 1905, p. 132 (part.); Smith, 1914, p. 50 (part.); Diener, 1915, S. 186 (part.); Spath, 1951, p. 21 (part.); McLearn, 1948, p. 17 (part.), 1951, p. 9 (part.), 1969, p. 31 (part.); Шевырев, 1968, с. 144 (part.); Архипов, 1974.

*Longobardites* (*Intornites*): Assereto, 1966, p. 963.

*Intornites*: Silberling, Nichols, 1982.

Типовой вид. *Longobardites intornatus* McLearn, 1946; Британская Колумбия, бассейн р. Тетса, формация Тоад, анизийский ярус, зона *varium*, подзона *Czekanowskites hayesi* /Tozer, 1971/.

Диагноз. На ранних стадиях роста раковины эволютные, офиоконовые, вздутые, с медленно нарастающими в высоту слабообъемлющими оборотами. Сечение оборота от поперечно-овального до овального, вытянутого в высоту. Вентральная сторона с морфологически обособленным килем, боковые - с радиальными ребрами, складками, вздутыми около умбиликуса, резе с бугорками. С ростом на пятом-шестом оборота раковина становится оксиконовой, инволютной, уплощенной, с быстро нарастающими в высоту, полностью объемлющими оборотами копьевидного сечения. Вентральная сторона острая, боковые - пологовыпуклые, постепенно переходящие в высокую выпуклую, нависающую над умбиликусом умбиликальную стенку. Скульптура только в виде струек роста двусинусного типа и 2-3 спиральных штрихов. Лопастная линия цератитовая, многолопастная, ее минимальная формула  $(V_1 V_1) LU^1 U^2 U^4 U^6 U^8 : U^7 U^5 U^3 I (D_1 D_1)$ . Седла  $V/L$ ,  $L/U^1$  и  $U^1/U^2$

с заостренными вершинами, слабо филлоидные. В основании лопастей  $V$ ,  $L$ ,  $U^1$  и  $U^2$  1-2 крупных зубца, от которых более мелкие зубцы в различной степени поднимаются на стенки седел. Лопасть  $U^1$  глубже  $L$ , а седло  $U^1/U^2$  выше седла  $L/U^1$  при диаметре раковины более 20 мм.

Видовой состав. *Intornites nevadanus* /Hyatt, Smith, 1905, p. 132, pl. 25, fig. 13-18/, *I. mcctaggarti* /McLearn, 1946a, p. 2, pl. 2, fig. 5/, *I. larvalis* /McLearn, 1948, p. 1, pl. 9, fig. 3, 4/, *I. oleshkoi* /Архипов, 1974, с. 239, табл. 11, фиг. 1, 2/, *I. constantis* /Архипов, 1974, с. 240, табл. 11, фиг. 3/.

Сравнение. От *Longobardites* Mojsisovics, 1882 отличается наличием обособленного вентрального кия на внутренних оборотах, а также ребер, бугорков на боковых сторонах, деталями в строении лопастной линии - поздним появлением псевдоадвентивных черт. Также стадия оксиконовой раковины у *Intornites* появляется в онтогенезе позднее.

Замечания. В состав рода включен *Longobardites larvalis* /McLearn, 1948, p. 1, pl. 9, fig. 3, 4/. Этот вид имеет вентральный киль, ограниченный бороздками, и бугорки на боковых сторонах. Отсутствие псевдоадвентивных черт в строении лопастной линии, характерных для *Intornites*, объясняется, скорее всего, малыми размерами раковины.

Распространение. Анизийский ярус, среднеанизийский подъярус, зоны *Acrochordiceras hyatti* и *Balatonites shoshonensis* Невады, зона *varium* Британской Колумбии, верхнеанизийский подъярус, зона *rotelliforme*, подзона *asseretoi*, нижнеладинский подъярус, зоны *oleshkoii* и *omoljensis* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

*Intornites nevadanus* (Hyatt et Smith), 1905

Табл. 21, фиг. 1-6

*Longobardites nevadanus*: Hyatt, Smith, 1905, p. 132, pl. 25, fig. 13-16, 17-18 (нет pl. 58, fig. 16-18, 19-20; pl. 75, fig. 6, 7=*Longobardites parvus* (Smith)); Smith, 1914, p. 50, pl. 6, fig. 13-16, 17-18 (нет pl. 8, fig. 16-18, 19-20; pl. 12, fig. 6-7, 8-9; pl. 30, fig. 13-14, 15, 16=*L. parvus* (Smith)); McLearn, 1951, p. 13 (part.); 1969, p. 31, pl. 6, fig. 4, 5 (нет фиг. 1, 2, 3, 6, 7=*Longobardites canadensis* McLearn).

*Longobardites intornatus*: McLearn, 1946a, p. 1, pl. 1, fig. 1; 1948, p. 20. pl. 1, fig. 1; pl. 11, fig. 7-10.

*Longobardites taimyrensis*: Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, табл. 3, фиг. 8; Возин, Тихомирова, 1964, с. 53, табл. 28, фиг. 3; Бычков, Кипарисова, 1968, с. 299, табл. 69, фиг. 1; Бычков и др., 1976, с. 97, табл. 19, фиг. 3?, 4?.

Форма (рис. 38, а, б). Начальная камера эллипсоидальная шириной 0,7 мм. На первых четырех оборотах раковина эволютная, офиоконовая. Вентральная и боковые стороны выпуклые, обороты слабообъемлющие поперечно-овального (один-два с половиной оборота), округлого (три-три с половиной оборота) и овального, вытянутого в высоту сечения (четыре оборота). Умбиликус широкий, мелкий.

К середине пятого оборота резко возрастают объемлемость и относительная высота оборотов. Вентральная сторона при четырех с половиной оборотах узкоокругленная, боковые - пологовыпуклые, умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка высокая, выпуклая, нависающая над умбиликусом. Оборот полностью объемлет предыдущий, копьевидного сечения с максимальной шириной около умбиликального края.

Взрослая раковина (шесть-семь оборотов) - уплощенный оксикон с острой вентральной стороной, быстро нарастающими в высоту, почти полностью объемлющими оборотами копьевидного сечения. Умбиликус очень узкий, глубокий.

Жилая камера сохранилась неполностью, ее длина более половины оборота.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
253/811	13,9	7,9	3,9	2,2	57	28	16
254/811	46	26,8	12,3	4,1	58	27	9
255/811	63,5	39,8	16	2,8	63	25	4

256/811	74,3	45	18	3	61	24	4
257/811	32,5	20	8,2	2,3	62	25	7
258/811	70,4	42,2	15,3	2,8	60	22	4
259/811	54,5	33	15	3,6	61	26	7
260/811	45	26,7	12	3,2	59	27	7
261/811	63	38,5	16,4	2,4	61	26	4
262/811	15,7	9	4,8	3,5	57	31	22
263/811	39,8	24,5	12,5	-	62	31	-
264/811	61,5	36,5	20	2	59	33	3

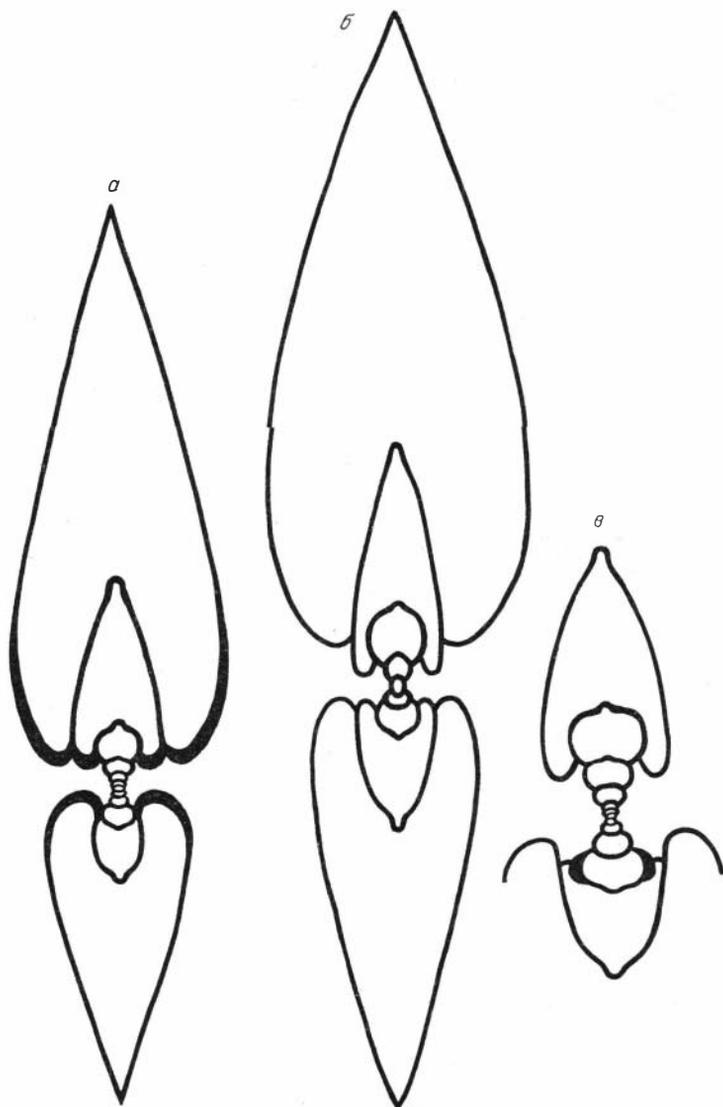


Рис. 38. Поперечные сечения *Intornites*.

а, б - *I. nevadanus*: а - экз. 260/811, при Д = 45 мм; Восточный Таймыр, м. Цветкова; б - экз. 261/811, при Д = 63 мм; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары; зона *rotelliforme*, подзона *asseretoi*, в - *I. oleshkoi*: экз. 286/811, при Д = 22 мм; Оленекский залив, м. Улахан-Крест; нижний ладинский подъярус, зона *oleshkoii*.

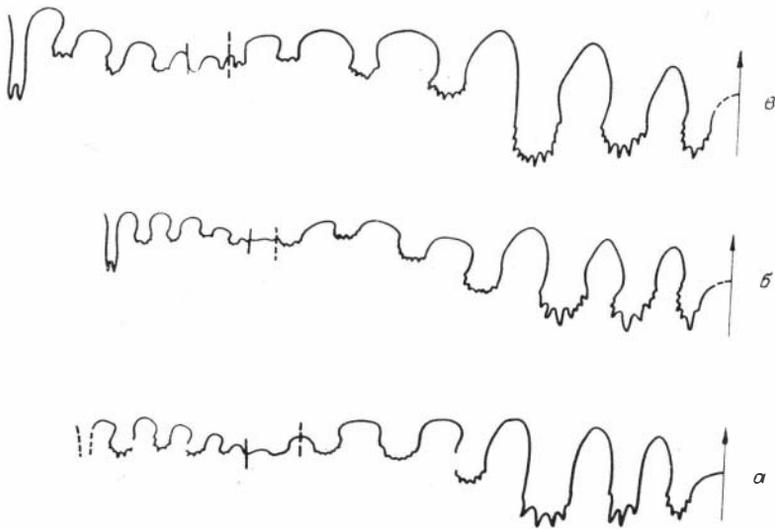


Рис. 39. Лопастные линии *Intornites nevadanus*.

а - экз. 256/811, при Ш = 18 мм, В = 42,5 мм; Оленекский залив, пос. Ыстаннах-Хочо; средний анизийский подъярус, зона *kharaulakhen-sis*, подзона *gastroplanus*; б - экз. 261/811, при Ш = 13 мм, В = 27,8 мм; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Арыы, зона *rotelliforme*, подзона *asseretoi*; в - экз. 259/811, при Ш = 16 мм, В = 31,5 мм; Восточный Таймыр, м. Цветкова, возраст тот же.

Скульптура. На ранних стадиях роста (до трех с половиной-четырех с половиной оборотов) боковые стороны с радиальными ребрами и складками, у наиболее груборебристых форм - с бугорками, которые вздуты у умбиликуса, ослабевают и исчезают по направлению к вентральной стороне, украшенной морфологически обособленным гладким килем. На поверхности раковины тонкие струйки роста двусинусного типа. Один синус расположен на боковой стороне, в 2/3 высоты оборота от умбиликального края, второй - на вентральной. Очертания ребер и складок совпадают с очертанием струек. С ростом ребра, складки и киль сглаживаются (при различном диаметре раковины у разных форм), взрослая раковина гладкая, со струйками роста и двумя слабыми спиральными штрихами (табл. 21, фиг. 5а, 6а).

Лопастная линия (рис. 39) цератитовая, многолопастная. Вентральная лопасть широкая, разделена высоким и широким сифональным седлом на две узкие ветви. Во внешней части линии, кроме V, шесть лопастей.  $U^1$  глубже и шире L, седло  $V/L$  уже и ниже, чем  $L/U^1$  при диаметре раковины > 20-40 мм. Все лопасти зазубрены в основании, зубцы невысоко поднимаются на стенки седел у лопастей V, L и  $U^1$ . Седла  $V/L$ ,  $L/U^1$  со слабо приостренными вершинами, немного сужены в основаниях, седло  $U^1/U^2$  - овальное. Остальные седла с плоскоокругленными вершинами, значительно шире лопастей. Во внутренней части линии, кроме дорсальной, 4-5 лопастей.

Изменчивость. Значительная на ранних стадиях роста, заключается в вариациях скульптуры и, по-видимому, в коррелятивно связанной с ней относительной ширины умбиликуса. Экземпляры с относительно грубой скульптурой (табл. 21, фиг. 4) имеют более широкий умбиликус, и наоборот. Так-

же у них более сильный вентральный киль, скульптура сглаживается позднее в онтогенезе (в конце пятого – на шестом обороте), тогда как у слабоскульптурированных – с четвертого оборота. Несмотря на сильные вариации скульптуры, вентральный киль сохраняется у всех форм, даже у слабоскульптурированных (табл. 21, фиг. 2, см. рис. 38, б).

**Сравнение.** Отличается от *Intornites oleshkoi* (Archipov) меньшим количеством лопастей, слабым подъемом зубцов на стенки седел у лопастей V, L и U<sup>1</sup>, отсутствием резко обособленного крупного центрального зубца у тех же лопастей, хорошо заметной шириной седел в приумбиликальной части оборота, которая значительно превышает ширину лопастей.

**Замечания.** Голотип и паратип *Intornites nevadanus* (Hyatt et Smith) имеют плохую сохранность с эродированной поверхностью, что не позволяет установить очертания струек роста и наличие вентрального кила /Silberling, Nichols, 1982/. Это привело к неоднозначному пониманию объема вида. Первоначально считалось /Hyatt, Smith, 1905; Smith, 1914; McLearn, 1948/, что *I. nevadanus* имеет только гладкие внутренние обороты, позднее на основании новых сборов в топотипической местности было установлено, что внутренние обороты этих лонгобардитов сходны с таковыми *L. intornatus* McLearn /McLearn, 1969/, что было подтверждено недавно при ревизии среднетриасовых аммоноидей Невады /Silberling, Nichols, 1982/. В настоящей работе на объем вида принята в основном точка зрения американских исследователей, за исключением одного: из синонимии *I. nevadanus* (Hyatt et Smith) выведен *Longobardites canadensis* McLearn, о чем было сказано выше.

**Распространение.** Анизийский ярус, зона *Balatonites shonensis* Невады; зона *varium*, подзона *Intornites nevadanus* Британской Колумбии; зона *kharaulakhensis*, подзона *gastroplanus* и зона *rotelliforme*, подзона *asseretoi* севера Средней Сибири.

**Местонахождение и материал.** Восточный Таймыр, м. Цветкова – 4 экз.; Оленекский залив моря Лаптевых; пос. Ыстаннах-Хочо – 19 экз., м. Улахан-Крест – 2 экз., руч. Стан-Хая-Юргэ – 2 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест – 3 экз.; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары – 6 экз.; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юргэ – 1 экз. и 4 неполных экземпляра.

#### *Intornites oleshkoi* (Archipov), 1974

Табл. 21, фиг. 7–11; табл. 22, фиг. 1

*Longobardites oleshkoi*: Архипов, 1974, с. 239, табл. 11, фиг. 1, 2.

**Голотип.** № 14/2–49 (703/4–064). Геологический музей ЯТГУ. Река Омолой, южнее устья руч. Кыллаах; ладинский ярус, зона *oleshkoi*.

**Форма** (см. рис. 38, в). Начальная камера эллипсоидальная шириной 0,6 мм. На первых четырех с половиной–пяти оборотах раковина эволютная, офиоконовая, вздутая, с медленно нарастающими в высоту слабообъемлющими оборотами поперечно-овального сечения. Вентральная сторона широкая, пологовыпуклая, постепенно переходит в выпуклые боковые. Умбиликус широкий, мелкий.

С ростом увеличивается объемлемость и относительная высота оборотов, сужается умбиликус. С конца пятого оборота поперечное сечение оборотов округленно-треугольное, на поздних стадиях роста – копьевидное, форма

раковины оксиконовая. Вентральная сторона узкоокругленная, приотстренная, боковые – пологовыпуклые, постепенно переходят в выпуклую высокую умбиликальную стенку, нависающую над умбиликусом. Взрослая раковина (шесть с половиной–семь оборотов) оксиконовая, уплощенная, с очень узким глубоким умбиликусом, быстро нарастающими в высоту копьевидными полностью объемлющими оборотами.

Жилая камера не сохранилась.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Кол-во оборотов	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
287/811	3,75	5	1,8	2,7	1,8	36	54	36
288/811	4	6	2,2	3,3	2,3	37	55	38
289/811	4,25	6,5	2,5	3,2	3	38	49	46
290/811	4,5	8,3	3,1	3,6	3,3	37	43	40
291/811	4,75	9,4	3,8	3,7	3,6	40	39	38
292/811	5	10,5	4,8	3,9	3,8	46	37	36
293/811	4,8	10,8	5,1	3,8	3,8	47	36	35
294/811	5,7	13	5,3	4,4	4,8	41	34	37
295/811	5,5	17,2	8,2	5,1	5,4	48	30	31
296/811	5,25	10,9	4	3,7	4,8	37	33	44
297/811	5,25	12,4	5	-	4,3	40	-	35
298/811	4,8	11,5	5,1	4,1	4,5	44	36	39
299/811	4,75	11	4,5	4,3	4,1	41	39	37
300/811	4,5	11,8	6,6	3,8	2,7	56	32	23
301/811	5,75	16,5	8,2	5	4,5	50	30	27
302/811	-	16,3	7,5	5,2	4,8	46	32	29
303/811	5,25	21,3	12,5	6	4,7	59	28	22
304/811	-	22,4	13,4	5,8	3,8	56	26	17
305/811	6	26,1	15,8	7,5	3,3	59	29	13
312/811	-	39	25	12	3,5	64	31	9

Скульптура. Раковина на первых полутора оборотах гладкая, с середины второго на боковых сторонах редкие простые радиальные ребра, берущие начало в виде струек роста около умбиликального шва, усиливающиеся и вздутые в средней части боковых сторон. При подходе к вентральной стороне ослабевают, изгибаются вперед и не переходят через нее. На третьем-четвертом оборотах по 10–12 ребер, на пятом – 16–18. У некоторых экземпляров наблюдаются параболические ребра (табл. 21, фиг. 8). В начале – середине шестого оборота ребра сглаживаются и замещаются пологими складками, а затем струйками роста двусинусного типа. Один синус расположен в 2/3 высоты оборота от умбиликального шва, второй – на вентральной стороне (табл. 22, фиг. 1а). Внутренние обороты, с третьего по пятый–пятый с половиной, с килем на вентральной стороне, сглаживающимся с ростом.

Лопастная линия. Онтогенез лопастной линии приведен на рис. 40. Лопастная линия взрослой раковины (рис. 41) с многочисленными лопастями. При В = 25 мм на боковой стороне, кроме вентральной лопасти, девять лопастей, одна из которых расположена на умбиликальной стенке. Вентральная лопасть широкая, разделена широким, высоким сифональным седлом на две узкие, глубокие ветви. Сифональное седло с двумя зубцами, расположенными симметрично относительно плоскости симметрии раковины, U<sup>1</sup> шире и глубже L при диаметре раковины более 20 мм. Лопасты V, L, U<sup>1</sup>, U<sup>2</sup> и U<sup>4</sup>

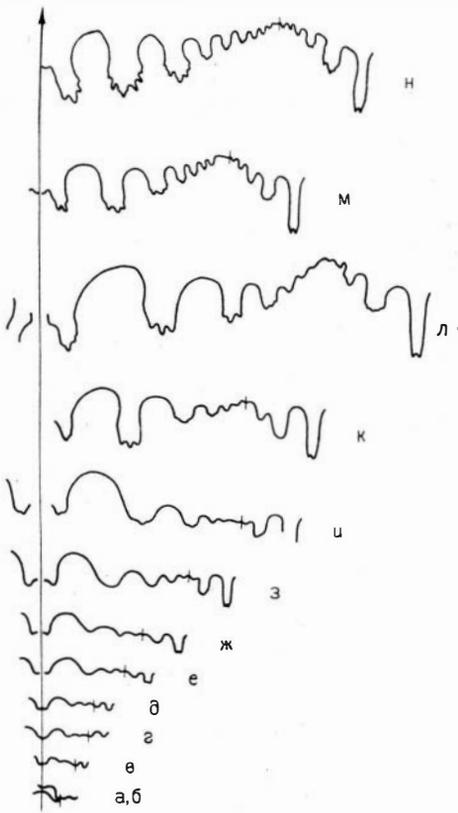


Рис. 40. Онтогенез лопастной линии *Intornites oleshkoii*.

Экз. 285/811: а, б - просугура и примасугура, при  $\text{Ш} = 0,45$  мм, в - при  $\text{Ш} = 0,63$  мм,  $\text{В} = 0,38$  мм (1,5 оборота); г - при  $\text{Ш} = 0,85$  мм,  $\text{В} = 0,45$  мм (2 оборота); д - при  $\text{Ш} = 1$  мм,  $\text{В} = 0,58$  мм; е - при  $\text{Ш} = 1,38$  мм,  $\text{В} = 0,83$  мм (3 оборота); ж - при  $\text{Ш} = 1,75$  мм,  $\text{В} = 1$  мм (3,6 оборота); з - при  $\text{Ш} = 2,75$  мм,  $\text{В} = 1,63$  мм (4 оборота); и - при  $\text{Ш} = 3$  мм,  $\text{В} = 1,8$  мм (4,25 оборота); к - при  $\text{Ш} = 3,5$  мм,  $\text{В} = 2,15$  мм (4,5 оборота); л - при  $\text{Ш} = 4,5$  мм,  $\text{В} = 3,8$  мм (5 оборотов); м - при  $\text{Ш} = 4,7$  мм,  $\text{В} = 4,7$  мм (5,25 оборота); н - при  $\text{Ш} = 5,4$  мм,  $\text{В} = 6,9$  мм (5,5 оборотов). Оленекский залив, пос. Выстаннах-Хочо, нижний ладинский подъярус, зона *oleshkoii*.

расширенные у оснований, с крупными срединными зубцами, от которых более мелкие зубцы высоко поднимаются на стенки седел. Остальные лопасти на внешней стороне оборота с 2-3 зубцами в основании. Седла  $V/L$ ,  $L/U^1$  и

$U^1/U^2$  с сильно заостренными вершинами, филлоидные, остальные седла овальные.

Изменчивость. Значительная на ранних стадиях роста. Наиболее сильным вариациям подвержена относительная ширина умбиликуса, коррелятивно связанные с этим параметром относительная высота, ширина оборота и степень выраженности скульптуры. Наиболее грубая скульптура у эволютных форм (табл. 21, фиг. 8, 9). Только у этих форм отмечена параболическая скульптура.

Сравнение. Отличия от *Intornites nevadanus* (Hyatt et Smith) приведены в описании этого вида.

Распространение. Ладинский ярус, зона *oleshkoii* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Оленекский залив моря Лаптевых, м. Тумул - 5 экз., пос. Выстаннах-Хочо - 30 экз., м. Улахан-Крест - 40 экз.; р. Лена, м. Чекуровский - 25 экз.

#### ПОДОТРЯД PTYCHITINA HYATT ET SMITH, 1905

##### СЕМЕЙСТВО PTYCHITIDAE MOJSISOVICS, 1882

##### Род *Ptychites* Mojsisovics, 1875

*Ptychites*: Mojsisovics in Neumayr, 1875, S. 882 (part.); Mojsisovics, 1882, S. 244 (part.), 1886, S. 88; Diener, 1895b, p. 62 (part.); 1907, p. 119 (part.); 1915, S. 137 (part.); Arthaber, 1914, S. 142 (part.); Spath, 1951, p. 146; Kummel in Ar-

Рис. 41. Лопастная линия *Intornites oleshkoii*.

Экз. 312/811, при Ш = 12 мм, В = 25 мм; Оленекский залив, м. Улахан-Крест, нижний ладинский подъярус, зона *oleshkoii*.



kell, Kummel, Wright, 1957, p. 180; Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 50 (part.); Кипарисова, 1961, с. 173 (part.); Попов, 1961, с. 104; Tozer, 1961, p. 92; Bando, 1964a, p. 100; Шевырев, 1968, с. 212 (part.).  
?Phychosphaerites: Spath, 1951, p. 158 (=Sphaerites /Arthaber, 1896, S. 106/).

Aristoptychites: Weitschat, Lehmann, 1983, S. 38 (part.).

Типовой вид. *Ptychites eusomus* (Beyrich), 1865; анжиский ярус, зона *trinodosus* Альп.

Диагноз. Раковины средних и крупных размеров, инволютные, сильно-вздутые, от сфероконовых или кадиконовых на ранних стадиях роста до вздутых, реже уплощенных, дискоконовых или пахиконовых на поздних. Вентральная сторона выпуклая, постепенно переходит в различной степени выпуклые боковые. Умбиликальный край резкий, округленный, умбиликальная стенка высокая, кругонаклонная или отвесная. Умбиликус узкий, глубокий, воронковидный или ступенчатый. Обороты почти полностью объемлющие, медленно нарастающие в высоту. Поперечное сечение оборотов от поперечно-овального на ранних стадиях роста до овального, округленно-треугольного на поздних. Боковые стороны с прямыми или слабоизогнутыми радиальными складками различной силы и частоты. Лопастная линия аммонитовая, со сложнотазубренными лопастями и седлами. Вентральная лопасть узкая и мелкая, разделена высоким узким сифональным седлом на две ветви. Седло  $V/L$  уже и ниже, чем седло  $L/U^1$ , остальные седла с выемками на вершинах.

Видовой состав. Более 50 видов. В Бореальной области известны *Ptychites trochlaeformis* /Lindström, 1865, S. 3, Taf. 1, Fig. 2/, *P. euglyphus* /Mojsisovics, 1886, p. 94, pl. 14, fig. 1-3/, *P. wrighti* /McLearn, 1946b, p. 3, pl. 4, fig. 5/, *P. tibetanus* /Mojsisovics, 1886, p. 96, pl. 14, fig. 5/.

Сравнение. От наиболее близкого по форме раковины и строению лопастной линии *Aristoptychites* Diener, 1916 отличается обычно более широкоокругленной вентральной стороной, частыми и грубыми радиальными складками, слабыми зазубринами, рассекающими вершины седел на две части.

От *Arctoptychites* Archipov, Korchiskaya et Tozer, 1974 отличается прямыми, обычно слабоизогнутыми радиальными складками и ребрами, не рассеченными на две части вершинами седел  $V/L$  и  $L/U^1$ .

Замечания. *Ptychites nanuk*, описанный из нижнего ладина, слоев с *Daonella frami* Арктической Канады /Tozer, 1961, p. 93, pl. 21, fig. 2-10/ и известный в настоящее время на Свальбарде в одноименной зоне нижнего ладина /Корчинская, 1982/, не является типичным *Ptychites*, что было отмечено Э.Т. Тозером /Tozer, 1961, p. 93/.

Свальбардские *Ptychites* из группы *rugiferi*, известные по рабoгам прошлого века /Lindström, 1865; Oberg, 1877; Mojsisovics, 1886/, недавно были отнесены немецкими исследователями Weitschat, Lehmann, 1983/ к роду *Aristoptychites* Diener, 1916 на основании расчленения на две части вершин седел. Вряд ли это оправдано, так как и типичные гималайские *Ptychites*, например *P. cognatus*, *P. drona* имеют расчлененное четвертое боковое седло, а *P. rugifer* — асимметрично расчлененное третье боковое седло. Кроме того, у *P. trochlaeiformis* (Lindström) и особенно у *P. euglyphus* Mojs. радиальные складки отчетливые и частые, вентральная сторона округленная, что не характерно для рода *Aristoptychites*. У последнего вида ребра сильно отклоняются вперед от радиуса, резко изогнуты вперед у вентрального края, что в целом не характерно для *Ptychites* и, возможно, *P. euglyphus* является связующим звеном между родом *Ptychites* и *Arctoptychites*.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зоны *balatonicus* и *trinodosus* Альп, Балтийского полуострова, запада Малой Азии; верхнеанизийский подъярус, птихитесовые слои Гималаев; аналоги зоны *balatonicus* Таиланда; зона *trinodosus* Новой Гвинеи, Малайи; анизийский ярус, среднеанизийский подъярус, формация Исатоме, слои с *Hollandites* верхнеанизийский подъярус, формация Рифу Японии; аналоги зоны *trinodosus* Тимора, зона *shoshonensis* Невады, верхнеанизийский подъярус, слои с *Ptychites oppeli* и с *Amphipopanoceras dzeginense* Приморья и района хр. Большие Чурки Хабаровского края; зона *nevadanus* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР, зоны *laqueatus* и *varius* Свальбарда; аналоги зоны *laqueatus* Канадского Арктического Архипелага; зоны *saurus* или *varium* Британской Колумбии; анизийский ярус Новой Зеландии.

*Ptychites pseudoeuglyphus* sp. nov.

Табл. 22, фиг. 2–5

Название вида по сходству с *Ptychites euglyphus* Mojsisovics.

Голотип, № 228/811. ЦСГМ. Дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест; анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*.

Диагноз. На боковых сторонах отчетливые многочисленные ребра, начинающиеся в виде струек около умбиликального края и идущие вперед от радиуса, около вентральной стороны отогнуты назад. На обороте насчитывается 28–32 ребра. На внешней стороне оборота, кроме вентральной, пять лопастей, одна из которых расположена на умбиликальной стенке, на внутренней стороне оборота, не считая дорсальной, три лопасти. Вершины всех седел, за исключением  $V/L$  и  $L/U^1$ , рассечены на две части.

Форма. На ранних стадиях роста (до диаметра раковины 20 мм) раковина кадиконная, инволютная, очень сильно вздутая, с медленно нарастающими в высоту оборотами (табл. 22, фиг. 5). Вентральная сторона выпуклая, иногда со слабым срединным приострением, незаметно переходит в боковые. Поперечное сечение оборота серпообразное.

С ростом увеличивается относительная высота оборотов, уменьшаются их относительная ширина и относительная ширина умбиликуса. На поздних стадиях роста (при диаметре раковины более 60 мм) раковина пахиконная или

субфероконовая, от вздугой до сильновздугой, инволютная, с медленно нарастающими в высоту почти полностью объемлющими оборотами. Вентральная сторона выпуклая, постепенно переходит в различной степени выпуклые боковые. Поперечное сечение оборота овальное.

Умбиликальный край на всех стадиях роста округленный, отчетливый, умбиликальная стенка высокая, кругонаклонная, уплощенная. Умбиликус узкий, глубокий, воронковидный.

Жилая камера сохранилась неполностью у одного экземпляра, ее длина около половины оборота. Устье не сохранилось.

#### Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
228/811	72,6	37,7	34,5	7,4	52	48	10
229/811	36,2	19,1	29,3	5,1	53	81	14
230/811	25,5	11,8	23,9	5?	46	94	20
231/811	37,8	18,5	28,5	5?	49	75	13
233/811	62	31,7	36	10,1	51	58	16
234/811	22,8	9,8	23	4	43	101	18

Скульптура. На ранних стадиях роста на боковых сторонах низкие частые складки, идущие вперед от радиуса, более отчетливые около умбиликального края, ослабевающие по направлению к вентральной стороне. Последнюю пересекают тонкие струйки, образующие широкий пологий выступ вперед (табл. 22, фиг. 5в). Иногда наблюдаются пережимы, повторяющие очертания складок и струек (табл. 22, фиг. 26).

С ростом складки приобретают вид пологих ребер (при диаметре раковины более 20 мм), место максимальной силы которых перемещается на среднюю часть боковых и к вентральной стороне. На оборот 28-32 ребра, они в разной степени отклоняются вперед от радиуса, около вентральной стороны немного изогнуты назад, не переходя через нее при высоте оборота более 25 мм.

На боковых сторонах жилой камеры ребра почти прямые.

Лопастная линия (рис. 42). Во взрослом состоянии десятилопастная, на внешней стороне оборота, кроме вентральной, пять лопастей, на внутренней, не считая дорсальной, — три. Вентральная лопасть мелкая, узкая, стенки сифонального седла гладкие. Седло V/L ниже и уже, чем L/U<sup>1</sup>. Вершины всех седел, за исключением V/L и L/U<sup>1</sup>, рассечены на две части. В основании каждой лопасти, кроме вентральной и дорсальной, по размерам выделяются три крупных зубца, размеры других зубцов уменьшаются на стенках и вершинах седел. Вторичные зубцы образуются по первичным, включая вершины седел.

Сравнение. От *Ptychites euglyphus* Mojsisovics из нижнего ладина зоны *Tsvetkovites varius* Свальбарда, имеющего одинаковое с описываемым видом количество ребер на оборот и близкий характер рассечения вершин седел, отличается более узким умбиликусом и изгибом ребер на боковых сторонах с отклонением назад у вентральной. У *P. euglyphus* ребра на боковых сторонах прямые, около вентральной изогнуты вперед (Weitschat, Lehmann, 1983/).

От *P. trochlaeformis* (Lindström) отличается более частыми и отчетливыми ребрами, ранним их появлением в онтогенезе.

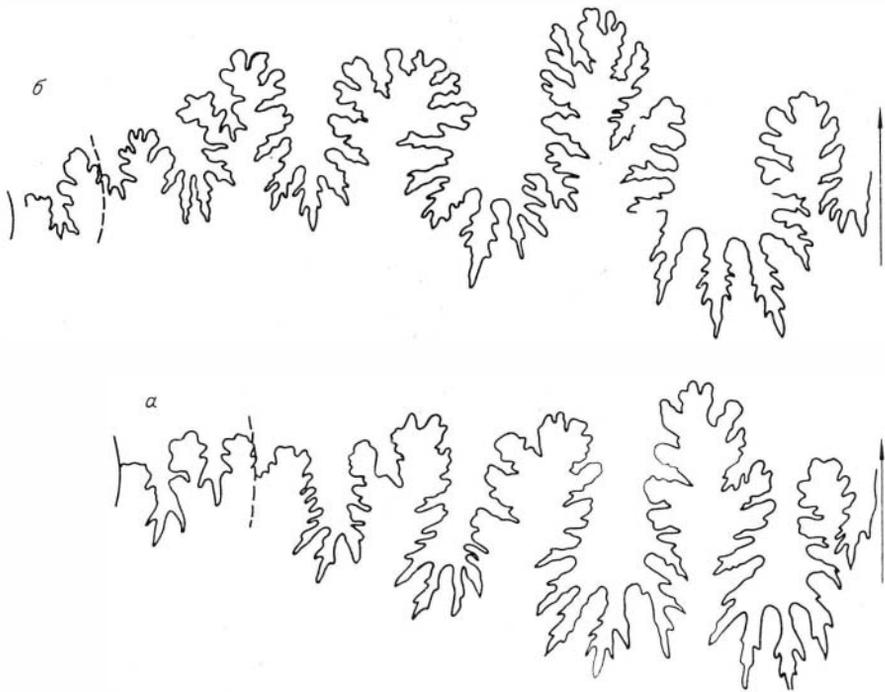


Рис. 42. Лопастные линии *Ptychites pseudoegyphus*.

а - экз. 233/811, при В = 30 мм; Оленекский залив, руч. Стан-Хая-Юргэ; б - экз. 228/811, при Ш = 34,2 мм, В = 34,4; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест. Зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense*.

Ребра, изгибающиеся назад у вентральной стороны, имеет *P. sukra* Diener из верхнего анизия, птихитесовых слоев Гималаев, от которого новый вид отличается более вздутой раковиной без отчетливого приострения вентральной стороны.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *dzeiginense* севера Средней Сибири и бассейна р. Колымы.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 5 экз. и 3 фрагмента оборотов; Оленекский залив моря Лаптевых: м. Улахан-Крест - 1 экз., руч. Стан-Хая-Юргэ - 2 экз., м. Тумул - 1 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест - 1 экз.

#### СЕМЕЙСТВО CLADISCITIDAE ZITTEL, 1984

##### Род *Neocladiscites* Popow, 1961

*Neocladiscites*: Попов, 1961, с. 91; Шевырев, 1968, с. 198.

*Mesocladiscites*: Farsan, 1972, S. 200.

Типовой вид. *Neocladiscites taskanensis* Popow, 1961; бассейн р. Колымы, р. Увальная, приток р. Таскан; анизийский ярус, зона *nevadanus*.

Диагноз. Раковины средних размеров, платиконовые, инволютные, сильно вздутые. Обороты полностью объемлющие, медленно нарастающие в высоту, на ранних стадиях роста поперечно-овального сечения, на поздних округленно-прямоугольного или округленно-трапециевидного. Вентральная сторона широкая, от выпуклой до уплощенной, боковые - пологовыпуклые или

уплощенные. Вентральный край от неясного до отчетливого, округленного, умбиликальный – округленный. Умбиликальная стенка высокая, крутая, выпуклая. Умбиликус очень узкий, почти замкнутый, глубокий. Скульптура из спиральных нитевидных ребер и менее развитых радиальных струек роста. Лопастная линия аммонитовая с седлами и лопастями, расположенными в прямолинейный ряд. Вентральная лопасть самая глубокая и широкая, сифональное седло гладкое. Седла асимметрично рассечены зубцами на несколько листовидных долек. Формула лопастной линии:  $(V_1 V_1)LU^1U^3U^5U^6U^8U^9U^{10}_1 : U^{10}_1U^9U^7U^4U^2I(D_1D_1)$ .

Видовой состав. Три вида: *Neocladiscites taskanensis* /Попов, 1961, с. 91, табл. 24, фиг. 6/, *N. parenicus* /Попов, 1961, с. 92, табл. 24, фиг. 5, 7/, *N. involutus* /Farsan, 1972, S. 202, Taf. на S. 203, Fig. 3/.

Сравнение. От близкого по форме раковины *Phyllocladiscites Mojsisovics*, 1902 отличается расчлененными вершинами седла лопастной линии, которые у последнего рода округленные.

От *Sphaerocladiscites* Popow, 1961, имеющего близкую степень расчленения седел и лопастей, отличается формой раковины с округленно-прямоугольными или округленно-трапециевидными в поперечном сечении оборотами.

Замечания. Род *Mesocladiscites*, описанный из ладинских отложений? (возможно, это эквивалент зоны *reitzii* Альп) Афганистана /Farsan, 1972/, имеет лопастную линию, близкую к таковой описываемого рода, в частности к *Neocladiscites taskanensis* Popow. Срединное седло гладкое, как и у сибирских *Neocladiscites*, вентральная лопасть самая глубокая и широкая. Этот род считается нами младшим синонимом рода *Neocladiscites* Popow, 1961. Возможно, также к *Neocladiscites* относится форма, описанная здесь же как *Procladiscites* sp. /Farsan, 1972, S. 200, Taf. на S. 203, Fig. 3/. Лопастная линия этого образца не изображена, форма поперечного сечения и ширина оборота, по нашему мнению, ближе к таковым рода *Neocladiscites*, чем к *Procladiscites Mojsisovics*, 1882, который имеет высокие и узкие обороты.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *nevadanus* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР, ладинский ярус? Западного Гиндукуша (Афганистан).

#### *Neocladiscites taskanensis* Popow, 1961

Табл. 23, фиг. 3, 4

*Neocladiscites taskanensis*: Попов, 1961, с. 91, табл. 24, фиг. 6. Голотип. № 227/6399. ЦНИГРМузей. Бассейн р. Колымы, р. Увальная, приток р. Таскан; анизийский ярус, зона *nevadanus*.

Форма. Раковина инволютная, очень сильно изогнутая, с медленно нарастающими в высоту полностью объемлющими оборотами. Поперечное сечение оборота округленно-трапециевидное, при диаметре раковины 32 мм ширина оборота в 1,3 раза больше высоты. Вентральная сторона широкая, уплощенная, боковые – уплощенные. Вентральный и умбиликальный края отчетливые, округленные. Умбиликальная стенка высокая, крутая. Умбиликус очень узкий, почти замкнутый, глубокий.

Жилая камера занимает около одного оборота, устье не сохранилось.

Экз.	Размеры (мм) и отношения (%)						
	Д	В	Ш	Д <sub>у</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>у</sub> /Д
223/811	32	16,9	21	2	53	66	1

Скульптура. Раковина с частыми спиральными нитевидными ребрами или штрихами. В конце жилой камеры наблюдаются также радиальные нитевидные ребра, более грубые и редкие, чем спиральные. На боковой стороне они образуют глубокий синус, на вентральной — округленно-треугольный слабый выступ. На 1 см у экз. 223/811 около 6 ребер. Ядро раковины гладкое.

Лопастная линия (рис. 43, а, б) изучена во внешней части оборота. Лопастности и седла многочисленны, сильно зазубренные. Зубцы глубоко рассекают вершины седел. Вторичные зубчики образуются по первичным даже в вершинах седел, которые рассечены последними на несколько листовидных долек.

Сравнение. Отличается от *Neocladiscites parenicus* Popov более широкими оборотами с уплощенной вентральной стороной и отчетливым вентральным краем, более сложной лопастной линией. От *N. involutus* (Farsan), имеющего сходную по степени рассечения седел лопастную линию, отличается формой поперечного сечения оборота с уплощенной вентральной стороной.

Замечания. Ю.Н. Попов /1961/ указывает на ладинский возраст *N. taskanensis*, в то же время голотип собран вместе с такими анизийскими формами как *Parapopanoceras dzeginense* Voinova и *Monophyllites sphaerophyllus* (Hauer). Однако последующие исследования не подтвердили ладинский возраст и в настоящее время этот вид, как и род *Neocladiscites*, известен только из отложений верхнеанизийского подъяруса зоны *nevadanus*.

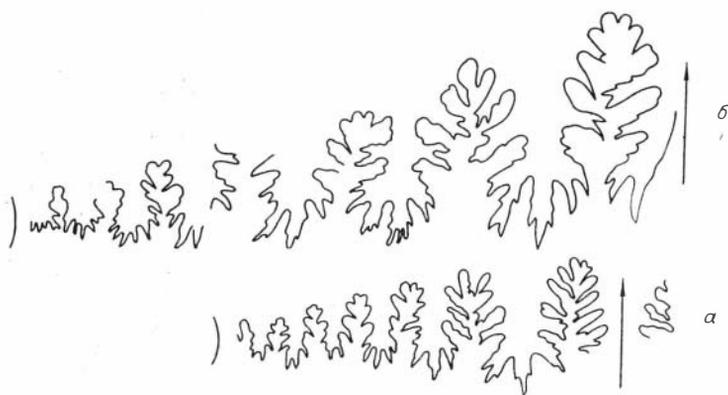


Рис. 43. Лопастные линии *Neocladiscites*.

а, б — *N. taskanensis*: а — экз. 224/811, при Ш = 17,3 мм, В = 11 мм; б — экз. 225/811, при В = 22 мм; Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона *nevadanus*.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона nevadanus севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 2 экз. и 1 неполный экземпляр; среднее течение р. Колымы, бассейн р. Малая Бургали, руч. Нимфа - 1 фрагмент оборота.

*Neocladiscites parenicus* Popov, 1961

Табл. 23, фиг. 1, 8

Голотип. № 225/6399. ЦНИГРМузей. Бассейн Пенжинской губы Охотского моря, верхнее течение р. Парёни; анизийский или ладинский ярусы /Попов, 1961/.

Форма. Начальная камера эллипсоидальная шириной 0,73 мм. На внутренних оборотах раковина инволютная, сфероконовая. Обороты сильнообъемлющие поперечно-овального сечения с шириной, превышающей высоту почти в 2 раза (табл. 23, фиг. 16).

С ростом высота оборотов почти равна ширине. Взрослые раковины (табл. 23, фиг. 8) средних размеров, инволютные, сильноизогнутые, с полнотью объемлющими медленно нарастающими в высоту оборотами. Поперечное сечение последнего оборота округленно-прямоугольные с максимальной шириной около умбиликуса. Вентральная сторона выпуклая, боковые - уплощенные, вентральный и умбиликальный края неотчетливые, плавноокругленные. Умбиликальная стенка высокая, выпуклая. Умбиликус очень узкий, глубокий.

Жилая камера длиной около одного оборота, устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	$D_y$	В/Д	Ш/Д	$D_y/D$
220/811	36,8	24,3	24,5	2,1	66	67	6
221/811	26,1	13,8	17,7	1,4	53	68	5
222/811	48,3	27,3	29,4	3,3	57	61	7
	66,5	35,6	36,3	3,5	54	55	5

Скульптура. Поверхность раковины с частыми спиральными нитевидными ребрами (12-14 ребер на 1 см). Иногда наблюдается также тонкая радиальная скульптура в виде нитевидных ребер, струек, слабых складок, образующих широкий пологий синус на боковых сторонах, пологий выступ - на вентральной. При пересечении радиальной и спиральной скульптуры образуется сетчатый орнамент.

Лопастная линия (рис. 44). Просугура ангустиселлатная с высоким вентральным седлом, глубокой боковой лопастью (см. рис. 44, а). Примасура при  $Ш = 0,73$  мм,  $В = 0,35$  мм, по-видимому, четырехлопастная с мелкой, узкой вентральной лопастью (см. рис. 44, б). Третья линия при  $Ш = 0,75$  мм,  $В = 0,37$  мм шестилопастная:  $VLU^1:U^2ID$  (см. рис. 44, в), лопасть  $V$  узкая, округленно-клиновидная, остальные лопасти - пологих очертаний. При  $Ш = 0,76$  мм,  $В = 0,4$  мм лопасть  $D$  двуветвистая, на седле  $U^1/U^2$  около умбиликального шва образуется лопасть  $U^3$  (см. рис. 44, г), смешивающаяся затем на внешнюю сторону оборота при  $Ш = 0,9$  мм,  $В = 0,5$  мм (см. рис. 44, д), лопасть  $D$  двуветвистая. Одновременно на седле  $U^3/U^2$  образуется  $U^4$ , смешивающаяся при  $Ш = 1,1$  мм,  $В = 0,63$  мм на внутреннюю сторону оборота (см. рис. 44, е). Следующая лопасть  $U^5$  пе-



Рис. 44. Онтогенез лопастной линии *Neocladiscites parenicus*.

Экз. 220/811: а, б - просутора и примасутора, при Ш = 0,73 мм, В = 0,35 мм; в - третья линия; г - шестая линия, при Ш = 0,76 мм, В = 0,4 мм; д - при Ш = 0,9 мм, В = 0,5 мм; е - при Ш = 1,1 мм, В = 0,63 мм; ж - при Ш = 2 мм, В = 0,98 мм; з - Ш = 2,05 мм, В = 1,1 мм; и - при Ш = 2,1 мм, В = 1,38 мм; к - при Ш = 2,75 мм; л - при Ш = 3,6 мм, В = 2,4 мм; м - при Ш = 3,85 мм, В = 2,75 мм; н - при Ш = 9,3 мм, В = 6,8 мм; о - при Ш = 17,5 мм, В = 15,5 мм. Дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест, зона nevadanus, подзона nevadanus.

реходит на внешнюю сторону оборота (см. рис. 44, ж, з), после этого порядок смешения лопастей нарушается:  $U^6$  и  $U^8$  расположены на внешней стороне оборота,  $U^7$  - на внутренней. Далее лопасти, образующиеся вблизи шва, симметрично делятся на две лопасти. Формула лопастной

линии:

$$(V_1 V_1) LU^1 U^3 U^5 U^6 U^8 U^9 U_1^{10} U_1^{10} : U_1^{10} U_1^9 U^7 U^4 U^2 I(D_1 D_1).$$

Лопасты расположены в прямолинейный ряд, вентральная лопасть самая широкая и глубокая, размеры лопастей уменьшаются по направлению к умбиликусу. Лопасты и стенки седел с пальцевидными зубцами, вершины седел асимметрично рассечены на несколько листовидных долек.

Сравнение. Отличия от *Neocladiscites taskanensis* Popov даны в описании последнего.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона nevadanus севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 1 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест, - 1 экз.; среднее течение р. Колымы, бассейн р. Малая Бургали, руч. Нимфа - 2 экз. и несколько фрагментов оборотов.

ОТРЯД PHYLLOCERATIDA ARKELL, 1950

(nom. transl. Rushencev, 1962

ex subordo Phylloceratina Arkell, 1950)

НАДСЕМЕЙСТВО USSURITACEAE HYATT, 1900

СЕМЕЙСТВО USSURITIDAE HYATT, 1900

Подсемейство *Ussuritinae* Hyatt, 1900

Диагноз. Лопастная линия  $(V_1 V_1)LU^1 I_2 : I_1 (D_1 D_1)$ , седла монофильные, с ростом количество лопастей неизменно, зазубривается только седло  $I_2/I_1$ .

Родовой состав. *Ussurites* Hyatt, 1900; *Leiophyllites* Diener, 1915; *Palaeophyllites* Welter, 1922; *Eophyllites* Spath, 1930; *Indigiophyllites* Popow, 1961; *Burijites* Zakharov, 1978.

Сравнение. Отличается от подсемейства *Monophyllitinae* Smith, 1913 постоянным малым числом лопастей, отсутствием генетических умбиликальных лопастей.

Геологическое распространение. Верхний оленек – ладин.

Под *Ussurites* Hyatt, 1900

*Ussurites*: Hyatt, 1900, p. 566; Diener, 1915, S. 206; Spath, 1934, p. 299; Воинова, Кипарисова, Робинсон, 1947, с. 175; Попов, Кипарисова, Робинсон, 1958, с. 58; Попов, 1961, с. 109; Weitschat, Lehmann, 1983, S. 51; He, Wang, Chen, 1986, p. 254.

*Monophyllites*: Mojsisovics, 1886, p. 72; Diener, 1895b, p. 106 (part.); 1907, p. 105 (part.); Hyatt, Smith, 1905, p. 93; Arthaber, 1911, S. 232 (part.); Smith, 1914, p. 48 (part.); Welter, 1915, S. 93 (part.).

Типовой вид. *Ussurites sichoticus* (Diener), 1895a, о. Русский, м. Житкова; анизийский ярус.

Диагноз. Раковины средних и крупных размеров, эволютные, сжатые с боков, с медленно или умеренно нарастающими в высоту, слабообъемлющими оборотами. Поперечное сечение оборота овальное или округленно-прямоугольное, вытянутое в высоту. Умбиликус широкий, мелкий. Скульптура из радиальных нерегулярных ребер, складок, частей тонких линий роста, у некоторых видов параболическая скульптура. Формула лопастной линии:

$(V_1 V_1)LU^1 I_2 : I_1 (D_1 D_1)$ , лопасть  $I_2$  слабо индивидуализирована от нескольких крупных зубцов на умбиликальной стенке. Боковая лопасть самая глубокая, трехветвистая, с глубокой центральной ветвью, лопасть  $U^1$  с двумя ветвями в основании. Вершины седел овальные или слабоприостренные, седла  $V/L$  и  $L/U^1$  сужены в основаниях, но не пережаты, стенки сифонального седла почти гладкие, с 1–2 зубчиками. Седла  $V/L$ ,  $L/U^1$  и  $U^1/I_2$  рассечены только с одной стороны, первое – с вентральной, другие – с дорсальной.

Видовой состав. Тринадцать видов: *Ussurites sichoticus* /Diener, 1895a, p. 28, pl. 5, fig. 1/, *U. spetsbergensis* /Oberg, 1877, S. 14, Taf. 4, Fig. 1/, *U. hara* /Diener, 1895b, p. 108, pl. 31, fig. 9/, *U. arthaberi* /Welter, 1915, S. 115, Taf. 89,

Fig. 1/, *U. yabei* /Diener, 1916b, S. 22, Taf. 5, Fig. 1, 2/, *U. inflatus* /Wanner, 1932, S. 279, Taf. 11, Fig. 7-9/, *U. muskwa* /McLearn, 1946a, p. 1, pl. 3, fig. 3, 4/, *U. cameroni* /McLearn, 1946a, p. 1, pl. 2, fig. 1/, *U. ? sokolovi* /Попов, 1961, с. 111, табл. 16, фиг. 1/, *U. robustus* /Wang in He, Wang, Chen, 1986, p. 256, pl. 14, fig. 27, 28/, *U. rariplicatus* /Wang in He, Wang, Chen, 1986, p. 257, pl. 12, fig. 43, 44/, *U. ? kingi* /Diener, 1895b, p. 109, pl. 32, fig. 10/, *U. ? decipiens* /Spath, 1934, p. 302=*Monophyllites kingi* Arthaber, 1911, S. 235, Taf. 20, Fig. 12/.

Сравнение. От *Monophyllites* Mojsisovics, 1875 отличается меньшим количеством лопастей и более слабым их расчленением: у *Ussurites* во внешней части линии три лопасти, не считая вентральной, у *Monophyllites* - пять.

От *Indigirophyllites* Popow, 1961, имеющего одинаковое с *Ussurites* число лопастей, отличается непережатым в основании седлом V/L, слабее расчлененными и менее глубокими ветвями лопастей L и U<sup>1</sup>, меньшим зазубриванием сифонального седла.

Распространение. Анизийский ярус, нижнеанизийский подъярус Гималаев; среднеанизийский подъярус, зона *Lenotropites* - *Japonites* и зона *Hollandites* - *Beyrichites*, подзона *Gymnites* Восточного Кунь-Луна; среднеанизийский подъярус, зона *Hollandites japonicus* Хабаровского края; верхнеанизийский подъярус, слои с *Ptychites oppeli* Приморья; формация Исатом, среднеанизийский подъярус, зона *Hollandites* Японии; среднеанизийский подъярус о. Тимор; зона *hyatti* Невады; анизийский ярус, зоны *saurus*, *varium* и *deleeni* Бриганской Колумбии; верхнеанизийский подъярус, зона *laqueatus*, нижнеладинский подъярус, зона *varius* Свальбарда; нижнеанизийский подъярус, зона *tardus*, среднеанизийский подъярус, верхнеанизийский подъярус, зона *rotelliforme*, подзона *asseretoi* севера Средней Сибири; нижнеладинский подъярус истоков р. Колымы /Попов, 1961/.

#### *Ussurites cameroni* McLearn, 1946

##### Табл. 24, фиг. 3

*Ussurites arthaberi* var. *cameroni*: McLearn, 1946a, Appendix II, p. 1, pl. 1, fig. 3, pl. 2, fig. 1; 1969, p. 54, pl. 13, fig. 3-5.

Форма. Раковины средних размеров, эволютные. Обороты слабообъемлющие, умеренно нарастающие в высоту. Вентральная сторона выпуклая, постепенно переходит в пологовыпуклые или слабоуплощенные боковые. Умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка довольно высокая, кругая, выпуклая. Умбиликус широкий, мелкий. Поперечное сечение оборотов овальное, вытянутое в высоту.

Жилая камера и устье не сохранились.

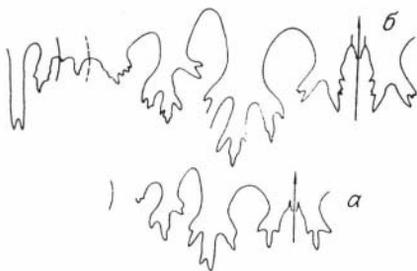
##### Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Д <sub>y</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>y</sub> /Д
235/811	23	9,6	8,3	-	42	36	-
	61,6	23,9	20,3	22,2	39	33	36
236/811	63,7	24,5	20,5	25	38	32	39

Рис. 45. Лопастные линии *Ussurites cameroni*.

Экз. № 235/811: а - при Ш = 7 мм, В = 8,1 мм; б - при Ш = 17,2 мм, В = 21,4 мм. Оленекский залив, пос.

Ыстаннах-Хочо, зона *rotelliforme*, подзона *asseretoi*.



Скульптура. На боковых сторонах нерегулярно расположенные слабые радиальные складки, сначала идущие от умбиликального края прямо по радиусу, не доходя до середины высьте оборота они слабо изогнуты назад. На поверхности раковины частые радиальные струйки роста (3 струйки на 1 см) такого же очертания, как и складки.

На переходе от боковых сторон к вентральной редкие (3-4 на пол-оборота), вытянутые вдоль спирали, овальные параболические бугорки.

Лопастная линия (рис. 45) во внешней части состоит из широкой вентральной лопасти, разделенной широким и высоким сифональным седлом на две ветви, самой глубокой трехветвистой первичной боковой, двуветвистой в основании  $U^1$ , мелкой  $I_2$ , слабо индивидуализированной от ряда зубцов на умбиликальной стенке. Во внутренней части линии узкие  $I_1$  и дорсальная. Седла во внешней части линии округленно-листовидные, суженные у основания. Седло  $V/L$  ниже, чем  $L/U^1$ , которое на дорсальной стороне глубоко рассечено двузубчатой ветвью, расположенной примерно в средней части высоты седла. Лопастей  $L$  и  $U^1$  расширены в основании, сужены кверху. Ветви вентральной лопасти и первичной боковой двузубчатые.

Сравнение. От *Ussurites arthaberi* Welter отличается высоким положением ветви на дорсальной стороне седла  $L/U^1$ , которая глубоко рассекает седло примерно в середине его высоты. Молодой экземпляр *U. arthaberi* /Wanner, 1932, S. 281, Taf. 11, Fig. 8/ имеет лопастную линию с широкими лопастями, узкими округленными седлами, ветвь, рассекающая седло  $L/U^1$  с дорсальной стороны, отсутствует. В то же время примерно одинаковая по размеру раковина голотипа *U. cameroni* /McLearn, 1969, pl. 13, fig. 3/ имеет глубокорассеченное седло  $L/U^1$ , вершины седел слабоприостренные, листовидной формы.

От *Ussurites spetsbergensis* (Oberg), у которого также известны параболические бугорки, отличается формой поперечного сечения оборота без приострения вентральной стороны, более широким умбиликусом, оборотами, медленно нарастающими в высоту.

Замечания. Сибирские формы *U. cameroni* McLearn несколько отличаются от канадских меньшей шириной оборотов, но среди последних имеется один экземпляр /McLearn, 1969, pl. 13, fig. 5/, идентичный как по относительным размерам раковины, так и по строению лопастной линии с *U. cameroni* Сибири.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зоны *varium* и *deleeni* Британской Колумбии, зона *rotelliforme*, подзона *asseretoi* севера Средней Сибири.

Местонахождение и материал. Оленекский залив моря Лаптевых, пос. Ыстаннах-Хочо - 1 экз.; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агатын-Юргэ - 1 экз. и 1 фрагмент оборота, руч. Алджирхай - 1 фрагмент оборота.

*Indigirophyllites*: Попов, 1961, с. 111.

Типовой вид. *Indigirophyllites oimekonensis* (Popow), 1946; р. Индигирка, долина р. Турах-Юрях, около пос. Оймакон; ладинский ярус, нижнеладинский? подъярус.

Диагноз. Форма раковины и поперечное сечение оборотов как у *Ussurites*. Скульптура из частых радиальных струек роста, слабых складок, изгибающихся вперед на вентральной стороне. Формула лопастной линии:

$(V_1 V_1) LU^1 I_2 : I_1 (D_1 D_1)$ . Вентральная лопасть разделена высоким широким сифональным седлом на две узкие ветви, стенки сифонального седла зазубрены. Седло  $V/L$  округлое на ранних стадиях роста, тупопрюстренное на поздних, сильно пережато в основании двузубчатой вентральной ветвью. Лопасть  $L$  самая глубокая, симметричная, трехветвистая, центральная ветвь — трехзубчатая, боковые — двузубчатые. Седло  $L/U^1$  узкое, выше седла  $V/L$ , заостренное, рассечено с дорсальной стороны двузубчатой ветвью. Лопастей  $U^1$  и  $I_2$  первично двузубчатые,  $I_2$  слабо индивидуализирована от нескольких зубцов на умбиликальной стенке.

Видовой состав. *Indigirophyllites oimekonensis* Popow /Попов, 1961, с. 112, табл. 16, фиг. 3/, *I. popowi* sp. nov.

Сравнение. Отличается от наиболее близкого *Ussurites* Hyatt, 1900 более сложной лопастной линией (см. отличия в описании последнего).

От *Monophyllites* Mojsisovics, 1875, сходного по форме седел и лопастей, отличается меньшим числом лопастей со слабой индивидуализацией лопасти  $I_2$ , сильнее расчлененной боковой лопастью, зазубренным сифональным седлом.

З а м е ч а н и я. Род *Indigirophyllites*, по мнению его автора /Попов, 1961/, происходит от предкового рода *Ussurites*, и это вполне справедливо, так как оба рода имеют одинаковое число лопастей, а у *U. spreetsbergensis* (Oberg), имеющего наиболее сложную лопастную линию среди *Ussurites* /Spath, 1934; Корчинская, 1982/, появляются зубцы на стенках сифонального седла, характерные для описываемого рода.

Сибирские уссуритиды из верхнего анизия зоны *nevadanus* и нижнего ладина до настоящего времени монографически не описаны. В списках фауны, приведенных в литературе по стратиграфии триаса Северо-Востока Азии, определения обычно даются в открытой номенклатуре /Архипов, 1974; Вавилов, Каплан, 1974; Дагис и др., 1974; Бычков и др., 1976; Бычков, 1977; Дагис и др., 1979; Дагис, Казаков, 1980, 1984; Дагис, Константинов, 1986/. Изучение северосибирских уссуритид из этого стратиграфического интервала показало, что все они имеют только три лопасти на боковой стороне, сильно расчлененную боковую лопасть, всегда зазубренное (в различной степени) сифональное седло. По этим признакам их следует отнести к роду *Indigirophyllites* Popow, 1961, а не к *Monophyllites* Mojsisovics, 1875, имеющему пять лопастей на боковой стороне и гладкое сифональное седло. К *Indigirophyllites* относятся экземпляры, описанные Ю.Н. Поповым /1961/ как *Monophyllites* aff. *wengensis* (Klipstein) и *Ussurites* cf. *arthaberi* Welter; зазубривание стенок сифонального седла у последней формы было отмечено автором и хорошо заметно на изображениях лопастных линий обеих форм. Также к *Indigirophyllites* следует отнести и *Ussurites* aff. *arthaberi* Welter, описанный на материале из верхнего анизия зоны *dzeгинense* бассейна р. Гижиги /Бычков и др., 1976/ и отличающийся от голотипа вида более сложно расчлененной и широкой лопастью  $L$ .

Род *Monophyllites*, по-видимому, не встречается в среднем триасе Северо-Востока Азии, отсутствуют упоминания этого рода также и из других бореальных регионов: Британской Колумбии, Арктической Канады и Свальбарда, в то же время он появляется в среднем анизиис Невады /Silberling, Nichols, 1982/, где известна смешанная бореальная и тетическая фауна /Дагис и др., 1979; Дагис, Казаков, 1984; Tozer, 1981b/. Возможно, *Monophyllites s. s.* ограничен в своем распространении Тетической областью.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *nevadanus*, ладинский ярус севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

*Indigiophyllites popowi* sp. nov.

Табл. 23, фиг. 5–7; табл. 24, фиг. 1, 2, 4

Название вида в честь Ю.Н. Попова, известного палеонтолога и стратиграфа.

Голотип, № 240/811. ЦСГМ. Дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест; анизийский ярус, зона *nevadanus*, подзона *nevadanus*.

Диагноз. Поперечное сечение последнего оборота овальное, вытянутое в высоту с максимальной шириной около умбиликального края. Скульптура из частых, нерегулярно расположенных слабых радиальных складок, тонких струек роста, параболических бугорков. Сифональное седло широкое, зазубренное, почти такой же высоты, что и седло V/L, которое имеет головчатую форму с сильно пережатым основанием. Двузубчатая вентральная ветвь, рассекающая седло V/L, расположена на уровне середины высоты сифонального седла.

Форма. Начальная камера эллипсоидальная шириной 0,9 мм. На первых трех-трех с половиной оборотах поперечное сечение оборота поперечно-овальное, у некоторых форм – субквадратное с пологовыпуклой или уплощенной вентральной стороной, которая плавно или со слабым вентральным краем переходит в пологовыпуклые боковые.

С ростом при диаметре раковины более 18–20 мм поперечное сечение оборота овальное, вытянутое в высоту. Вентральная сторона выпуклая от широко- до узкоокругленной, плавно переходит в выпуклые боковые. Умбиликальный край округленный, но отчетливый, умбиликальная стенка сравнительно невысокая, крутая.

Раковина на всех стадиях роста эволютная, умеренной толщины, с умеренно нарастающими в высоту слабообъемлющими оборотами. Умбиликус широкий, мелкий.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Кол-во оборотов	Д	В	Ш	Д <sub>y</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>y</sub> /Д
240/811	-	37,7	13,6	12,5	15,5	36	33	41
	-	51	18	15,3	21	35	30	41
	-	70,1	23,5	20	29,5	34	29	43
242/811	4,7	30	11,4	10,8	11,4	38	36	38
243/811	-	14,6	5,5	5,6	6,2	38	38	42
244/811	4,5	22,3	8,8	8,2	8,7	39	37	36
245/811	4,5	23	9,5	9,5	8,2	41	41	36
246/811	4,5	21,8	8,9	8,5	7,4	41	39	34

	4,7	27,7	11	10	9,7	40	36	35
248/811	-	32,7	13,3	12,3	12,1	41	38	37
249/811		45,7	20	-	15,5	44	-	34
252/811	-	24,1	10,5	10,2	8	44	42	33

Скульптура. На боковых сторонах нерегулярно расположенные слабые радиальные складки и пережимы, хорошо видны у голотипа (табл. 24, фиг. 1). Поверхность раковины с частыми (3-4 на 1 мм) тонкими струйками, идущими на боковых сторонах почти прямо по радиусу, слабоизогнутыми вперед на вентральной стороне. На ранних стадиях роста при диаметре раковины до 25-30 мм в месте перехода вентральных сторон в боковые встречаются редкие параболические бугорки (3-4 на пол-оборота) округленно-листовидной формы, суженные в передней части, расширяющиеся и выпуклые - в задней (табл. 23, фиг. 7а).

Лопастная линия (рис. 46). При  $Ш = 0,98$  мм,  $В = 0,7$  мм (см. рис. 46, а) линия пятилопастная,  $V$  самая широкая и глубокая, двуветвистая,  $U^1$  расположена на седле  $L/I_1$ , внутренняя боковая лопасть лежит на шве, делится воздымающимся седлом на две лопасти:  $(V_1 V_1)LU^1(I_2 I_1)(D_1 D_1)$ .

При  $Ш = 1$  мм,  $В = 0,73$  мм лопасть  $I_2$  на внешней стороне оборота (см. рис. 46, б). При  $Ш = 1,2$  мм,  $В = 0,85$  мм (см. рис. 46, в) в основании  $L$  появляется центральный зубец. При  $Ш = 2,5$  мм,  $В = 1,8$  мм лопасти  $L$  и  $U^1$  трехзубчатые, ветви вентральной лопасти - неясно двузубчатые (см. рис. 46, г), седла овальные. С ростом зазубриваются первичные зубцы у всех лопастей, кроме  $D$ , зубцы образуются на стенках сифонального седла, седла пережатые, головчатой формы,  $V/L$  и  $L/U^1$  рассечены двузубчатыми выемками - первое с вентральной стороны, второе - с дорсальной, на седле  $I_2/I_1$  образуется несколько зубцов (см. рис. 46, д, е).

Лопастные линии взрослых экземпляров (рис. 47) с тремя лопастями на боковой стороне,  $I_2$  самая мелкая двузубчатая, слабо индивидуализирована от нескольких зубцов на умбиликальной стенке, Сифональное седло высокое и широкое, с 2-4 зубцами на стенках, седло  $V/L$  округлое, тупопритростренное, ниже, чем приростренное  $L/U^1$ . Лопасть глубокая, трехветвистая, центральная ветвь - трехзубчатая, боковые - двузубчатые.

Изменчивость. Несколько варьируют все параметры раковины, наиболее сильно изменяется  $D/D$ , частота и сила радиальных складок. Гологип имеет наиболее широкий умбиликус, многочисленные складки.

Сравнение. От *Indigirophyllites oimekonensis* Popow из нижнеладинских отложений бассейна р. Индигирки отличается в среднем большей шириной оборотов ( $Ш/D$  36-40), в том числе и у молодых экземпляров, более низким положением двузубчатой вентральной ветви, рассекающей седло  $V/L$  с вентральной стороны, которая у *I. oimekonensis* расположена значительно выше, на уровне вершины сифонального седла (Попов, 1961, рис. 20, д). В остальном лопастные линии *I. popowi* sp. nov. и *I. oimekonensis* Popow очень близки.

Распространение. Анизийский ярус, зона *nevadanus*, ладинский ярус, нижнеладинский подъярус севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова - 1 неполный экземпляр; Оленекский залив моря Лаптевых, пос. Ыстаннах-Хочо - 2 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест - 1 экз.; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Арыы - 1 фрагмент оборота; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей; руч. Аргист-Агатын-Юрэгэ - 6 экз., 4 фрагмен-



Рис. 46. Онтогенез лопастной линии *Indigiophyllites porowi*.

Экз. 242/811: а - при Ш = 0,98 мм, В = 0,7 мм; б - при Ш = 1 мм; В = 0,73 мм; в - при Ш = 1,2 мм, В = 0,85 мм; г - при Ш = 2,5 мм, В = 1,8 мм; д - при Ш = 5,2 мм, В = 4,6 мм; е - при Ш = 7,9 мм, В = 7,8 мм; ж - при Ш = 11 мм, В = 12 мм. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ, зона *nevadanus*, подзона *nevadanus*.

та оборотов, руч. Алджирхай - 1 экз.; р. Укта, руч. Луктаах - 1 экз.; о. Котельный, лагуна Станции - 1 экз., 1 неполный экземпляр и 1 фрагмент оборота; среднее течение р. Колымы, бассейн р. Малая Бургали, руч. Нимфа - 1 неполный экземпляр и 5 фрагментов оборотов.

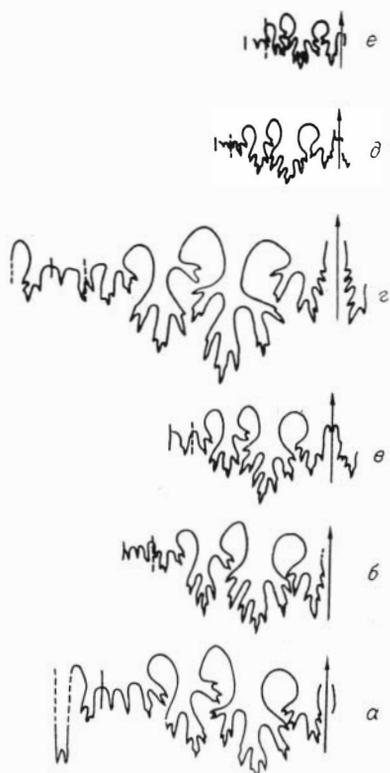


Рис. 47. Лопастные линии *Indigiophyllites porowi*.

а - экз. 238/811, при Ш = 19,1 мм, В = 27 мм; среднее течение р. Колымы, руч. Нимфа, зона *nevadanus*, подзона *dze-ginense*; б - экз. 241/811, при Ш = 17,7 мм, В = 22,5 мм; бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агатын-Юрэгэ, зона *nevadanus*, подзона *nevadanus*; в - экз. 247/811, при Ш = 14,3 мм, В = 15,4 мм; местонахождение то же, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus*; г - экз. 250/811, при Ш = 21,5 мм, В = 31,7 мм; о. Котельный, лагуна Станции, нижний ладин?; д - экз. 249/811, при Ш = 11 мм, В = 12,7 мм; Оленекский залив, пос. Ыстаннах-Хочо, нижний ладин, зона *oleshkoii*; е - экз. 252/811, Ш = 10,2 мм, В = 11 мм; бассейн р. Кенгдей, руч. Алджирхай, нижний ладин, зона *omolojensis*.

## БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО АНИЗИЯ СЕВЕРА СИБИРИ

### ОБЪЕМ И ГРАНИЦЫ ВЕРХНЕГО АНИЗИЙСКОГО ПОДЪЯРУСА

Анизийский ярус был выделен В. Ваагеном и К. Динером / Mojsisovics et al., 1895/ в составе зон *Ceratites binodosus* (балагонский подъярус) и *Ceratites trinodosus* (боснийский подъярус) в верхней части альпийского раковинного известняка, первоначально выделенных Э. Мойсисовичем /1869/ под названиями *Trachyceras balatonicum* и *Arcestes studeri*. Объем и расчленение яруса претерпели с тех пор значительные изменения. Нет необходимости подробно останавливаться на эволюции взглядов на расчленение анизия, так как этот вопрос освещен в ряде работ /Silberling, Tozer, 1968; Дагис и др., 1979; Общая шкала..., 1984; Шевырев, 1986/. Отметим только, что названия подъярусов анизия "балагонский" и "боснийский" были заменены Дж. Пиа / Pia, 1930/ на "пельсон" и "иллир" соответственно. Нижний иллир отвечает зоне *trinodosus*, верхний – пограничной битуминозной зоне Тессинских Альп.

Верхний анизийский подъярус, или иллир, в стратотипической местности первоначально охватывал только зону *trinodosus*. Первое расширение объема подъяруса, базирующееся на ревизии последовательности аммоноидных фаун Альп, было предпринято Р. Ассерето /Assereto, 1969/, включившего в иллир выше зоны *trinodosus* зону *Dinarites* (= *Aplococeras*) *avisianus*, которая в первой схеме /Mojsisovics et al., 1895/ была ошибочно отнесена к ладину и помещена между зонами *curionii* и *archelaus*. Анализ стратиграфического распространения аммоноидей в разрезах типовых местонахождений зональных видов *binodosus* и *trinodosus* и данные по стратотипу анизийского яруса позволили Р. Ассерето /Assereto, 1971/ выделить в зоне *binodosus* три уровня и показать приуроченность вида-индекса только к верхней части третьего уровня, т.е. к верхней части зоны *binodosus* Э. Мойсисовича. Этот уровень позднее /Assereto, 1974; Kozur, 1973/ был включен в зону *trinodosus* на основании появления в нем нового фаунистического элемента – рода *Paraceratites*. Однако эти построения не бесспорны. Э.Т. Тозер /Tozer, 1981b/ считает неправомерным отнесение *Ceratites binodosus* к роду *Paraceratites*, к которому, по его мнению, с уверенностью может быть отнесен только *C. trinodosus*. На этом основании он помещает зону *binodosus* в пельсон. Кроме того, следует отметить, что в типовой местности зоны *binodosus*, в окрестностях Донта, *Paraceratites binodosus* встречается совместно с *Balatonites* /Assereto, 1971, S. 35/, типичным пельсонским родом. Другим свидетельством в пользу отнесения уровня с *binodosus* к пельсону является, на наш взгляд, наличие форм, близких к *P. binodosus* в нижней части зоны *Balatonites balatonicus* в окрестностях озера Балатон, определенных А. Ферешем /Vörs, 1987/ как *Beyrichites? lorezsi* Mojsisovics.

Несмотря на определенную дискуссионность нижней границы верхнего анизия, наиболее уверенно в настоящее время она может быть проведена в основании зоны *trinodosus* в широком смысле (с включением слоев с *P. binodosus*).

Нет единства также в проведении верхней границы анизия. После выделения ладинского яруса /Bittner, 1892/ в объеме бухенштайнских и венгенских слоев Итальянских Альп, граница анизия – ладина обычно проводилась в основании бухенштайнских слоев. Как справедливо заметил Г. Рибер

/Rieber, 1967/, для достижения ясного определения границы нужно проводить ее не по литологическому признаку, а по появлению новых фаунистических элементов. Таковым обычно считается "Protrachyceras" reitzi (Böckh), описанный не из типовой местности бухенштайнских слоев и принятый в качестве вида-индекса нижней зоны "норийского" (= ладинского) яруса /Mojsisovics, 1882/. Р. Ассерето /Assereto, 1969/ проводил границу анизия - ладина между зонами avisianum и reitzi. Этой же точки зрения придерживался первоначально Г. Рибер /Rieber, 1973/, проводивший границу ярусов в кровле зоны Ticinites polymorphus Тессинских Альп, более или менее коррелятивной зоне avisianum, ниже первых находок "Protrachyceras" (= Nevadites). Иного мнения придерживается Г. Коцур /Kozur, 1975/, который относит зону avisianum к ладину и проводит границу в кровле зоны trinodosus из соображений приоритета. Третий вариант проведения границы - в кровле зон occidentalis Невады или reitzi Альп по первому появлению настоящих трахицератид отстаивают американские палеонтологи /Silberling, Tozer, 1968; Silberling, Nichols, 1982/. К этой точке зрения присоединился и Г. Рибер /Brack, Rieber, 1986/ после изучения разрезов бухенштайнских слоев Брешских Предальп и Юдикарии, считая наиболее резким биостратиграфическим рубежом исчезновение цератитид рода Chieseiceras в кровле зоны reitzi и появление настоящих трахицератид в зоне curionii.

Последний вариант, несмотря на его некоторые расхождения с первоначальным определением как анизийского, так и ладинского ярусов, сейчас наиболее приемлем, и эта граница принята в настоящей работе.

### **ОСНОВНЫЕ РАЗРЕЗЫ ВЕРХНЕГО АНИЗИЙСКОГО ПОДЪЯРУСА СЕВЕРА СИБИРИ**

Большая часть изученных разрезов верхнего анизия расположена в пределах Лено-Анабарской структурно-фациальной области: на Восточном Таймыре, в междуречье Оленека и Лены, на севере Хараулаха (рис. 48). В этом регионе известны исключительно полные и прекрасно фаунистически охарактеризованные разрезы анизийского яруса Северо-Востока СССР, позволяющие проследить стратиграфическую последовательность комплексов аммоноидей, являющихся основой биостратиграфических построений.

Верхнеанизийские отложения представлены переслаиванием пачек темно-серых алевролитов, аргиллитов с многочисленными глинисто-карбонатными конкрециями и песчаников мелкозернистых морского генезиса, в верхней части возрастает доля песчаников (Восточно-Таймырская, Лено-Оленекская структурно-фациальные зоны). В отдельных местах разрез верхнего анизия завершает континентальная пачка песчаников (побережье Оленекского залива моря Лаптевых). Максимальная мощность верхнеанизийских отложений наблюдается на Восточном Таймыре - 114 м, средняя - 77-96 м в Лено-Оленекской структурно-фациальной зоне, минимальная - 14-28 м в Нижнеленской.

В работе приводится только краткое описание разрезов севера Средней Сибири, а также о. Котельного и бассейна Малая Бургали. Палеонтологическая характеристика ограничена комплексами аммоноидей. Полная литолого-геохимическая характеристика разрезов севера Сибири приведена в работах А.С. Дагиса и А.М. Казакова /Казаков и др., 1982; Дагис, Казаков, 1982, 1984/. Описание разрезов о. Котельного дается по работе А.Ю. Егорова и др. /1987/, руч. Артист-Агатын-Юргэг - А.С. Дагиса, А.Г. Константинова /1986/, руч. Алджирхай - по материалам А.Ю. Егорова и автора, бассейна

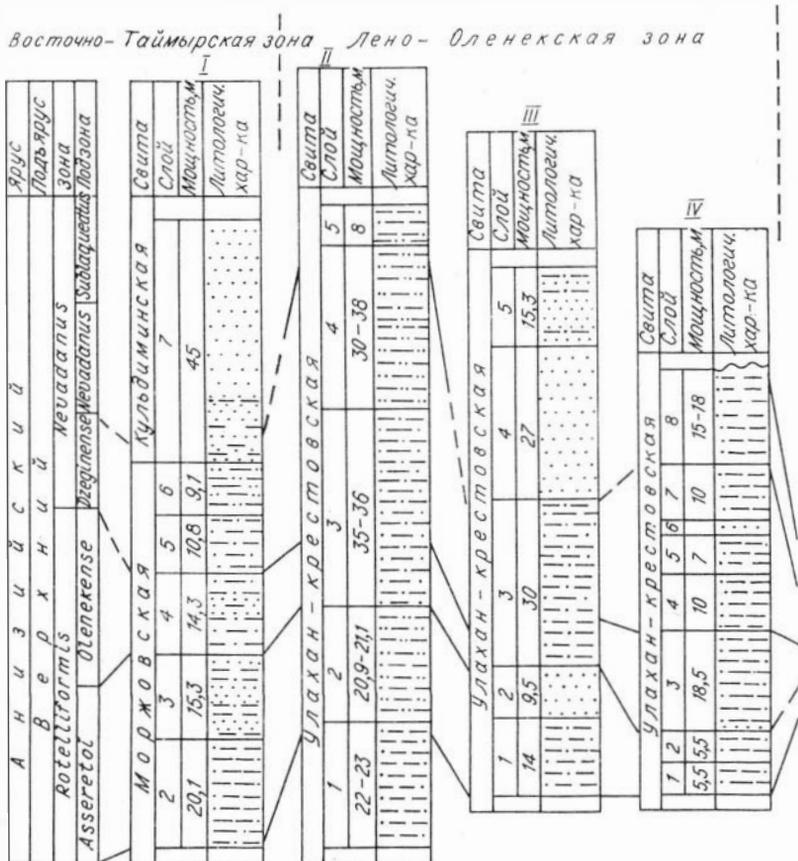


Рис. 48. Корреляция разрезов верхнего анизийского подъяруса севера Сибири. Номера разрезов см. в тексте.

1 - перерыв, 2 - последние находки вида-индекса нижележащей подзоны, 3 - песчаник, 4 - алевролит, 5 - алевролит глинистый, 6 - алевролит песчанистый, 7 - аргиллит, 8 - глина.

р. Малая Бургали - по материалам автора. Наим. принято (используется) структурно-фациальное районирование триаса по работе А.С. Дагиса и др. /1979/.

## ЛЕНО-АНАБАРСКАЯ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

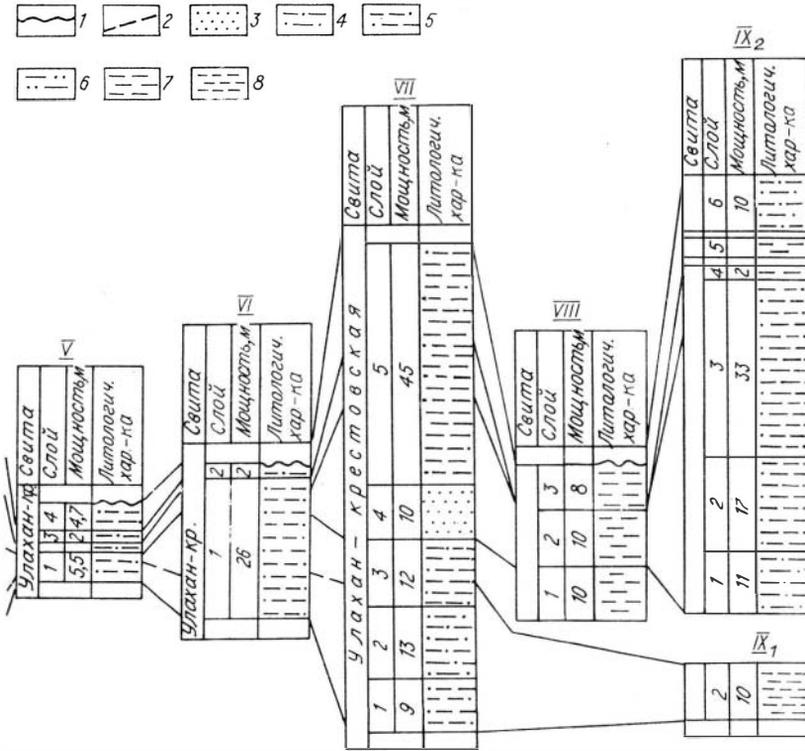
### I. Восточный Таймыр, м. Цветкова

#### Моржовская свита

##### Верхнеморжовская подсвита

На алевролитах крупнозернистых, песчаных плотных с прослоями алевролитовых аргиллитов с *Intornites nevadanus* и *Arctohungarites* sp. залегают снизу вверх:

Нижнеленская зона



Мощность, м

1. Алевролиты темно-серые, глинистые, с линзами ракушняков. Аммонидеи в основании слоя *Gymnotoceras* sp., в 3-6 м от основания *Gymnotoceras* ex gr. rotelliforme, *Intornites nevadanus*, *Parapanoceras asseretoi*. В 3 м ниже кровли *Gymnotoceras* rotelliforme, *Intornites* ex gr. nevadanus, *Parapanoceras* sp. . . . . 14,3
2. Чередование зеленовато-серых мелкозернистых песчаников и глинистых алевролитов через 2-6 м. В 5 м от основания *Gymnotoceras inflatum* sp. nov., *Intornites nevadanus* . . . . . 15,3
3. Алевролиты темно-серые, глинистые, с маломощными прослоями (1,5 x 0,5 м) зеленовато-серых песчаников в средней части. В нижних 8 м встречены *Gymnotoceras rotelliforme*, *G.* aff. *blakei*, *G.* *inflatum* sp. nov., *Parapanoceras* sp. ind., в верхних 3 м - *Gymnotoceras* ex gr. rotelliforme, *G.* *inflatum* sp. nov., *G.* *zvetkovi* sp. nov. . . . . 20
4. Алевролиты серые, темно-, зеленовато-серые, глинистые, с карбонатными конкрециями, прослоями алевролитов крупнозернистых в верхней части. Аммонидеи *Frechitoides migayi* - доминант, *F.* *carinatus*, *Ar-*

ctogymnites sonini, Ptychites pseudoeuglyphus sp. nov., Longobardites canadensis, Neocladiscites parenicus, N. taskanensis, Indigirophyllites sp. ind. Очень редки Parapopanoceras dzeginense, P. tetsa, много анапихов . . . . . 10,8

5. Алевролиты известковистые, крупнозернистые косо- и пологоволнисто-слоистые . . . . . 9,1

**Кульдиминская свита**

*Нижнекульдиминская подсвита*

6. Песчаники серые, мелко- и крупнозернистые, в нижней части с прослоями алевролитовых аргиллитов. Аммоноидеи не встречены . . . . . 45

Выше залегают алевролиты с раннеладинскими двустворками.

**II. Оленекский залив моря Лаптевых,  
пос. Ыстаннах-Хочо, м. Улахан-Крест**

**Улахан-крестовская свита**

На глинистых алевролитах с Czekanowskites gastroplanus, Arctohungarites kharaulakhensis, Intornites nevadanus залегают снизу вверх:

Мошность, м

1. Аргиллиты темно-серые, с прослоями карбонатных конкреций. Аммоноидеи Gymnotoceras rotelliforme, G. inflatum sp. nov., Intornites nevadanus, Parapopanoceras asseretoi . . . . . 5

2. Песчаник серый, мелкозернистый . . . . . 3,5

3. Алевролиты темно-серые, глинистые, с Gymnotoceras rotelliforme, Ussurites sp. . . . . 10

4. Песчаник зеленовато-серый, мелкозернистый . . . . . 7

5. Алевролиты темно-серые, глинистые, с прослоями карбонатных конкреций. Аммоноидеи Gymnotoceras blakei, G. olenekense, G. ex gr. rotelliforme, Parapopanoceras cf. plicatum в нижних 10-11 м; Frechitoides migayi, F. olenekensis, F. carinatus, Arctogymnites sonini, Longobardites canadensis, Ptychites pseudoeuglyphus sp. nov., Parapopanoceras dzeginense, Indigirophyllites popowi sp. nov. в 13 и 20 м от основания . . . . . 35

6. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, с крупными карбонатными стяжениями. Аммоноидеи Frechites ex gr. nevadanus в 3-4 м ниже кровли . . . . . 30-38

7. Алевролиты глинистые, разномзернистые, в нижних 3 м крупнозернистые, песчаные, с прослоями известковых эллипсоидальных конкреций, с мелкими желваками пирита, маломощными прослоями с иглами морских ежей. Аммоноидеи Parafrechites meeki, P. aff. meeki, Arctogymnites sonini, Frechites в основании; Arctogymnites sonini в 2,5 м от основания; Longobardites canadensis, Arctogymnites sonini, Indigirophyllites popowi sp. nov. в 8 м от основания.

Выше, в 8,5 м от основания встречены Intornites oleshkoi, Indigirophyllites popowi . . . . . 11

**III. Оленекский залив моря Лаптевых,  
устье руч. Стан-Хая-Юрэгэ**

**Улахан-крестовская свита**

На глинистых алевролитах с небольшими конкрециями с Arctohungarites sp., Intornites nevadanus снизу вверх залегают:

1. Переслаивание алевролитов массивных и алевролитов глинистых, оскольчатых. Аммоноидеи *Gymnotoceras rotelliforme*, *Intornites nevadanus* в 0-4 м от основания . . . . . 14
  2. Песчаник темно-зеленовато-серый, слоистый, с прослоями карбонатных конкреций, с *Gymnotoceras* sp. ind. . . . . 9,5
  3. Переслаивание алевролита темно-серого, глинистого, оскольчатого и алевролита крепкого, крупнооскольчатого. Аммоноидеи *Gymnotoceras blakei*, *G. cf. inflatum*, *Parapopanoceras* ex gr. *tetsa* в 1,8 м от основания; *Gymnotoceras olenekense* в 7,1-7,3 м от основания; *Arctogymnites sonini*, *Ptychites pseudoeu glyphus* sp. nov., 9 м от основания; *Frechitoides migayi*, *Ptychites pseudoeu glyphus* sp. nov., *Longobardites canadensis*, L. sp. ind. в 11,4 м от основания; *Frechitoides migayi*, *F. carinatus*, *Longobardites canadensis* в 12,6 м от основания; *Frechitoides migayi* в 15,6 м от основания . . . . . 30
  4. Песчаник темно-зелено-серый, мелкозернистый, с прослоями карбонатных конкреций. . . . . 27
  5. Песчаник светло-серый, мелкозернистый, с прослоями алевролитов. . . . . 15,3
- Выше переслаивание алевролитов темно-серых и зеленовато-серых плитчатых песчаников, содержащих в 1,2 м от основания *Intornites oleshkoi*, *Indigirophyllites* sp.

**IV. Дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест  
Улахан-крестовская свита**

На глинистых алевролитах с *Czekanowskites gastroplanus* и *Arctohungarites kharaulakhensis* последовательно залегают снизу вверх:

1. Алевролиты глинистые, с прослоями карбонатных конкреций. Аммоноидеи *Gymnotoceras rotelliforme*, *G. inflatum* sp. nov., *Parapopanoceras asseretoi*, *Intornites nevadanus* в нижних 5,5 м; *Gymnotoceras* ex gr. *rotelliforme* в 5,5-6,5 м от основания . . . . . 11
2. Алевролиты темно-серые, глинистые, в основании с пластом песчаника мощностью 0,5 м, с прослоями карбонатных конкреций. Аммоноидеи *Gymnotoceras blakei*, *G. ex gr. rotelliforme*, *G. inflatum* sp. nov., *Parapopanoceras* sp. ind. . . . . 18
3. Породы, аналогичные слою 2, но с более редкими прослоями известковых конкреций в верхней части. Аммоноидеи *Frechitoides migayi* в основании; *Arctogymnites sonini*, *Frechitoides migayi*, *Parapopanoceras dzeginese*, *Neocladiscites parenicus*, *Ptychites pseudoeu glyphus* sp. nov., *Longobardites canadensis* в 6-10 м от основания *Parapopanoceras* sp. ind. в верхних 7 м . . . . . 17
4. Песчаник зеленовато-серый, мелкозернистый . . . . . 2,5
5. Алевролиты глинистые, с прослоями более плотных алевролитов. Аммоноидеи в основании *Frechites lenaensis* sp. nov., *Arctogymnites sonini*, *Neocladiscites parenicus*, *Parafrechites* aff. *meeki* . . . . . 12-18

Выше залегают алевролиты глинистые, с прослоями игл морских ежей и *Indigirites* sp.

#### V. Нижнее течение р. Лены, а. Таас-Арыы

##### Улахан-крестовская свита

На алевролитах с *Arctohungarites kharaulakhensis* и *Intornites* ex gr. *nevadanus* залегают:

Мошность, м

1. Алевролиты глинистые, с прослоями карбонатных конкреций. Аммоноидеи *Gymnotoceras rotelliforme*, *G. tasaryense* sp. nov., *G. ex gr. inflatum*, *Parapopanoceras asseretoi*, *Intornites nevadanus* в основании, 1,1 и 1,3 м от основания слоя . . . . . 3,5

2. Те же алевролиты, но без конкреций . . . . . 3,5

3. Алевролиты темно-серые, с прослоями карбонатных конкреций, с *Parapopanoceras dzeginense*, *Arctogymnites sonini*, *Frechites* cf. *nevadanus*, *Indigirophyllites* cf. *popowi* sp. nov. . . . . 2,5

4. Алевролиты глинистые и аргиллиты с конкрециями некарбонатного состава. Аммоноидеи *Frechites nevadanus*, *F. sp. ind.*, *Arctogymnites sonini*, *Indigirophyllites* cf. *popowi* sp. nov. . . . . 2,4

5. Алевролиты глинистые, темно-серые, с прослоями карбонатных конкреций, с маломощными линзами ракушняка из обломков раковин двустворок, гастропод, с иглами морских ежей. Аммоноидеи *Frechites nevadanus* в 1 м от основания; *Parafrechites sublaqueatus*, *P. meeki* в средней части; *Parafrechites* cf. *sublaqueatus*, *Frechites nevadanus*, *Longobardites canadensis* в верхней части . . . . . 2,8

Выше залегают алевролиты темно-серые, глинистые, с двумя линзовидными прослоями ракушнякового известняка (мошностью 4-5 см). В 2 м от основания встречен *Indigirites* sp.

#### VI. Хараулахские горы, бассейн р. Кенгдей, руч. Алджирхай

##### Улахан-крестовская свита

На песчаниках серых и зеленовато-серых с *Arctohungarites kharaulakhensis*, *Czekanowskites gastroplanus* залегают:

Мошность, м

1. Пачка глинистых алевролитов с редкими маломощными (0,3-0,5 м) прослоями конкреций известкового алевролита и песчанистых алевролитов (до 1 м), линз дегритового пеллеподового известняка (5 см) в верхней части. Аммоноидеи *Gymnotoceras rotelliforme*, *G. cf. inflatum* sp. nov., *Parapopanoceras asseretoi* в 8 м от основания; *Parapopanoceras dzeginense* и *Arctogymnites sonini* в 18 и 19 м от основания; *Frechites nevadanus*, *Arctogymnites sonini* в 23 м от основания; единичные *Parafrechites* cf. *sublaqueatus* в 26 м от основания . . . . . 26

2. Алевролиты глинистые, пелигоморфные, неслоистые . . . . . 2

3. Глина серая, с гнездами желтой, тошя, пластичная, неслоистая, со щебнем и дресвой подстилающих алевролитов . . . . . до 0,15

Выше залегают алевролиты глинистые, сходные с таковыми сл. 2, с горизонтами караваеобразных карбонатных конкреций диаметром до 15 см. В 0,5 м от основания *Arctoptychites omolajensis*, *Arctogymnites spektori*.

## VII. Хараулахские горы, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Аагын-Юргэ

### Улахан-крестовская свита

На алевролитах с *Czekanowskites gastroplanus*, *Arctohungarites kharaulakhensis* залегают:

Мощность, м

1. Алевролиты глинистые, темно-серые, с прослоями карбонатных конкреций. Аммоноидеи *Gymnotoceras rotelliforme*, *G. inflatum*, *Parapopanoceras asseretoi*, *Intornites nevadanus*, *Ussurites cameroni*. . . . . 9

2. Алевролиты зеленовато-серые, крупнозернистые, плотные, с *Gymnotoceras rotelliforme*, *G. inflatum* sp. nov., *Parapopanoceras asseretoi*, *Intornites nevadanus*. . . . . 13

3. Алевролиты темно-серые, глинистые, с прослоями конкреций. Аммоноидеи *Parapopanoceras asseretoi*, *Gymnotoceras rotelliforme*, *G. inflatum* в нижней части слоя; *G. sp. ind.* в средней части слоя; *G. inflatum* sp. nov., *G. cf. tasaryense* sp. nov., *G. cf. olenekense*, *Parapopanoceras plicatum*, *P. ex gr. tetsa* в верхней части . . . . . 12.

4. Песчаники зеленовато-серые, с шаровидными карбонатными конкрециями, с *Parapopanoceras dzeginense*, *Arctogymnites sonini*, *Longobardites canadensis*. . . . . 10

Мощность, м

5. Аргиллиты темно-серые и алевролиты глинистые, с прослоями карбонатных конкреций. Аммоноидеи *Parapopanoceras dzeginense* (доминант), *Frechites cf. nevadanus*, *Arctogymnites sonini* в 7-15 м от основания; *Frechites nevadanus*, *Parafrechites* sp. в 17-25 м от основания; *Parafrechites sublaqueatus* (доминант), *Frechites nevadanus*, *Longobardites canadensis*, *Indigirophyllites popowi* sp. nov. в 30-35 м от основания; *Parafrechites sublaqueatus P. evolutus* sp. nov., *Frechites* sp. ind., *Longobardites canadensis*, *Indigirophyllites popowi* sp. nov. в 35-45 м от основания . . . . . 45

Вышележащие отложения в районе не обнажены.

## НОВОСИБИРСКАЯ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

### VIII. Остров Котельный, район лагуны Станции

На глинах темно-серых, аргиллитоподобных, сланцеватых, с большим количеством фосфатных конкреций с *Malleoptychites kotschekovi* залегают

Мощность, м

1. Глины черные, пелитоморфные, с очень тонкой ровной горизонтальной слоистостью, с редкими фосфатными конкрециями, залегающими на подстилающих без следов размыва, с дециметровым переслаиванием на контакте . . . . . 10

2. Глины черные, пелитоморфные, с очень тонкой ровной горизонтальной слоистостью и с огромным количеством мелких (до 5-7 см) фосфатных конкреций с пиритом. Аммоноидеи *Parapopanoceras dzeginense*, *Arctogymnites* sp. ind., *Indigirophyllites* sp. ind. . . . . 10

Контакт с подстилающими отложениями ровный, резкий, с вышележащими - по разрыву.

3. Глины, аналогичные подстилающим, залегание которых осложнено

Мощность, м

двумя мелкими разрывами. По всей мощности слоя встречаются *Parafrechites sublaqueatus*, *Indigirophyllites popowi* sp. nov., анапихи. В кровле слоя прослой (0,3 м) глины плотных, серых, вероятно, известковистых. . . . . 8

4. Глины черные, аргиллитоподобные, сланцеватые, с очень тонкой горизонтальной слоистостью и огромным количеством шаровидных и эллипсоидальных фосфатных конкреций. Близ кровли глины обохрены ярозитом, разложены, интенсивно загипсованы, фауна из них вышелочена. Аммоноидеи *Arctoptychites omolojensis* в 0,5 и 1,5 м от основания; *Indigirophyllites popowi* в верхней части . . . . . 6

## ОМУЛЕВСКАЯ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

### IX<sub>1</sub>. Среднее течение р. Колымы, р. Малая Бургали

Мощность, м

1. Аргиллиты оскольчатые, скорлуповатые, серые, с редкими мелкими (до 10 см) глинисто-карбонатными шаровидными и эллипсоидальными конкрециями и прослоями конкреций. Аммоноидеи *Czekanowskites gastroplanus*, *Parapopanoceras paniculatum*, *Anagygnotoceras ino*. в конкрециях, реже во вмещающей породе в 3 и 5 м от основания, *Czekanowskites* cf. *gastroplanus* в верхней части . . . . Видимая 12

2. Аргиллиты буровато- и зеленовато-серые, мелкооскольчатые, в основании с прослоем (0,2 м) аргиллитов ржаво-охристых; редкие овальные глинисто-карбонатные конкреции по всему слою. Аммоноидеи *Gymnotoceras* cf. *rotelliforme*, *Parapopanoceras asseretoi* . . . . . 10

Выше по склону задерновано. Вышележащие отложения обнажены на руч. Нимфа - правом притоке р. Малая Бургали

### IX<sub>2</sub>. Руч. Нимфа - правый приток р. Малая Бургали

Мощность, м

1. Алевролиты глинистые, серые и темно-серые, крупнооскольчатые с крупными лепешковидными глинисто-карбонатными конкрециями диаметром до 0,1 м. Аммоноидеи *Parapopanoceras dzeginense* в 6, 5, 7, 5, 9 и 11 м от основания; *Neocladiscites* sp. ind. в 9 м от основания . . 11

2. Алевролиты темно-серые, глинистые, плитчатые и крупнооскольчатые, с прослоями овальных глинисто-карбонатных конкреций. Аммоноидеи: по всему слою многочисленные *Parapopanoceras dzeginense*, в 4 м ниже кровли *Indigirophyllites popowi* sp. nov. . . . . 17

3. Алевролиты глинистые, темно-серые, крупноплитчатые, с овальными и лепешковидными глинисто-карбонатными конкрециями (до 10-15 см), в верхней части мелкооскольчатые, буровато- и зеленовато-серые. Аммоноидеи: по всему слою многочисленные *Parapopanoceras dzeginense*, в 4, 13, 20 и 26 м от основания *Arctogymnites sonini*; в кровле обломки оборотов *Indigirophyllites* sp. ind., отпечатки *Frechites* sp. ind. . . . . 33

4. Аргиллиты темно-серые, мелкооскольчатые, с мелкими (до 5-7 см) шаровидными глинисто-карбонатными конкрециями и прослоями лепешковидных конкреций мощностью до 5-10 см. Аммоноидеи *Frechites nevadanus*, *Parafrechites sublaqueatus*, *Arctogymnites sonini*, *Longo-bardites canadensis*, *Parapopanoceras malmgreni*, *Parapopano-*

ceras sp. . . . . Мошность, м 3  
Задреновано 1,5 м по мошности.

5. Породы, аналогичные сл. 4, но с многочисленными горизонтами лепешковидных конкреций. Аммоноидеи: крупные *Parafrechites sublaqueatus* в 1 и 3 м от основания, единичные *Parapopanoceras dzeginense* в кровле слоя *Parafrechites ex gr. meeki* . . . . . 3,5  
Вышележащие отложения в районе не обнажены.

### ЗОНАЛЬНАЯ СХЕМА ВЕРХНЕГО АНИЗИЙСКОГО ПОДЪЯРУСА

Верхний анизий Сибири имеет отчетливое двучленное строение. Во всех детальнейших зональных схемах верхнего анизийского подъяруса этого региона /Вавилов, 1973; Бычков, 1974; Дагис и др., 1979/, как и в Канаде, начиная с самой первой /Архипов, 1971, 1974/, выделяются две зоны. Нижняя характеризуется бескилевыми *Gymnotoceras*, верхняя — килевыми "*Gymnotoceras*" (= *Parafrechites*), *Frechitoides* и *Frechites*, что отражает общую закономерность в эволюции бореальных бейрихитид, отмеченную Э.Т. Тозером /Tozer, 1967/. Комплексы аммоноидей обеих зон существенно отличны на родовом уровне и по другим группам. Единственным общим для них был лишь род *Parapopanoceras*.

На основании исследований последних лет разрезов анизийских отложений севера Сибири в пределах зон *rotelliforme* и *humboldtensis* было выделено пять подзон /Дагис, Константинов, 1986/; две в нижней зоне и три в верхней, вид-индекс верхней зоны заменен на *Frechites nevadanus* — старший синоним *Frechites humboldtensis* /Silberling, Nichols, 1982/. В настоящей работе дополняется и уточняется видовой состав аммоноидей, внесены некоторые изменения в номенклатуру подзон. Стратиграфическое распространение аммоноидей показано в табл. 1.

## АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

### Верхнеанизийский подъярус

Объем верхнего подъяруса принимается в данной работе в составе зон *Gymnotoceras rotelliforme* и *Frechites nevadanus*. Нижняя граница подъяруса проводится на севере Сибири по исчезновению комплекса эндемичных родов *Arctohungarites*, *Czekanowskites* и массовому появлению бейрихитид, рода *Gymnotoceras*. Верхняя граница совпадает с границей анизийского и ладинского ярусов, проводится по почти полному исчезновению бейрихитид, а именно родов *Frechites* и *Parafrechites*. Детальное рассмотрение спорных моментов, касающихся в значительной мере верхней границы анизия в Сибири и статуса пограничной с анизием зоны *Intornites oleshkoi*, приведено в корреляционной части.

### Зона *Gymnotoceras rotelliforme*

Вид-индекс. *Gymnotoceras rotelliforme* Meek /Meek, 1877; р. 111, pl. 10, fig. 9/.

Стратотип. Оленекский залив моря Лаптевых, разрез у пос. Ыстаннах-Хочо, сл. 16 /Дагис и др., 1979/.

Номенклатура. Зона впервые выделена для Восточной Якутии Ю.В. Архиповым /Архипов, 1971; Archipov et al., 1971/ под названием *Gymnotoceras blakei*. Позднее Ю.М. Бычков /1974/, ссылаясь на слабую изу-

Таблица 1. Стратиграфическое распространение аммоноидей в верхнеанизийских и пограничных отложениях севера Сибири

Вид	Анзий					Ладин	
	Средний	Верхний				Нижний	
	kharaulakhensis	rotelliforme		nevadanus			oleshkoii
	'gastrop-lanus	asseretoi	olene-kense	dzegi-nense	nevada-nus	subla-queatus	
Anagymnoceras ino (McLearn)							
Anagymnoceras helle (McLearn)							
Hollandites aff. pelletieri McLearn							
Intornites nevadanus (Hyatt et Smith)							
Parapopanoceras asseretoi (Dagys et Erm.)							
Usurites cameroni (McLearn)							
Gymnoceras rotelliforme Meek							
G. inflatum sp. nov.							
G. tasaryense sp. nov.							
G. blakei (Gabb)							
G. deleeni McLearn							
G. zvetkovi sp. nov.							
G. olenekense Dagys et Konst.							
G. aff. zvetkovi sp. nov.							
Frechitoides migayi (Kipar.)							
F. olenekensis Konst.							
F. carinatus Konst.							
Parapopanoceras plicatum Bytschkov							
P. dzeginense Voinova							
P. malmgreni (Lindström)							
P. tet sa McLearn							

Arctogymnites sp.  
 A. sonini Popov  
 A. clivus Byt. et Vavilov  
 Neocladiscites taskanensis Popov  
 N. parenicus Popov  
 Ptychites pseudoegyphus sp. nov.  
 Frechites nevadanus (Mojs.)  
 F. lenaensis sp. nov.  
 F. chischeformis sp. nov.  
 Parafrechites meeki (Mojs.)  
 P. sublaqueatus (Byt.)  
 P. kharaulakhensis sp. nov.  
 P. evolutus sp. nov.  
 P. egorovi sp. nov.  
 P. aff. meeki Mojs.  
 Longobardites canadensis McLearn  
 Indigirophyllites popowi sp. nov.  
 Intornites oleshkoi (Archipov)  
 Arctogymnites spektori Archipov

ченность стратиграфического распространения видов рода *Gymnotoceras* на Северо-Востоке Азии и ограниченный диапазон стратиграфического распространения *G. blakei* в Неваде, заменил вид-индекс зоны на широко распространенный местный вид *Amphipropanoceras* (= *Parapanoceras*) *dzeiginense*. А.С. Дагис и др. /1979/, опираясь на новые данные по распространению *P. dzeiginense*, отказались от последнего названия и предложили в качестве вида-индекса *Gymnotoceras rotelliforme*. Синонимом считается зона *Gymnotoceras deleeeni*, выделенная М.Н. Вавиловым /1973/ для Восточного Таймыра. Аналоги зоны *rotelliforme* в схеме Ю.Н. Попова /1961/ не отражены.

Стратиграфия и палеонтологическая характеристика. Нижняя граница проводится по появлению рода *Gymnotoceras*. В зону не проходят роды *Czekanowskites* и *Arctohungarites*. Общим видом для зоны *rotelliforme* и верхов среднего анизия является *Intornites nevadanus*. Специфичен и доминирует в зоне род *Gymnotoceras*. Более редки находки родов *Intornites*, *Parapanoceras*, *Ussurites*.

Распространение. Достоверно зона прослеживается на севере Средней Сибири, Омолонском массиве (р. Русская), в среднем течении р. Кольмы (бассейн р. Малая Бургали). Отдельные виды зоны известны из Восточной Якутии, Охот-

ского побережья, но эквиваленты зоны rotelliforme на территории Сибири устанавливаются с трудом, так как часто к этой зоне были отнесены слои с *Parapopanoceras dzeginense*, *Arctogymnites*, *Neocladiscites*, имеющие более молодой возраст.

#### *Подзона Parapopanoceras asseretoi*

Вид-индекс. *Parapopanoceras asseretoi* Dagys et Ermakova /Дагис, Ермакова, 1981, с. 55, табл. 10, фиг. 4/.

Стратотип. Оленекский залив моря Лаптевых, пос. Ыстаннах-Хочо (разрез II, с. 1).

Номенклатура. Подзона выделена А.С. Дагисом и А.Г. Константиновым /1986/.

Стратиграфия и палеонтологическая характеристика. Нижняя граница совпадает с нижней границей зоны. В пределах подзоны встречается вид-индекс, *Intornites nevadanus*, единичные *Ussurites cameroni*. Верхняя граница проводится по исчезновению вида-индекса.

Распространение. Север Средней Сибири (разрез I, сл. 1; разрез II, сл. 1; разрез IV, сл. 1; разрез V, сл. 1; разрез VI, нижние 8 м сл. 1, разрез VII, сл. 1, 2 и нижняя часть сл. 3), среднее течение р. Колымы, бассейн р. Малая Бургали (разрез IX<sub>1</sub>, сл. 2), Восточная Якутия и Омолонский массив, откуда известен вид-индекс подзоны /Дагис, Ермакова, 1981/.

#### *Подзона Gymnotoceras olenekense*

Вид-индекс. *Gymnotoceras olenekense* Dagys et Konstantinov /Дагис, Константинов, 1986, с. 55, табл. 4, фиг. 2/.

Стратотип. Оленекский залив моря Лаптевых, пос. Ыстаннах-Хочо (разрез II, сл. 3, 4 и нижние 11 м сл. 5).

Стратиграфия и палеонтологическая характеристика. Нижняя граница подзоны проводится по появлению вида-индекса и инволютных, тонкоробристых *Gymnotoceras* со скульптурой, сглаживающейся на поздних стадиях роста, — *Gymnotoceras blakei*, *G. deleenii*. Только в пределах подзоны встречаются *Parapopanoceras plicatum*, единичные *Parapopanoceras ex gr. tetsa*, *Gymnotoceras zvetkovi* sp. nov. и эволютные формы *Gymnotoceras*, близкие к виду-индексу.

Распространение. Север Средней Сибири (разрез II, нижние 11 м сл. 5; разрез III, нижние 7,3 м сл. 3; разрез IV, сл. 2; разрез VII, верхние 8 м сл. 3), аналоги подзоны есть почти во всех разрезах этого региона; Омолонский массив, р. Русская, где известны *Gymnotoceras deleenii* совместно с *Parapopanoceras plicatum* /Дагис, Ермакова, 1981/.

#### **Зона Frechites nevadanus**

Вид-индекс. *Frechites nevadanus* (Mojsisovics) (= *Ceratites nevadanus* /Mojsisovics, 1888, S. 168/).

Стратотип. Оленекский залив моря Лаптевых, пос. Ыстаннах-Хочо, парастратотип — руч. Артист-Агатын-Юрега, правый приток р. Кенгдей (разрез VII, сл. 4, 5).

Номенклатура. Зона впервые введена Ю.В. Архиповым /Архипов, 1971, Archipov et al., 1971/ для Восточной Якутии под названием *Frechi-*

tes humboldtensis. Ю.М. Бычков /1974/, ссылаясь на ограниченное стратиграфическое распространение вида-индекса в Неваде (только в зоне teeki), предложил заменить его на местный вид *Frechites bisulcatus*. В связи с ограниченностью ареала последнего вида и неясностью его стратиграфического положения на Северо-Востоке Азии, А.С. Дагис и др. /1979/ сохранили первоначальное название. В последнее время /Silberling, Nichols, 1982/ выяснилось, что *Frechites humboldtensis* является младшим синонимом *F. nevadanus*, в связи с чем название зоны было заменено на *Frechites nevadanus* /Дагис, Константинов, 1986/.

Зона *Frechites laptevi*, выделенная М.Н. Вавиловым /Вавилов, 1973/ на Восточном Таймыре, является синонимом зоны *Frechites nevadanus*, хотя здесь достоверно известны только низы этой зоны и не отмечен вид-индекс. В целом синонимом является также зона *Frechites* Ю.Н. Попова /1961/, хотя в сообщениях амmonoидей последней указаны и отдельные виды зоны *rotelliforme*.

Стратиграфия и палеонтологическая характеристика. Нижняя граница зоны совпадает с исчезновением рода *Gymnotoceras* и появлением родов *Frechites*, *Frechitoides*, *Arctogymnites*, *Indigirophyllites*, *Ptychites*, *Neocladiscites*, *Longobardites*, а также *Parapropanoceras dzeginense*. Специфическим для зоны является вид-индекс, в верхней части зоны появляется род *Parafrechites*, виды которого ранее определялись как килевые *Gymnotoceras*. Верхняя граница зоны проводится по исчезновению вида-индекса и почти всего комплекса, за исключением *Indigirophyllites* и *Arctogymnites*, переходящих в нижнеладинскую зону *Intornites oleshkoi*.

Распространение. Зона широко распространена на севере Средней Сибири и Северо-Востоке СССР, но в различных местах палеонтологически охарактеризованы разные ее части, в связи с чем целесообразнее привести распространение отдельных подзон внутри зоны *nevadanus*.

#### *Подзона Parapropanoceras dzeginense*

Вид-индекс. *Parapropanoceras dzeginense* Voinova /Войнова, Кипарисова, Робинсон, 1947, с. 129, табл. 26, фиг. 3, 4/.

Стратотип. Руч. Артист-Агатын-Юргэ (разрез VII, сл. 4, нижние 15 м сл. 5).

Номенклатура. Подзона выделена впервые под названием *Parapropanoceras tetsa* /Дагис, Константинов, 1986/. В связи с ошибочной синонимизацией *Parapropanoceras dzeginense* с канадским видом /Дагис, Ермакова, 1981/ название подзоны заменяется на *Parapropanoceras dzeginense*.

Стратиграфия и палеонтологическая характеристика. Нижняя граница подзоны совпадает с нижней границей зоны. Специфическими для подзоны являются вид-индекс, *Ptychites pseudoeuglyphus* sp. nov. и очень редкие *Parapropanoceras tetsa*, обнаруженные недавно на Восточном Таймыре. В пределах подзоны намечается некоторая географическая дифференциация систематического состава амmonoидей. Доминантом в районах к востоку от р. Лены является вид-индекс, к западу палеонтологическая характеристика меняется: в комплексе подзоны преобладают различные виды *Frechitoides*, неизвестные восточнее, *Parapropanoceras dzeginense* очень редок или отсутствует.

Распространение. Север Средней Сибири (разрез I, сл. 4; разрез II, верхняя часть сл. 5; разрез III, верхние 21 м сл. 3; разрез IV, сл. 3;

разрез V, сл. 3; разрез VI, средняя часть сл. 1; разрез VII, сл. 4, нижние 15 м сл. 5; разрез VIII, сл. 2), среднее течение р. Колымы, бассейн р. Малая Бургали (разрез IX<sub>2</sub>, сл. 1-3), Восточная Якутия, Охотское побережье, Омолонский массив /Дагис и др., 1979/.

#### Подзона *Frechites nevadanus*

Стратотип. Руч. Артист-Агатын-Юрэгэ (разрез VII, сл. 5, 17-25 м от основания).

Номенклатура. Подзона выделена А.С. Дагисом и А.Г. Константиновым /1986/.

Стратиграфия и палеонтологическая характеристика. Наиболее характерен для подзоны вид-индекс, нижняя граница подзоны проводится по массовому появлению *Frechites nevadanus*, хотя находки этого вида и *F. chischefiformis* sp. nov. известны и из нижележащей подзоны. На границе подзон *dzezinense* и *nevadanus* практически исчезает *Parapropanoceras dzezinense*, но единичные находки этого вида известны совместно с *Frechites* и *Parafrechites* в бассейне р. Малая Бургали /Бычков, 1974; Дагис и др., 1979/, что также подтверждается нашими исследованиями.

Распространение. Север Средней Сибири (разрез II, сл. 6; разрез IV, сл. 5; разрез V, сл. 4; разрез VI, сл. 1,23 м от основания; разрез VII, сл. 5, 17-25 м от основания), среднее течение р. Колымы, бассейн р. Малая Бургали (разрез IX<sub>2</sub>, кровля сл. 3), Восточная Якутия, бассейн р. Колымы, откуда описан или известен *Frachites biculcatus* /Попов, 1961/, являющийся синонимом *Frechites nevadanus*, Охотское побережье.

#### Подзона *Parafrechites sublaqueatus*

Вид-индекс. *Gymnotoceras* (= *Parafrechites*) *sublaqueatum* Бычков /Бычков и др., 1976, с. 116, табл. 21, фиг. 3/.

Стратотип. Руч. Артист-Агатын-Юрэгэ (разрез VII, сл. 5, 35-45 м от основания).

Номенклатура. Подзона выделена А.С. Дагисом и А.Г. Константиновым /1986/.

Стратиграфия и палеонтологическая характеристика. Нижняя граница подзоны проводится по массовому появлению рода *Parafrechites*, единичные находки которого известны в верхней части подзоны *nevadanus* - *Parafrechites kharaulakhensis* sp. nov., *P. egorovi* sp. nov., *P. aff. meeki*. Объем подзоны на севере Средней Сибири ограничен интервалом стратиграфического распространения *Parafrechites sublaqueatus*, кроме вида-индекса, встречаются также *Parafrechites meeki*, *P. evolutus* sp. nov. и виды, указанные выше.

Распространение. Север Средней Сибири (разрез II, основание сл. 7; разрез V, средняя и верхняя часть сл. 5; разрез VI, кровля сл. 1; разрез VII, сл. 5, 30-45 м от основания; разрез VIII, сл. 3), среднее течение р. Колымы, бассейн р. Малая Бургали, руч. Нимфа (разрез IX<sub>2</sub>, сл. 4, 5), Омолонский массив, верхнее течение р. Колымы /Дагис и др., 1979/.

### **ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОЗДНЕАНИЗИЙСКИХ АММОНОИДЕЙ И КОРРЕЛЯЦИЯ ВЕРХНЕГО АНИЗИЯ**

Выявление закономерностей географической дифференциации морской биоты позволяет выделить типы фауны, населявшие определенные палеоакватории. Знание однотипных фаун и их ареалов в геологическом прошлом дает

теоретическое обоснование пределов применения локальных зональных схем и необходимую предпосылку для наиболее достоверных корреляционных построений. Поэтому, прежде чем перейти к корреляции верхнего анизия, было бы целесообразно остановиться на вопросах географической дифференциации поздне-анизийских амmonoидей.

В настоящее время нет единства во взглядах на принципы палеобиогеографического районирования и номенклатуру палеобиохорий /Устрицкий, 1986/. Из четырех принципов, рассмотренных В.П. Макридиным /1973/, в качестве основного нами принимается ареалогенетический или качественный. Основным критерий при выделении палеобиогеографических подразделений – систематический ранг специфических групп /Дагис, 1974; Шевырев, 1986/. Палеобиохориями первого ранга являются области и полагается, что отличия фаун разных областей обусловлены в первую очередь климатической зональностью.

Пионерами в исследовании зоогеографии триасовых морей были Э. Мойсисович /Mojsisovics, 1886, 1896/ и К. Динер /Diener, 1916a/. Впервые вопросы географической дифференциации триасовых амmonoидей Северо-Востока СССР были рассмотрены Ю.Н. Поповым /1961/, позднее проведен детальный палеобиогеографический анализ фауны амmonoидей триасового периода, в частности анизийского века /Дагис и др., 1979; Дагис, Шевырев, 1981; Вавилов, 1983; Шевырев, 1986/ и были выделены три палеобиохории первого ранга, интерпретируемые в качестве областей. Акватории высоких широт характеризовались бедными комплексами амmonoидей и входили в состав Бореальной области, охватывающей циркумполярные районы Северного полушария. Акватории низких широт с богатыми по составу комплексами амmonoидей относились к Тегической области. В Южном полушарии располагалась Нотальная (Антибореальная) область, отличающаяся от Тегической теми же чертами, что и Бореальная.

После этапа значительной близости комплексов амmonoидей северных и южных морей в раннем анизии, в среднем анизии восстанавливается диспропорция в таксономическом разнообразии амmonoидей Тегической и Бореальной области (3:1) /Дагис и др., 1979/. В Тегисе в это время существовало более 20 эндемичных родов и ряд специфических семейств: *Balatonitidae*, *Acrochordiceratidae*, *Isculitidae*, *Sagaceratidae*, *Japonitidae* и др. В Бореальной области известны только два эндемичных рода – *Czekanowskites* и *Arctohungarites* и одно семейство – *Parapanoceratidae*. Резко дифференцированными были амmonoидеи обособившихся с конца оленекского века Сибирской и Канадско-Свальбардской провинций Бореальной области. В первой доминировали лонгобардитиды (*Czekanowskites*, *Arctohungarites*), во второй – бейрихитиды (*Anagymnotoceras*, *Hollandites*).

На рубеже среднего – позднего анизия в Тегисе исчезли *Acrochordiceratidae*, *Balatonitidae*, *Isculitidae*, большинство *Danubitidae*. В других семействах, перешедших границу среднего – верхнего анизия, существенно изменился родовой состав: прекратили существование *Hollandites*, *Anagymnotoceras*, *Philippites* среди бейрихитид, *Malleotrychites* среди птихигид. Продолжали развиваться гимнитиды, сагечератиды, лонгобардитиды, японитиды, уссуритиды и др. В Бореальной области рубеж среднего – позднего анизия в отдельных регионах (Северо-Восточная Азия) ознаменовался утратой доминирующей роли лонгобардитид и в позднем анизии главную роль в сообществах амmonoидей играли бейрихитиды и паропаноцератиды.

В позднем анизии по сравнению со средним сохранилась близкая картина географической дифференциации амmonoидей. Бореальные сообщества

состояли из представителей бейрихитид, лонгобардитид, паропаноцератид, птихитид, уссуритид, кладисцитид. В акваториях высоких широт (Северо-Восточная Азия, Арктическая Канада, Британская Колумбия) были распространены роды *Parapopanoceras*, *Gymnoceras*, *Frechitoides*, *Frechites*, *Parafrechites*, *Arctogymnites*, *Intornites*, *Longobardites*, *Ptychites*, *Ussurites*, *Indigirophyllites*, *Neocladiscites*. В акваториях низких широт (Альпы, Балканы, запад Малой Азии, Иран, Афганистан, Гималаи, Юго-Восточная Азия, Япония, Приморье, Невада) доминировали цератитиды, птихитиды, аплокоцератиды, хунгаритиды, гимнитиды. Здесь насчитывается 38 родов позднеанизийских аммоноидей, т.е. тетическая фауна более чем в 3 раза таксономически разнообразнее бореальной. Признаки Нотальной области устанавливаются по присутствию рода *Parapopanoceras* в Новой Зеландии /Browne, 1952; Kummel, 1960/.

Общими для всех регионов являются два рода: *Longobardites* и *Ptychites*. В пограничных регионах Тетической и Бореальной областей отмечается проникновение бореальных элементов в тетические фауны, и наоборот, с образованием смешанных сообществ, имеющих первостепенное значение для широких корреляций. Такие переходные зоны в Северном полушарии известны вдоль западного и восточного побережья Пацифики. Наиболее северное местонахождение южных аммоноидей на западном побережье известно в Приморье, где наряду с *Paraceratites*, *Hungarites* и *Anagygnites* известны *Parapopanoceras* и, по-видимому, *Parafrechites*, к которому может быть отнесена форма, описанная Л.Д. Кипарисовой /1961/ как *Gymnoceras* cf. *paucicostatum* Yabe et Shimizu. На восточном побережье Пацифики граница областей проходила где-то между Британской Колумбией и Невадой. В первом регионе в преимущественно бореальном комплексе аммоноидей в отдельные фазы позднего анизия насчитывалось до двух тетических родов: *Anagygnites*, *Tropigygnites*, *Tozerites*, *Nevadites*. В Неваде на фоне типичных групп известны бореальные роды *Gymnoceras*, *Frechites* и *Parafrechites*. Иногда отдельные аммоноидеи южных морей проникали и далее, в глубь Бореальной области, о чем говорят находки гимнитид рода *Kiparisovia* на Северо-Востоке СССР, однако они редки и не играли заметной роли в бореальных сообществах аммоноидей. В Южном полушарии, по-видимому, переходный характер между Тетической и Нотальной областью имеет комплекс аммоноидей, описанный из Новой Гвинеи /Skwarko, 1973/, где совместно с *Paraceratites* известны *Gymnoceras* (= *Beyrichites yuati* Skwarko) и *Parapopanoceras*.

Хотя фауна аммоноидей Тетиса на протяжении всего позднего анизия была более разнообразной, чем фауна умеренных широт Бореальной области, диспропорция в числе родов, семейств этих областей не оставалась постоянной. Динамика географической дифференциации аммоноидей для отдельных фаз позднего анизия будет дана после корреляции, таким образом, после выявления разновозрастных комплексов аммоноидей.

### КОРРЕЛЯЦИЯ СХЕМ ВЕРХНЕГО АНИЗИЯ БОРЕАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Британская Колумбия. Зональная схема триасовых отложений Канады разработана Э.Т. Тозером /Tozer, 1967/. В верхнеанизийском подъярусе выделены две зоны – *Gymnoceras deleeni* и *Frechites chischa*, стратотипы которых находятся на северо-востоке Британской Колумбии, в формации Toad. Из зоны *deleeni*, кроме вида-индекса, известны *Gymnoceras* aff. *rotelliforme* Meek, *Longobardites canadensis*

McLearn, *Parapopanoceras tetsa* McLearn, *Anagymnites nevadensis* McLearn, *Tropigymnites cf. planorbis* (Hauer), *Ussurites arthaberi cameroni* McLearn, *Ptychites sp.*, *Daonella americana* Smith /Tozer, 1967, 1971/. Кроме того, как полагает Э.Т. Тозер /Tozer, 1967/, из этой зоны происходят *Gymnotoceras liardense* McLearn, *G. kindlei* McLearn, *G. beachi* McLearn. Два последних вида, по нашему мнению, относятся к *Frechites*, а *G. liardense* McLearn очень близок к *Frechitoides carinatus* Konst. из зоны *nevadanus* подзоны *dze ginense* севера Средней Сибири. *Gymnotoceras deleeni* McLearn обнаружен на Омолонском массиве р. Русской в ассоциации с *Parapopanoceras plicatum* Bytsckov, характерным видом подзоны *olenekense* зоны *rotelliforme* /Дагис, Ермакова, 1981; Дагис, Константинов, 1986/. На находки *G. deleeni* McLearn с Восточного Таймыра указывал М.Н. Вавилов, выделивший местную зону *deleeni* /Вавилов, 1973/. Кроме того, *G. deleeni* McLearn очень близок к *G. blakei* (Gabb) по форме раковины и скульптуре: для этих видов характерно сглаживание ребер с ростом. В последнее время на Восточном Таймыре, в подзоне *dze ginense*, обнаружены редкие *Parapopanoceras tetsa* McLearn, единичные экземпляры этого вида известны и в верхней части зоны *rotelliforme* Оленекского залива моря Лаптевых.

Все это позволяет уверенно сопоставить часть зоны *deleeni* Британской Колумбии с подзонами *olenekense* и *dze ginense* Сибири (табл. 2). Если *Frechites kindlei* и *F. beachi* также происходят из зоны *deleeni*, то последняя включает и подзону *nevadanus* или какую-то ее часть. Аналоги подзоны *asseretoi* Сибири и слоев с *Paraceratites* Невады в Канаде улавливаются с трудом: *Tropigymnites cf. planorbis* (Hauer), встречающийся в Неваде в слоях с *Paraceratites*, собран вместе с *Gymnotoceras aff. rotelliforme* Meek не из стратотипа зоны *deleeni*, а *Daonella americana* Smith распространена по всей зоне *rotelliforme* Невады /Silberling, Nichols, 1982/. Единственным видом, общим для подзоны *asseretoi* Сибири и зоны *deleeni*, является *Ussurites cameroni* McLearn, но этот вид известен в Канаде и в среднем анизиисе — зоне *Anagymnotoceras varium* /Tozer, 1967/. Возможно, что подзоне *asseretoi*, слоям с *Paraceratites* соответствует верхняя часть зоны *varium*, из типового разреза которой указывается *Gymnotoceras sp.* /Tozer, 1967/. Таким образом, зону *deleeni* можно сопоставить с зоной *rotelliforme* и подзонами *dze ginense* и *nevadanus* зоны *nevadanus* Сибири.

В зоне *chischa* известны *Frechites*, *Tozerites polygyratus* (Smith), *Daonella cf. moussoni* Merian. Вид-индекс зоны отличается от *F. nevadanus* (Mojs.) отсутствием крупных шипов и бугорков, вентральные и приумбиликальные концы ребер имеют вид продолговатых вздутий (булл); по этому признаку *F. chischa* (Tozer) близок к *F. occidentalis* (Smith). Два других вида происходят и описаны из зоны *occidentalis* Невады /Silberling, Tozer, 1968; Silberling, Nichols, 1982/. Зона *chischa* поэтому может быть скоррелирована с зоной *occidentalis*, что также подтверждается ее стратиграфическим положением ниже зоны *subasperum* в Британской Колумбии и Неваде /Tozer, 1967; Silberling, Tozer, 1968/. Аналоги слоев с *Parafrechites* Невады и Британской Колумбии отсутствуют. Из зоны *nevadanus* Восточного Таймыра, Северного Приохотья указываются в определениях *F. chischa* (Tozer), сведения о наличии этих фрехитов в самых верхних горизонтах анизииского яруса в бассейне р. Малая Бургали приведены М.Н. Вави-

Таблица 2. Схема корреляции верхнеанизийских отложений

Альпы /Assereto, 1969/	Невада /Silberling, Nichols, 1982/	Север Сибири	Британская Колумбия /Tozer, 1967, 1971/	
Eoprotrachyceras curionii		Arctoptychites omolajensis	Progonoceratites poseidon	
	Eoprotrachyceras subasperum	Intornites oleshkoi	Eop. otrachyceras subasperum	
Nevadites reitzi	Frechites occidentalis		Frechites chischa	
Aplococeras avisianum	meeki	P. dunni	nevedanus	sublaqueatus
		P. meeki		Gymnotoceras deleeni
		F. nevadanus	nevedanus	
Paraceratites trinodosus	rotelliforme	G. blakei	rotelliforme	olenekense
	Paraceratites	asseretoi		
Balatonites balatonicus	Balatonites shoshonensis	kharaulakhensis	varium	Czekanowskites gastroplanus
				Intornites nevadanus

Свальбард /Weitschat, Lehmann, 1983/	Хабаровский край /Окунева, Железнов, 1976/	Япония /Bando, 1964a, b, c, 1966/	Китай /Wang, 1983; Gu et al., 1980/
Tsvetkovites varius			
		Nevadites reitzi	Xenoprotrachyceras primum
Frechites laqueatus	Слой с Parapropanoceras dzeginense	Paraceratites	Parakellnerites
	Hollandites japonicus		Paraceratites
			Balatonites

ловым /Вавилов, 1973/. Нами из зоны *nevadanus* Северного Хараулаха описан *F. chischeformis* sp. nov., близкий к канадскому виду. Это дает основание считать зону *nevadanus* в какой-то мере коррелятивом зоны *chischa* и, следовательно, сопоставить ее не только с зоной *meeki*, но и частично с зоной *occidentalis*, так как находка *Nevadites meriami* Smith /Westermann, 1963/, вероятно, происходящего из зоны *chischa* /Tozer, 1967/, свидетельствует о наличии в зоне *chischa* бесспорных эквивалентов только низов зоны *occidentalis*, слоев с *Nevadites hyatti* (Smith), в синонимике которого сведен *N. meriami* Smith /Silberling, Nichols, 1982/.

Арктическая Канада. Анизийские отложения известны на о-вах королевы Елизабеты в нижних частях формаций Шей-Пойнт и Блаа-Маунтин /Tozer, 1961, 1967; Silberling, Tozer, 1968/. На основании очень редких находок аммоноидей, приуроченных к нескольким уровням, в верхнеанизийских отложениях выделены слои с "*Gymnotoceras*", с *Frechites* sp. (= *Frechites* cf. *laqueatus* Lindström) и *Ptychites* cf. *trochlaeformis* (Lindström)/Tozer, 1961/, которые являются аналогами зоны *nevadanus* Сибири. Слои с "*Gymnotoceras*" подстилаются таковыми с *Daonella* cf. *americana* Smith /Silberling, Tozer, 1968/, видом, известным в зоне *rotelliforme* Невады и зоне *deleeni* Британской Колумбии, что позволяет считать эту часть разреза их коррелятивом, а также и зоны *rotelliforme* Сибири. Ниже обнаружены аналоги среднеанизийской зоны *varium* с *Anagymnotoceras tozeri* McLearn, A. cf. *helle* McLearn. Выше слоев с *Gymnotoceras* залегают таковые с *Daonella* *frami* Kittl, которые только в одном месте, на п-ве Бьерн, содержат небольшой комплекс аммоноидей: *Longobardites* sp. ind., *Protrachyceras* sp. ind., *Istreites nanuk* Tozer /Tozer, 1961/. Первоначально Э.Т. Тозер /Tozer, 1961, 1967/ считал слои с *Daonella frami* коррелятивом зоны *subasperum* нижней ладина, впоследствии пересмотрел свою точку зрения и на основании находок настоящих *Protrachyceras*, неизвестных в зоне *subasperum*, сопоставил этот интервал с зоной *poseidon* /Tozer, 1981b/. Таким образом, граница анизия - ладина в Арктической Канаде, условна ввиду отсутствия достоверных аналогов зоны *subasperum*.

Свалбард. Первая зональная схема стратиграфии триасовых отложений Свалбарда предложена М.В. Корчинской /Корчинская, 1975, 1982/. В объеме верхнеанизийского подъяруса М.В. Корчинская выделяет зону *Frechites laqueatus*, в которой появляется и характерен род *Frechites* (*F. laqueatus* Lindström, *F.* cf. *humboldtensis* Hyatt et Smith, *F.* sp. ind.), *Ptychites trochlaeformis* (Lindström), *Parapopanoceras malmgreni* (Lindström), *Ussurites spetsbergensis* (Oeberg). Ранее на основании палеонтологической характеристики зоны и прежде всего по наличию рода *Frechites* и близости *Frechites laqueatus* (Lindström) к *F. chischa* (Tozer) /Tozer, 1967; Tozer, Parker, 1968; Корчинская, 1982/ зона *laqueatus* сопоставлялась с зоной *humboldtensis* (= *nevadanus*) /Дагис и др., 1979; Корчинская, 1982/. По устному сообщению доктора В. Вайтшата (Гамбургский университет), совместно с *Frechites laqueatus* встречается *Frechitoides migayi* (Kirparisova), вид, типичный для низов зоны *nevadanus* Сибири /Дагис, Константинов, 1986; Константинов, 1987/. Поэтому зону *laqueatus* можно коррелировать только с подзонами *dzeiginense* и *nevadanus* зоны *nevadanus* Сибири, в которых распространен *Frechites*. В пользу таких построений свидетельствует также распространение в Сибири *Ptychites*, близких к *P. trochlaeformis* (Lindström) только в подзоне *dzeiginen-*

se; кроме того, в бассейне р. Малая Бургали нами обнаружен совместно с *Frechites nevadanus* и вид *Parapopanoceras malmgreni* (Lindström). Эквиваленты подзоны *sublaqueatus* зоны *nevadanus* Сибири и слюев с *Parafrechites* Невады на Свальбарде не установлены.

Нижележащие отложения выделены в слои с *Anagymnotoceras*, *Hollandites* и *Gymnotoceras* /Корчинская, 1982/, возраст которых оценивался как среднеанизийский и, частично, верхнеанизийский (зона *rotelliforme*) /Дагис и др., 1979; Корчинская, 1982/. Как считает А.С. Дагис (устное сообщение), *Gymnotoceras todtmannae* Frebold скорее относится к роду *Anagymnotoceras* или *Hollandites* следовательно, эти слои имеют только среднеанизийский возраст, а аналоги зоны *rotelliforme* Сибири и Невады на Свальбарде фаунистически не охарактеризованы. Граница анизийского – ладинского ярусов в схеме М.В. Корчинской проходит по верхней границе зоны *laqueatus*, зона *Ptychites* (= *Istreites*) *nanuk*, рассматривавшаяся М.В. Корчинской в качестве эквивалента зоны *subasperum* /Корчинская, 1982/, имеет более молодой возраст и сопоставляется с зоной *poseidon* Канады /Tozer, 1981b; Дагис, Казаков, 1984/. Схема стратиграфии верхнего анизия – нижнего ладина, недавно разработанная западногерманскими исследователями /Weitschat, Lehmann, 1983/, включает три зоны: *Frechites laqueatus*, *Tsvetkovites varius* и *Indigirites tozeri*. Первая эквивалентна одноименной зоне в схеме М.В. Корчинской, в последней зоне наряду с видом-индексом встречаются многочисленные *Ptychites nanuk* (= *Aristoptychites kolymensis* Kirparisova), *Daonella degeeri* Böhm. Таким образом, эта зона – бесспорный эквивалент зоны *Ptychites nanuk* М.В. Корчинской. Новое подразделение – зона *varius* выделена между зонами *laqueatus* и *tozeri* и сопоставлена авторами с зоной *subasperum* /Weitschat, Lehmann, 1983/. Возраст зоны *varius* поэтому может быть оценен как раннеладинский, что подтверждается появлением выше в разрезе на Свальбарде рода *Indigirites*, граница анизия – ладина проходит в подошве зоны *varius*.

Хабаровский край. Достаточно полно фаунистически охарактеризованные анизийские отложения известны лишь в хр. Большие и Малые Чурки /Окунева, Железнов, 1976/. Здесь, в верхней толще песчаников с редкими маломощными прослоями алевролитов /Окунева, Железнов, 1976/ мощностью около 380 м, выделены слои с *Amphipopanoceras dzeiginense*, в которых найдены также *Frechites* sp. ind., *Monophyllites* sp. ind., *Paracera-tites?* sp. ind., *Ptychites nanuk* Tozer. Т.М. Окуновой и А.А. Железновым возраст этих слоев рассматривается как позднеанизийский – раннеладинский, но нужно отметить, что *Ptychites nanuk* Tozer, описанный Т.М. Окуновой /Окунева, 1976/, имеет частые хорошо выраженные ребра на боковых сторонах, не характерные для канадского вида, раковина которого при сходных размерах практически гладкая /Tozer, 1961/. По нашему мнению, эта форма ближе к *Ptychites* из зоны *nevadanus* севера Сибири и, таким образом, слои с *A. dzeiginense* могут рассматриваться в качестве эквивалента только зоны *nevadanus* верхнего анизия. Нижележащие отложения зоны *Hollandites japonicus* содержат в основном среднеанизийские роды /Дагис и др., 1979/, но в них известен и *Gymnotoceras rotelliforme* Meek /Окунева, Железнов, 1976; Окунева, 1976/, что дает основание для корреляции верхней части зоны *japonicus* с зоной *rotelliforme* Невады и Сибири.

## СОПОСТАВЛЕНИЕ БОРЕАЛЬНЫХ И ТЕТИЧЕСКИХ СХЕМ ВЕРХНЕГО АНИЗИЯ

Невада. Разрезы анизийского яруса Невады имеют исключительно важное значение для корреляции, так как здесь происходит смешение бореальных и тетических фаун /Дагис и др., 1979; Дагис, Казаков, 1984; Silberling, Tozer, 1968; Tozer, 1981b/. Детальная инфразональная схема верхнего анизия была впервые разработана в Неваде, где в окрестностях холма Фоссил на юге хр. Гумбольдта в отложениях пачки Fossil hill формации Прида установлена очень полная последовательность верхнеанизийской фауны аммоноидей /Silberling, 1962; Silberling, Nichols, 1982/. В верхнем анизии Невады выделены три зоны - *Gymnotoceras rotelliforme*, *Parafrechites meeki* и *Frechites occidentalis*, которые в сумме разделены на 12 местных биостратиграфических подразделений - слоев с аммоноидеями /Silberling, 1962; Silberling, Tozer, 1968; Silberling, Nichols, 1982/. Зона *rotelliforme* Сибири является эквивалентом одноименной зоны Невады, так как обе зоны соответствуют стратиграфическому распространению рода *Gymnotoceras* и вида-индекса, в частности, верхняя граница зон проводится по появлению рода *Frechites* (см. табл. 2). Сложнее установить синхронность нижней границы зоны *rotelliforme* в Сибири и Неваде, что обусловлено различиями в фаунах верхней части среднего анизия этих регионов. Общим видом для верхов среднеанизийского подъяруса Сибири и Невады является лишь *Intornites nevadanus* (Hyatt et Smith), который в Неваде распространен только в зоне *Valatonites shoshonensis* среднего анизия, в Сибири встречается в верхней подзоне зоны *kharaulakhensis* среднего анизия /Дагис и др., 1979; Дагис, Казаков, 1984; Дагис, 1987/ и в подзоне *asseretoi* зоны *rotelliforme*. Поэтому не исключено, что зона *rotelliforme* Сибири может включать более древние горизонты, чем таковая Невады. В этом отношении интересны данные Х. Бухера /Bucher, 1988/ о наличии рода *Gymnotoceras* в низах зоны *shoshonensis*, где он встречается совместно с представителями рода *Eogymnotoceras*. Интервал стратиграфического распространения последнего охватывает верхнюю часть зоны *taylori*, выделенную между зонами *hyatti* и *shoshonensis*. Тем не менее трудно сделать какие-либо определенные выводы, так как не приведено описание типового разреза зоны *taylori*. В подзоне *olenekense* зоны *rotelliforme* Сибири встречаются *Gymnotoceras blakei* (Gabb) и формы, близкие к этому виду, что позволяет считать ее коррелятивом слоев *Gymnotoceras blakei* Невады. Подзона *asseretoi* по стратиграфическому положению соответствует слоям с различными *Paraceratites* в нижней части зоны *rotelliforme* Невады. Зону *Frechites nevadanus* можно сопоставить с полным объемом зоны *meeki* Невады; в верхней части этих зон распространен род *Parafrechites*, а нижняя граница совпадает с появлением рода *Frechites*. Подзоны *czegirense* и *nevadanus* в которых распространен *F. nevadanus* (Mojs.), эквивалентны слоям с *F. nevadanus* Невады. В подзоне *sublaqueatus* зоны *nevadanus* Сибири встречаются различные виды *Parafrechites*, в том числе и *P. meeki* (Mojs.) /Дагис и др., 1979; Дагис, Константинов, 1986/, следовательно, ее можно сопоставить со слоями с *P. meeki* и *P. gunni*, где встречается *P. meeki* (Mojs.). Аналоги верхней зоны верхнего анизия Невады - *occidentalis* - в Сибири и на Северо-Востоке СССР пока не обнаружены /Дагис и др., 1979; Дагис, Казаков, 1984; Дагис, Константинов, 1986/, что

порождает условность проведения границы анизийского и ладинского ярусов в этом регионе.

В наиболее полных разрезах севера Средней Сибири, Северного Верхоянья и Охотского побережья отложения подзоны *sublaqueatus* перекрываются таковыми зоны *Intornites oleshkoi*, относящейся уже к ладинскому ярусу /Архипов, 1974; Бычков, 1977; Дагис и др., 1979; Дагис, Казаков, 1980/. Комплекс аммоноидей этой зоны очень мал и кроме вида-индекса включает *Arctogymnites spektori Archipov*, *Indigirophyllites popowi* sp. nov. Бедность таксономического состава и малочисленность аммоноидей характерны для нижнеладинских отложений и других бореальных регионов – Арктической Канады /Tozer, 1961/ и Свальбарда /Корчинская, 1975; Weitschat, Lehmann, 1983/. В зоне *oleshkoii* не известны новые по сравнению с верхнеанизийским подъярусом таксоны родового ранга и продолжают существовать *Beyrichitidae*, представленные эндемичным родом *Arctogymnites*. Более того, *Arctogymnites spektori Archipov* трудно отличим от *A. sonini Popov* из верхней части зоны *nevadanus*. Поэтому по стратиграфическому положению зоны *oleshkoii* между последними *Frechites* и *Parafrechites* (в Сибири) и зоной *omolomensis* – коррелятивом зоны *Progonoceratites poseidon* Канады /Tozer, 1981b/, она может с равной вероятностью соответствовать как зоне *Eoprotetrachyceras subasperum* Невады и Канады, так и зоне *occidentalis* Невады, либо включать части этих зон. В последнее время /Silberling, Nichols, 1982/ в верхней части зоны *occidentalis* Невады обнаружены редкие инторнигоподобные аммоноидеи с обособленным вентральным килем, ребрами около умбо, напоминающими по морфологии *Intornites nevadanus* (Hyatt et Smith), но с более ранним появлением в онтогенезе псевдо-адвентивных элементов лопастной линии. К сожалению, эти формы не изображены и не описаны, но могут быть близки к *Intornites oleshkoi* (Archipov).

**Альпы.** Сопоставление сибирской и альпийской схем верхнего анизия может быть уверенно проведено через разрезы Невады, в фауне которой присутствуют как тетические, так и бореальные элементы /Дагис и др., 1979; Дагис, Казаков, 1984; Silberling, Tozer, 1968; Tozer, 1981b/. В зоне *rotelliforme* Невады совместно встречаются *Paraceratites* и *Gymnotoceras*, поэтому она сопоставляется с зоной *trinodosus* Альп и одноименной зоной севера Сибири /Дагис и др., 1979/. Корреляция зоны *avisianum* с зоной *meeki* была проведена Р. Ассерето /Assereto, 1969/ на основании общего рода *Aplococeras*. *Aplococeras avisianum* (Mojs.) и *Lecanites vogdesi* Smith, по мнению Р. Ассерето, синонимы. Первые *Aplococeras*, неизвестные в зоне *trinodosus* Альп, появляются в Неваде в слоях с *Gymnotoceras blakei* (Gabb), к тому же в этом интервале уже нет рода *Paraceratites*, поэтому зона *avisianum*, кроме зоны *meeki* по Р. Ассерето /Assereto, 1969/, по-видимому, включает и слои с *G. blakei*, а зона *trinodosus* соответствует только слоям с *Paraceratites* Невады, а следовательно, и подзоне *asseretoi* зоны *rotelliforme* Сибири. Зона *avisianum* – коррелятив подзоны *olenekense*, где встречаются *Gymnotoceras blakei* (Gabb), и зоны *nevadanus*. Близким эквивалентом зоны *avisianum* является зона *Ticinites polymorphus*, выделенная Г. Рибером /Rieber, 1973/ в нижней части "пограничной битуминозной зоны" Тессинских Альп (по 97-й слой включительно). В этой зоне практически по всему ее объему, кроме самой верхней части, распространен *Aplococeras misanii* (Mojsisovics). Первоначально Г. Рибер /Rieber, 1969, 1973, 1974/ считал зону *polymorphus* частичным эквива-

лентом зоны *avisianum* и на основании изучения аммоноидей и двустворчатых моллюсков параллелизовал эту зону с верхней частью зоны *meeki* и зоной *occidentalis* Невады, в последнее время /Brack, Rieber, 1986/ она в полном объеме скорелирована с зоной *meeki*, так как *Protrachyceras ambrosioni* Mojs. и *P. dealesandri* Mojs. из вышележащих слоев 98, 106 и 112 отнесены к роду *Nevadites* /Assereto, 1974; Tozer, 1981b; Brack, Rieber, 1986/. Эти слои были сопоставлены с зоной *occidentalis*, для которой типичен род *Nevadites*. По мнению Э.Т. Тозера /Tozer, 1981b/, нижняя часть зоны *polymorphus* с *Parakellnerites* может частично перекрываться с зоной *trinodosus*, так как роды *Parakellnerites* и *Paraceratites* близки между собой. Р. Ассерето /Assereto, 1969/ обратил внимание на близость *Protrachyceras reitzi* (Boeckh) к роду *Nevadites*, распространенному в зоне *occidentalis* Невады, и провел корреляцию зоны *occidentalis* с зоной *reitzi*. Впоследствии правомочность выводов Р. Ассерето была подтверждена находками *Nevadites humboldtensis* (Smith) совместно с "*Ceratites*" *reitzi* в известняках хальштатского типа в Эпидавросе (Греция) /Krystyn, Mariolakos, 1975/.

Гималаи и прилегающие регионы. Фауна анизийского яруса классических районов Спити, Пайканды и Кашмира описана в конце прошлого - начале нынешнего века К. Динером /Diener, 1895b, 1907, 1913/. С зоной *trinodosus* могут быть сопоставлены уверенно только слои с *Ptychites* Кашмира /Diener, 1913; Дагис и др., 1979/, в которых встречены *Paraceratites trinodosus* (Mojs.), *Ptychites*, *Buddhaites*, *Proteusites*. Нижние слои с *Gymnites* в нижнем уровне содержат среднеанизийские *Hollandites*, *Acrochordiceras*, *Beyrichites* и др., в верхнем появляются первые *Paraceratites ex gr. binodosus*. В Спити и Пайканде в верхнем горизонте раковинного известняка *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) встречается совместно со среднеанизийскими *Hollandites*, *Sturis* и ладинскими *Joannites* и *Aristoptychites* (*Ptychites gerardi* Blanford) /Кришнан, 1954/. *Nevadites cautlei* /Diener, 1907/ и *Hungarites mojsisovicsi* /Diener, 1908/ указывают на несомненное присутствие в этом регионе и эквивалентов зоны *reitzi*.

Китай. Морские анизийские отложения развиты преимущественно на юге и юго-западе Кигая, где приурочены к складчатым системам Тибета и Северных Гималаев. В Гималаях, в окрестностях г. Джомолунгмы, к верхнеанизийскому подъярису относится зона *Ptychites*, которая коррелируется с зонами *trinodosus* и *avisianum* Альп /Yang, Li, Qu et al., 1982/. Фауна верхнеанизийской зоны *Paraceratites trinodosus*, близкая к альпийской, обнаружена в окрестностях г. Лхасы /Gu, He, Wang, 1980/, где в нижней части формации *Shaguru* из слоя известняка мощностью 15 см собран комплекс аммоноидей, включающий 21 вид. Кроме фауны зоны *trinodosus*, здесь имеются *Balatonites*, *Acrochordites*, *Reiflingites*, *Danubites* нижнего - среднего анизия и *Parakellnerites*, *Hungarites*, скорее всего свидетельствующие о наличии и фауны зоны *avisianum* верхнего анизия. Эта фауна явно конденсирована.

Вряд ли можно считать позднеанизийским комплекс аммоноидей, описанный Ю. Ваном и Г. Хи /Wang, He, 1981/ с севера провинции Хизанг (Тибет), в котором много среднеанизийских родов: *Balatonites*, *Succoceras*, *Acrochordiceras*, *Haydenites*. Другие роды такие, как *Gymnites*, *Procladiscites*, *Ptychites* - долгоживущие. Характерный для позднего анизия род *Paraceratites* отсутствует. Коррелятивом зоны

reitzi Альп и верхней части зоны *avisianum* является зона *Xenoprotrachyceras primum*, выделенная в формации Falang на юго-западе провинции Guizhou /Wang, 1983/. *Xenoprotrachyceras primum* Ю. Ван /Wang, 1983/ сближает с *Protrachyceras reitzi*, считая его также представителем рода *Xenoprotrachyceras*, новый род *Langdaiceras* и *Bulogites?* очень близки к *Ticinites* и *Bulogites* соответственно из 58 и 61 слоев зоны *Ticinites polymorphus* Тесинских Альп /Wang, 1983/.

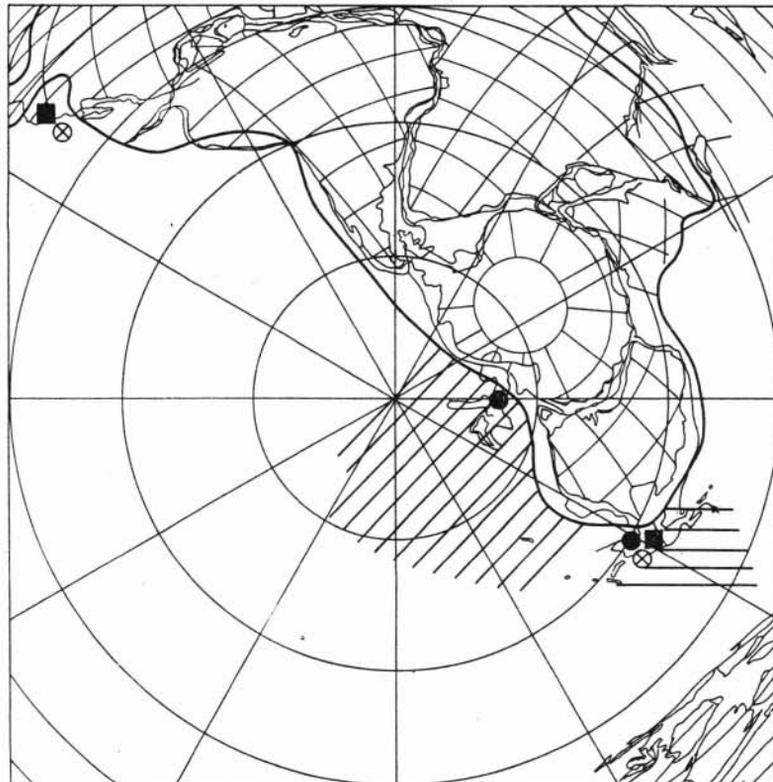
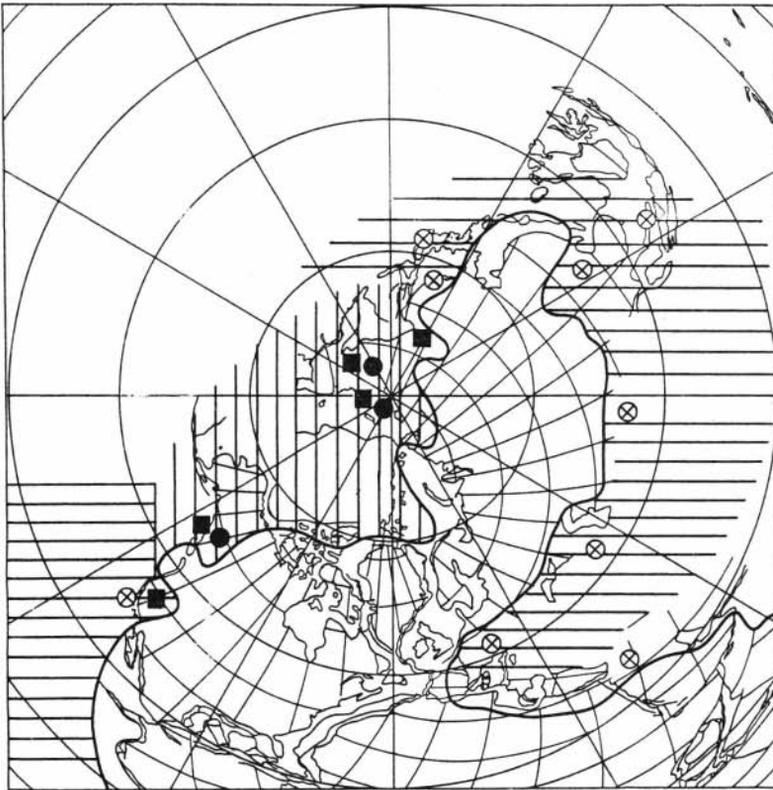
Достоверные эквиваленты нижнеладинской зоны *Protrachyceras surioni* Альп отсутствуют, так как выделенная выше в этом же разрезе зона *Protrachyceras deprati* содержит верхнеладинские протрахицерасы, в частности *pseudo-archelaus* (Boeckh), и коррелируется с верхнеладинской зоной *archelaus* /Wang, 1983/.

Смешанный облик с телическими и бореальными элементами имеет фауна триасовых отложений Западного Китая /Yang, Cheng, Wang, 1986/, но здесь в объеме всего верхнеанизийского подъяруса выделяются слои с *Gymnotoceras*, в которых есть *Gymnotoceras sp.*, *Gymnites petilis* Wang et Chen, брахиоподы и двустворки. Ладинская фауна не обнаружена.

Приморье. В схеме стратиграфии анизийских отложений Приморья /Захаров, 1968; Сакс и др., 1972/ и верхнему анизию относятся слои с *Paraceratites*. Позднее на стратиграфическом совещании в г. Владивостоке в 1978 г. была принята для триаса Приморья унифицированная схема, в верхнем анизии выделены слои с *Paraceratites trinodosus*, выше слои с *Ptychites oppeli*. В нижних слоях вместе с *Paraceratites* встречаются *Anagymnites acutus* (Hauer), *A. lamarcki* (Oppel), *Monophyllites spaerophyllus* (Hauer), в слоях с *Ptychites oppeli* — *Amphipopanoceras* (= *Parapopanoceras*) *dzeiginense* Voinova, *Monophyllites* (= *Ussurites*) *sichoticus* Diener. Слои с *Paraceratites trinodosus* эквивалентны зоне *trinodosus* Альп и слоям с *Paraceratites* Невады, следовательно, подзоне *asseretoi* зоны *rotelliforme* Сибири, слои с *Ptychites oppeli* — подзоне *dzeiginense* зоны *nevadanus* Сибири, следовательно, низам зоны *meeki* Невады и зоны *avisianum* Альп. В Приморье есть также, вероятно, и аналоги более высоких горизонтов — слоев с *Parafrechites* Невады и подзоны *sublaqueatus* зоны *nevadanus* Сибири, что подтверждается наличием *Gymnotoceras cf. paucicostatum* Yabe et Shimizu (= *Parafrechites ex gr. meeki* Mojs.) и *Hungarites aff. fittingensis* (Smith)/Кипарисова, 1961/ в одном местонахождении. Выше в общем разрезе триаса Приморья Л.Д. Кипарисовой /Кипарисова, 1961/ приводится *Daonella moussoni* Merian — характерный вид зоны *occidentalis* Невады и *reitzi* Альп /Assereto, 1969; Silberling, Nichols, 1982/.

Н.К. Жарниковой /Жарникова, 1981/ из зоны *trinodosus* Южного Приморья приведен обширный список амmonoидей (20 родов), многие из которых имеют более древний возраст, так как известны из других регионов только из отложений среднеанизийского подъяруса. Из двух нижних зон — *Leiorhynchites pradyumna* и особенно *Acrochordiceras kiparisovae*, с другой стороны, указываются *Frechites*, *Hungarites*, *Nevadites*, *Flexorhynchites*, известные только в верхнем анизии. Этот парадокс вряд ли имеет место в действительности и объясняется скорее всего некорректными определениями либо плохой привязкой материала.

Вьетнам. Слои с *Paraceratites trinodosus* Северного Вьетнама содержат *Paraceratites trinodosus* (Mojsisovics), *P. subtrinodosus* Vu Khuc et Huu и *Kellnerites samneuaensis* (Mansuy) /Vu Khuc, 1984/. По фаунистической характеристике они могут быть сопостав-



лены с объемом всего верхнеанизийского подъяруса, так как род *Kellnerites* известен в Альпах /Assereto, 1969/ из зоны *reitzi*.

**Япония.** Наиболее полно охарактеризованные амmonoидеями анизийские отложения известны только в массиве Китаками /Mojsisovics, 1888; Diener, 1916b; Shimizu, 1930; Bando, 1964b, 1966/. Здесь в нижней части формации Рифу известны *Paraceratites* cf. *trinodosus* (Mojs.), роды *Kellnerites*, *Monophyllites*, *Ptychites* и др., верхняя часть содержит *Protrachyceras reitzi* (Boeckh), *Monophyllites wengensis* (Klipstein), *Elexoptychites*, *Ptychites*, *Tropigastrites* и др. /Bando, 1964b, 1966/. В этой формации Ю. Бандо /Bando, 1966/ выделяет две зоны: *Paraceratites* внизу и *Protrachyceras reitzi* сверху. Зона *Paraceratites* может быть сопоставлена с зоной *trinodosus* Альп, а также со слоями с *Paraceratites* зоны *rotelliforme* Невады, так как из нее происходят некоторые виды *Paraceratites*, впервые описанные из зоны *Daonella dubia* Невады /Smith, 1914/, и *Gymnoceras paucicostatum* Yabe et Shimizu. Кроме того, в составе фауны, близкой, по мнению Ю. Бандо /Bando, 1966/, фауне формации Рифу, описан *Gymnoceras* cf. *rotelliforme* Meek /Bando, 1964c/ из формации *Zohoin* на востоке о. Сикоку. Таким образом, зона *Paraceratites* – эквивалент нижней подзоны зоны *rotelliforme* Сибири. Из подстилающей формации *Isatomae* происходят *Hollandites*, *Darubites*, *Balatonites*, *Cuccoceras*, *Sturia* и неизвестен род *Paraceratites* /Bando, 1964b/. Зона *Protrachyceras reitzi* коррелируется с одноименной зоной Альп и (согласно корреляции Р. Ассерето /Assereto, 1969/) с зоной *occidentalis* Невады, аналогов которой в Сибири не обнаружено. Судя по наличию рода *Kellnerites* и *Hungarites*, в формации Рифу имеются также и аналоги зоны *avisianum*, которые могут быть включены частично как в зону *Paraceratites*, так и в зону *reitzi*.

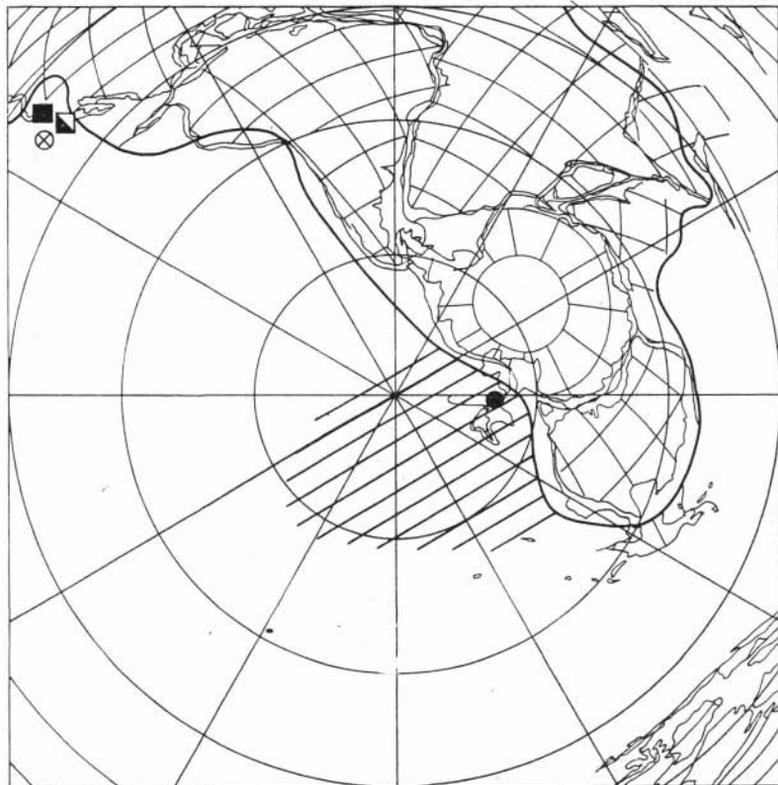
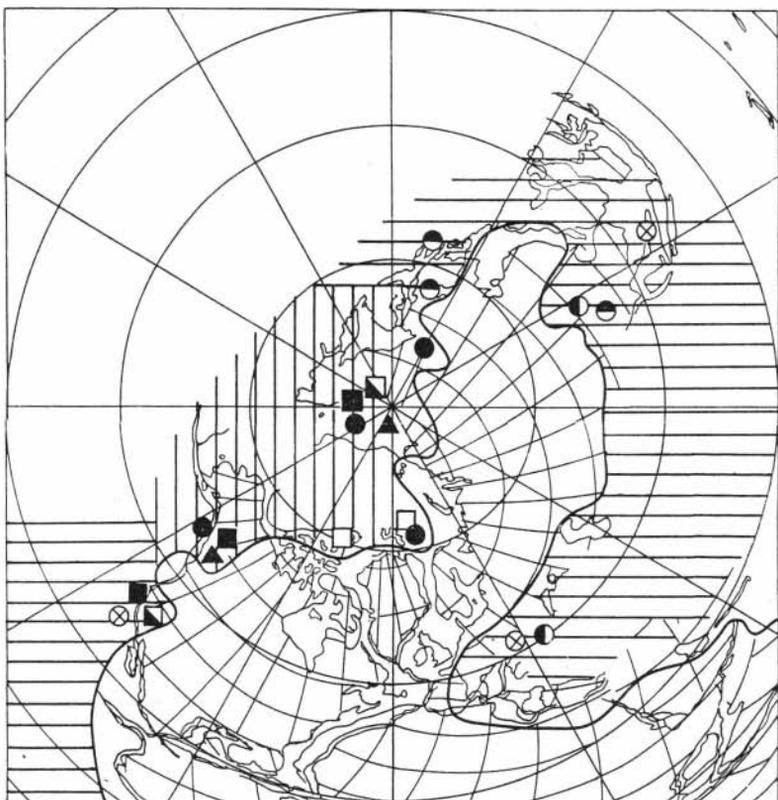
## ДИНАМИКА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОЗДНЕАНИЗИЙСКИХ АММОНОИДЕЙ

Фаза *Paraceratites trinodosus*. В это время наблюдается резкая диспропорция в систематическом составе амmonoидей Бореальной и Тетической области. В Тетисе известны 14 родов и 12 семейств, в Бореальной области – 7 родов и 6 семейств. В Бореальной области эндемичны только два рода – *Gymnoceras* и *Parapopanoceras*, а в Тетисе насчитывается 12 эндемичных родов и 11 семейств (наиболее характерны *Paraceratites*, *Elexoptychites*, *Semiornites*). Следы Нотальной области устанавливаются по находкам в Новой Зеландии *Parapopanoceras* /Browne, 1952/, близких к *P. assereto* /Дагис, Ермакова, 1981/. В

---

Рис. 49. Схема биогеографического районирования позднеанизийских акваторий в фазу *Paraceratites trinodosus*.

1–3 – области: 1 – Тетическая, 2 – Бореальная, 3 – Нотальная; 4–6 – роды: 4 – *Paraceratites*, 5 – *Gymnoceras*, 6 – *Parapopanoceras*.  
Схема биогеографического районирования позднеанизийских акваторий дана по А.С. Дагису и др. /1979/.



Сибирской провинции Бореальной области, куда входила Северо-Восточная Азия, известен бедный однообразный комплекс, состоящий из четырех родов: *Gymnotoceras*, *Parapopanoceras*, *Ussurites* и *Intornites*. В Канадско-Свальбардской провинции известны шесть родов.

Фаза *Aplococeras avisianum*. Резко возросло разнообразие аммоноидей Бореальной области. На Северо-Востоке Азии известны 11 родов и 7 семейств. Несколько сгладились различия в числе таксонов аммоноидей Бореальной и Тетической области, в первой известны 13 родов 7 семейств, во второй - 22 рода 13 семейств. Различия Сибирской и Канадско-Свальбардской провинций были очень слабыми даже на видовом уровне. Наметилась дифференциация фауны аммоноидей в пределах Сибирской провинции. Так, в районах к западу от р. Лены доминировали *Frechitoides*, очень редки были *Parapopanoceras dzeginense*, *P. tetsa* и *Frechites*. К востоку от р. Лены неизвестны *Frechitoides*, но многочисленны *Parapopanoceras* и *Frechites*.

Фаза *Nevadites reitzi*. Суммарный комплекс аммоноидей фазы *Nevadites reitzi* Тетиса включает 26 родов из 14 семейств. Корректное сравнение фауны аммоноидей Бореальной и Тетической областей для этого времени невозможно, так как достоверные эквиваленты зоны *reitzi* известны только в Британской Колумбии, откуда приводятся четыре рода (*Frechites*, *Tozerites*, *Parapopanoceras* и *Nevadites*).

Схемы биогеографического районирования позднеанизийских акваторий для фаз *trinodosus* и *avisianum* приведены на рис. 49 и 50.

---

Рис. 50. Схема биогеографического районирования позднеанизийских акваторий в фазу *Aplococeras avisianum*.

1-3 - области: 1 - Тетическая, 2 - Бореальная, 3 - Нотальная; 4 - *Gymnotoceras* и *Frechites*; 5 - *Parafrechites*; 6 - *Frechites*; 7 - *Parapopanoceras*; 8 - *Frechitoides*; 9 - *Parakellnerites*; 10 - *Aplococeras*; 11 - *Hungarites*.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев С.Н., Аркадьев В.В., Вавилов М.Н. Внутреннее строение и онтогенез некоторых среднегriasовых цератигов // Палеонтол. журн. - 1984. - № 2. - С. 51-64.
- Аркадьев В.В. Новые данные по стратиграфии среднегriasовых отложений Северного Верхоянья // Зап. ЛГИ. - 1981. - Т. 85. - С. 50-55.
- Аркадьев В.В. Стратиграфия и аммоноидеи среднего триаса Северного Верхоянья: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. - Л., 1982. - 26 с.
- Аркадьев В.В., Вавилов М.Н. Внутреннее строение и онтогенез позднеанизийских *Beurichitidae* (*Ammonoidea*) Средней Сибири // Палеонтол. журн. - 1984. - № 4. - С. 63-72.
- Архипов Ю.В. Стратиграфия триасовых отложений бассейна р. Яны (Якутская АССР): Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. - Л., 1971. - 26 с.
- Архипов Ю.В. Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии. - Якутск: Кн. изд-во, 1974. - 270 с.
- Астахова Т.В. Стратиграфия триасовых отложений побережья Оленекского залива // Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. - М., 1965. - С. 5-14.
- Баярунас М.В. *Cephalopoda* Колымо-Индибирского триаса // Колымская геологическая экспедиция 1928-1930 гг. - Л., 1932. - Т. I, ч. 1. - С. 35-44.
- Бычков Ю.М. Зональное расчленение триаса Северо-Востока СССР и границы его ярусов и подъярусов // Основные проблемы биостратиграфии и палеогеографии Северо-Востока СССР. - Магадан, 1974. - Ч. 2: Мезозой. - С. 19-53.
- Бычков Ю.М. Опорные разрезы триаса верховьев р. Колымы и Северного Приохотья // Стратиграфия и фауна бореального триаса. - М., 1977. - С. 51-82.
- Бычков Ю.М., Дагис А.С., Ефимова А.Ф., Полуботко И.В. Атлас триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР. - М.: Наука, 1976. - 193 с.
- Бычков Ю.М., Кипарисов В.П. О стратиграфическом распространении и систематике анизийских аммоноидей *Stenoporanoceras* и *Amphiporanoceras* Северо-Востока СССР // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. - Магадан, 1977. - Вып. 23, кн. 1. - С. 35-41.
- Бычков Ю.М., Кипарисова Л.Д. Некоторые среднегriasовые цератиты севера и северо-востока Азии // Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. - М., 1968. - Вып. II, ч. 1. - С. 299-308.
- Вавилов М.Н. Биостратиграфия анизийского яруса Восточного Таймыра // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1973. - № 8. - С. 118-126.
- Вавилов М.Н. Некоторые анизийские аммоноидеи севера Сибири // Палеонтол. журн. - 1978. - № 3. - С. 50-63.
- Вавилов М.Н. Особенности расселения среднегriasовых аммоноидей Бореальной области // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1983. - № 7. - С. 51-59.
- Вавилов М.Н., Алексеев С.Н., Алабушева А.В. Среднегriasовый род *Arctogymnites* (*Ammonoidea*) // Палеонтол. журн. - 1982. - № 1. - С. 46-53.
- Вавилов М.Н., Каплан М.Е. Триасовые отложения мыса Цветкова (Восточный Таймыр) // Биостратиграфия бореального мезозоя. - Новосибирск, 1974. - С. 24-39.
- Возин В.Ф., Тихомирова В.В. Полевой атлас двустворчатых и головоногих моллюсков триасовых отложений Северо-Востока СССР. - М.: Наука, 1964. - 196 с.
- Воинова Е.В., Кипарисова Л.Д., Робинсон В.Н. Головоногие // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. - Л., 1947. - Т. VII: Триасовая система. - С. 124-175.

- Грамберг И.С., Спири Н.С., Аглонова Э.Н. Стратиграфия и литология пермских и триасовых отложений северной части Приверхоанского прогиба и сопредельных складчатых сооружений // Тр. НИИГА. - 1961. - Т. 118. - С. 1-234.
- Дагис А.С. Триасовые брахиоподы (морфология, система, филогения, стратиграфическое значение и биогеография). - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - 387 с.
- Дагис А.С. Новая схема детальной стратиграфии среднего анизия севера Сибири // Бореальный триас. - М., 1987. - С. 57-66.
- Дагис А.С., Архипов Ю.В., Бычков Ю.М. Стратиграфия триасовой системы северо-востока Азии. - М.: Наука, 1979. - 243 с.
- Дагис А.С., Бычков Ю.М., Архипов Ю.В. Биостратиграфия триаса Северо-Восточной Азии // Биостратиграфия бореального мезозоя. - Новосибирск, 1974. - С. 6-24.
- Дагис А.С., Ермакова С.П. Триасовые амmonoидеи севера Сибири. (семейство *Raparopanoceratidae*). - М.: Наука, 1981. - 107 с.
- Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия ладинского яруса на севере Средней Сибири // Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. - М., 1980. - С. 36-50.
- Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия триасовых отложений восточной части Енисей-Хатангского и Лено-Анабарского прогибов // Геология и нефтегазоносность Енисей-Хатангского бассейна. - М., 1982. - С. 16-29.
- Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия, литология и цикличность триасовых отложений севера Средней Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. - 177 с.
- Дагис А.С., Константинов А.Г. Инфразональная схема верхнего анизия севера Сибири // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Новосибирск, 1986. - С. 48-57.
- Дагис А.С., Шевырев А.А. Зоогеография триасовых морей // Тр. 21-й сессии Всесоюз. палеонтол. о-ва. - Магадан, 1981. - С. 113-119.
- Егоров А.Ю., Богомолов Ю.А., Константинов А.Г., Курушин Н.И. Стратиграфия триасовых отложений о-ва Котельный (Новосибирские острова) // Бореальный триас. - М., 1987. - С. 66-80.
- Жарникова Н.К. Новые анизийские цератиты семейства *Arcochordiceratidae* Южного Приморья // Палеонтол. журн. - 1981. - № 1. - С. 29-37.
- Захаров Ю.Д. Новые виды анизийских амmonoидей Южного Приморья // Палеонтол. журн. - 1967. - № 3. - С. 39-47.
- Захаров Ю.Д. Биостратиграфия и амmonoидеи нижнего триаса Южного Приморья. - М.: Наука, 1968. - 175 с.
- Захаров Ю.Д. Онтогенез цератитов рода *Pinacoseras* и особенности развития подогряда *Pinacoseratina* // Палеонтол. журн. - 1977. - № 4. - С. 59-66.
- Захаров Ю.Д. Раннетриасовые амmonoидеи Востока СССР. - М.: Наука, 1978. - 224 с.
- Казаков А.М., Дагис А.С., Карагодин Ю.Н. Литостратиграфические подразделения триаса севера Средней Сибири // Био- и литостратиграфия триаса Сибири. - М., 1982. - С. 5-36.
- Кипарисова Л.Д. Фауна триасовых отложений восточной части Советской Арктики // Палеонтология Советской Арктики. - Л., 1937. - Вып. 1. - С. 135-256.
- Кипарисова Л.Д. Палеонтологическое обоснование стратиграфия триасовых отложений Приморского края. Ч. I: Головоногие моллюски // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. - 1961. - Т. 48. - С. 1-278.
- Константинов А.Г. Новый род среднетриасовых амmonoидей севера Средней Сибири // Система и филогения ископаемых беспозвоночных. - М., 1987. - С. 70-81.
- Корчинская М.В. Биостратиграфия и фауна триасовых отложений Свальбарда: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. - Л., 1975. - 25 с.
- Корчинская М.В. К биостратиграфии триасовых отложений острова Котельный (Новосибирские острова) // Мезозойские отложения Северо-Востока СССР. - Л., 1977. - С. 43-49.
- Корчинская М.В. Объяснительная записка к стратиграфической схеме мезозоя (триас) Свальбарда. - Л.: Севморгеология, 1982. - 99 с.
- Кришнан М.С. Триасовая система // Геология Индии и Бирмы. - М., 1954. - С. 231-259.
- Крымгольд Г.Я. Методика определения мезозойских головоногих (аммониты и белемниты). - Л.: Изд-во ЛГУ, 1960. - 89 с.
- Макридин В.П. Принципы выделения и номенклатура подразделений палеозоогеографического районирования морских бассейнов // Палеонтол. журн. - 1973. - № 2. - С. 3-9.

- Мигай И.М. Геологическое строение района мыса Цветкова на Восточном Таймыре // Тр. НИИГА. - 1952. - Вып. 36. - С. 1-59.
- Михайлова И.А. Система и филогения меловых аммоноидей. - М.: Наука, 1983. - 280 с.
- Общая шкала триасовой системы СССР. - Л., 1984. - 117 с.
- Окунева Т.М. Анизийские аммоноидеи из района хр. Большие Чурки (Хабаровский край) // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. - 1976. - Т. 263. - С. 49-65.
- Окунева Т.М., Железнов А.А. Нижне- и среднегтриасовые отложения Хабаровского края // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. - 1976. - Т. 263. - С. 49-65.
- Окунева Т.М., Железнов А.А. Нижне- и среднегтриасовые отложения Хабаровского края // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. - 1976. - Т. 263. - С. 15-27.
- Попов Ю.Н. Фауна ладинского яруса из окрестностей Оймякона // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. - 1946. - Вып. 2. - С. 48-61.
- Попов Ю.Н. Триасовые аммоноидеи Северо-Востока СССР // Тр. НИИГА. - 1961. - Вып. 79. - С. 1-179.
- Попов Ю.Н., Кипарисова Л.Д., Робинсон В.Н. Надсемейство Ceratitaceae // Основы палеонтологии. Моллюски-головногие. II. - М., 1958. - С. 33-39.
- Преображенская Э.Н., Туфанов Г.В., Вольнов Д.А. и др. Мезозойские отложения острова Котельного // Геология и полезные ископаемые Новосибирских островов и острова Врангеля. - Л., 1975. - С. 28-37.
- Руженцев В.Е. Надотряд Ammonoidea. Аммоноидеи. Общая часть // Основы палеонтологии. Моллюски-головногие. I. - М., 1962. - С. 243-334.
- Сакс В.Н., Дагис А.А., Дагис А.С. и др. Совещание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока // Геология и геофизика. - 1972. - № 7. - С. 136-147.
- Устрицкий В.И. О принципах выделения и номенклатуре крупнейших палеозоогеографических подразделений Земли // Палеонтол. журн. - 1986. - № 3. - С. 3-10.
- Шевырев А.А. Онтогенетическое развитие некоторых анизийских цератитов Кавказа // Палеонтол. журн. - 1961. - № 4. - С. 71-85.
- Шевырев А.А. Триасовые аммоноидеи Юга СССР. - М.: Наука, 1968. - 272 с.
- Шевырев А.А. Триасовые аммоноидеи. - М.: Наука, 1986. - 184 с.
- Arkell W.J., Kummel B., Wright C.W. Mesozoic ammonioidea // Treatise on Invertebrate Paleontology. - Geol. Soc. Amer. and Kansas press, 1957. - Pt. H.: Mollusca 4. - P. 80-437.
- Archipov Y.V., Bytschkov Y.M., Polubotko I.V. A new scheme for Triassic deposits from Northeast USSR // Bull. Can. Petrol. Geol. - 1971. - Vol. 19, N 2. - P. 313-314.
- Arthaber G. Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. Abt. 1, 2// Beitr. Paläontol. Geol. Österr. - Ungarns und Orients Wien. - 1896. - Bd. 10, N 1/2. - S. 1-112; Hf. 4. - S. 192-242.
- Arthaber G. Die Trias von Albanien// Beitr. Paläontol. Geol. Österr. - Ungarns und Orients Wien. - 1911. - Bd. 24. - S. 169-277.
- Arthaber G. Die Trias von Bithynien (Anatolien)// Beitr. Paläontol. Geol. Österr. - Ungarns und Orients Wien. - 1914. - Bd. 27. - S.85-206.
- Assereto R. Note tassonomiche sul genere Longobardites Mojsisovics con revisione delle specie italiane // Riv. Ital. Paleontol. e Stratigr. - 1966. - Vol. 72, N 4. - P. 933-998.
- Assereto R. Sul significato stratigrafico della "zona ad avisianus" del Trias medio delle Alpi// Boll. Soc. Geol. Ital. - 1969. - Vol. 88. - P. 123-145.
- Assereto R. Die Binodosus - Zone: Ein Jahrhundert wissenschaftlicher Gegensätze // Sitz. - Ber. Österr. Akad. Wiss. Math. - Naturwiss. Kl. Abt. 1. - 1971. - Bd. 179, Hf. 1/4. - S. 25-53.
- Assereto R. Aegean or Bithynian, proposal for two new Anisian substage // Die Stratigraphie der alpin-mediterranen Trias. - Wien; N.Y.: Springer-Verlag, 1974. - P. 23-40.
- Assereto R., Casati P. Il Trias in Lombardia (Studi geologici e paleontologici). 17. "Longobardites brebansus" sp. n. dell' anisico superiore della Lombardia // Riv. Ital. Paleontol. e Stratigr. - 1966. - Vol. 72, N 2. - P. 359-366.
- Bando Y. The triassic stratigraphy and ammonites fauna of Japan// Sci. Repts. Tohoku Univ. Ser. 2. - 1964a. - Vol. 36, N 1. - P. 1-137.

- Bando Y. On some Lower and Middle Triassic ammonoids from Japan // Trans. and Proc. Paleontol. Soc. Jap. - 1964b. - N. 56. - P. 332-344.
- Bando Y. On some Middle Triassic fossil cephalopods from Japan, with a note on the Middle Triassic Formations in Japan // Jap. j. Geol. and Geogr. - 1964 c. - Vol. 35, N 2/4. - P. 123-137.
- Bando Y. A note on the Triassic ammonoids of Japan // Mem. Fac. Liber. arts Educat. Kagawa univ. - 1966. - Pt. 2, N 138. - P. 1-19.
- Böckh J. Die geologischen Verhältnisse des südlichen Teiles des Bako-ny. II Teil // Mitt. Kon. Ungarn Geol. Anst. - 1874. - Vol. 3. - P. 1-180.
- Bitner A. Was ist norisch? // Jahrb. Geol. Reichsanst. - 1892. - Bd. 42. - S. 387-396.
- Brack P., Rieber H. Stratigraphy and Ammonoids of the lower Buchenstein Beds of the Brescian Prealps and Giudicarie and their significance for the Anisian/Ladinian boundary // Eclog. Geol. Helv. - 1986. - Vol. 79, N 1. - P. 181-225.
- Browne R.A.S. Early Triassic ammonoids from Beaumont station, Wairaki Survey District // Trans. Roy. Soc. N.Z. - 1952. - Vol. 79. - P. 528-534.
- Bucher H. A new Middle Anisian (Middle Triassic) Ammonoid Zone from Northwestern Nevada (USA) // Eclog. Geol. Helv. - 1988. - Vol. 81, N 3. - P. 723-762.
- Diener C. Triadische Cephalopodenfaunen der Ostsibirischen Küstenprovinz // Mem. Com. Geol. St. Petersburg. - 1895a. - Vol. 14, N 3. - P. 1-59.
- Diener C. The Cephalopoda of the Muschelkalk // Paleontol. Indica. Ser. 15. - 1895b. - Vol. 2, pt. 2. - P. 1-120.
- Diener C. Entwurf einer Systematik der Ceratitiden des Muschelkalkes // Sitz. - Ber. Akad. Wiss. Wien. - 1905. - Vol. 114, Hf. 8. - P. 765-806.
- Diener C. The fauna of the Himalayan Muschelkalk // Palaeontol. Indica. Ser. 15. - 1907. - Vol. 5, N 2. - P. 1-140.
- Diener C. Ladinic, Carnic and Noric faunae of Spiti // Palaeontol. Indica. Ser. 15. - 1908. - Vol. 5, N 3. - P. 1-157.
- Diener C. Triassic faunae of Kashmir // Palaeontol. Indica. N.S. - 1913. - Vol. 5, N 1. - P. 1-133.
- Diener C. Cephalopoda triadica. Fossilium Catalogus. 1. Animalia. Ps. 8. B. - 1915. - 369 S.
- Diener C. Die marinen Reiche der Trias-Periode // Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Math. - Naturwiss. Kl. - 1916a. - Bd. 92. - S. 405-549.
- Diener C. Japanische Triasfaunen // Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Math. - Naturwiss. Kl. - 1916b. - Bd. 92. - S. 1-30.
- Diener C. Die obertriadische Ammonitenfauna der Neusibirischen Insel Kotelný // Sitz. - Ber. Akad. Wiss. Wien. Math. - Naturwiss. Kl. Abt. 1. - 1916c. - Bd. 125. - S. 439-463.
- Diener C. Über triadische Cephalopoden, Gastropoden und Brachiopoden von der Insel Kotelný // Зап. Рес. АН. Сеп. 8. - 1924. - Т. 21, № 5. - С. 1-19.
- Farsan N.M. Ladinische Ammonoideen aus dem westlichen Hindukush (Afganistan) // Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Monatsh. - 1972. - N 4. - S. 197-205.
- Gabb W. Description of the Triassic fossils of California and the adjacent territories // Geol. Surv. California, Palaeontology. - 1864. - Vol. 1, sect. 4. - P. 17-35.
- Gu Q., He G., Wang Y. Discovery of the late Anisian Paraceratites trinodosus Fauna (Ammonoidea) from Doilungdegen, Tibet and its significance // Acta Palaeontol. Sin. - 1980. - Vol. 19, N 5. - P. 343-356.

- He G., Wang Y., Chen G. Early and Middle Triassic Cephalopods of Mt. Burchan Budai, Central Qinghai // Carboniferous and Triassic strata and fossils from the southern slope of Mt. Burchan Budai, Qinghai, China. - Anhui science and technology publishing house, 1986. - P. 171-274.
- Hyatt A. Ammonoidea // Text-book of palaeontology. - 1900. - Vol. 1. - P. 536-592.
- Hyatt A., Smith J.P. The Triassic cephalopod genere of America // Prof. Pap. US Geol. Surv. - 1905. - N 40, Ser. C. - P. 1-394.
- Kozur H. Vorläufige Mitteilung zur Parallelisierung der germanischen und tethyalen Trias sowie einige Bemerkungen zur Stufen- und Unterstufengliederung der Trias // Mitt. Ges. Bergbaustud. Innsbruck. - 1973. - Bd. 21. - S. 363-412.
- Kozur H. Probleme der Triasgliederung und Parallelisierung der germanischen und tethyalen Trias. Tl 2: Anschluss der germanischen Trias an die internationale Triasgliederung // Freiberg. Forschungsh. C. - 1975. - N. 304. - S. 51-77.
- Krystyn L., Mariolakas I. Stratigraphie und Tektonik der Hallstätter-Kalk-Scholle von Epidauros (Griechenland) // Sitz. - Ber. Österr. Akad. Wiss. Wien. Math. - Naturwiss. Kl. Abt. 1. - 1975.-Bd.184, Hf. 8/10. - S. 181-195.
- Kummel B. New Zealand Triassic ammonoids // N.Z.J. Geol. and Geophys. - 1960. - Vol. 3, N 3. - P. 486-509.
- Lindström G. Om Trias-och Juraforsteningar fran Spetsbergen // Kgl. sven. vetenskapsakad. handl. - 1865. - Bd. 6, N 6. - S. 1-20.
- McLearn F.H. New Middle Triassic species from northeastern British Columbia. Appendix II // Geol. Surv. Can. - 1946a. - Pap. 46-1. - P. 1-2 (pl. 1-3).
- McLearn F.H. Additional new Middle Triassic species from northeastern British Columbia. Supplement to Appendix II // Geol. Surv. Can. - 1946b. - Pap. 46-1. - P. 3-4 (pl. 4-7).
- McLearn F.H. A Middle Triassic (Anisian) fauna in Halfway, Sikanni Chief and Tetsa Valleys, northeastern British Columbia // Geol. Surv. Can. - 1948. - Pap. 46-1 (2-nd ed.). - 20 p. (Supplement. - 3 p., 11 pl.).
- McLearn F.H. The Ammonoid Family Hungaritidae and the species *Longobardites nevadanus* in the Middle Triassic series of northeastern British Columbia // Geol. Surv. Can. - 1951. - Supplement to Paper 46-1. - P. 1-26.
- McLearn F.H. Revision of Some Anisian (Middle Triassic) Ammonoids // Can. Field Nat. - 1960. - Vol. 74. - P. 53.
- McLearn F.H. Anagymnotoceras: A new Middle Triassic (Anisian) ammonoid genus from northeastern British Columbia // Geol. Surv. Can. - 1966. - Pap. 66-56. - P. 1-3.
- McLearn F.H. Middle Triassic (Anisian) Ammonoids from northeastern British Columbia and Ellesmere island // Bull. Geol. Surv. Can. - 1969. - N. 170. - P. 1-90.
- Meek F.B. Paleontology // US Geol. Exp. 40th Par. Rept. - 1877. - Vol. 4, pt. 1. - P. 1-197.
- Mojsisovics E. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden-Fauna des alpinen Muschelkalk (Zone des *Arcestes studeri*) // Jahrb. Geol. Reichsanst. Wien. - 1869. - Bd. 19. - S. 567-594.
- Mojsisovics E. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz // Abh. Geol. Reichsanst. Wien. - 1882. - Bd. 10. - S. 1-332.
- Mojsisovics E. Arktische Triasfaunen // Mem. Akad. Sci. - Petersbourg. Ser. 7. - 1886. - Vol. 33, N 6. - P. 1-159.
- Mojsisovics E. Über einige japanische Trias-Fossilien // Beitr. Palaontol. Geol. Österr. - Ungarns und Orients Wien. - 1888. - Bd. 7, N 2. - S. 163-178.
- Mojsisovics E. Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden - Faunen des Himalaya // Denkschr. Akad. Wien. Math. - Naturwiss. Kl. - 1896. - Bd. 63. - S. 575-701.

- Mojsisovics E., Waagen W., Diener C. Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems // Sitz. - Ber. Akad. Wiss. Wien. Nath. - Naturwiss. Kl. - 1895. - Bd. 104, Abt. 1. - S. 1-32.
- Neumayr M. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden // Ztschr. Dt. Geol. Ges. - 1875. - Bd. 27, Ht. 4. - S. 854-942.
- Oberg P. Om Trias-forsteningar fran Spetsbergen // Kgl. Sven. Vetenskapsakad. handl. - 1877. - Bd. 14, N 14. - S. 1-19.
- Oppel A. Über ostindische Fossilreste aus den sekundären Ablagerungen von Spiti und Gnari-Khorsum in Tibet // Palaontol. Mitt. Mus. Bayer Staates. - 1863-1865. - Bd. 4. - S. 267-304.
- Pia J. Grundbegriffe der Stratigraphie mit ausführlicher Anwendung auf die europäische Mitteltrias. - Leipzig; Wien: Deuticke, 1930. - 252 S.
- Reis O.M. Eine Fauna des Wettersteinkalkes. 1. Cephalopoden // Geogr. Jh. München. - 1901. - Bd 13. - S. 71-105.
- Rieber H. Über die Grenze Anis-Ladin in den Südalpen // Eclog. Geol. Helv. - 1967. - Vol. 60, N 2. - P. 611-614.
- Rieber H. Daonellen aus der Grenzbitumenzone der Mittleren Trias des Monte San Giorgio (Kanton Tessin, Schweiz) // Eclog. Geol. Helv. - 1969. - Vol. 62, N 2. - P. 657-683.
- Rieber H. Cephalopoden aus der Grenzbitumenzone (Mittlere Trias) des Monte San Giorgio (Kanton Tessin, Schweiz) // Schweiz. Palaontol. Abh. - 1973. - Bd. 93. - S. 1-96.
- Rieber H. Ammoniten und Stratigraphie der Grenzbitumenzone (Mittlere Trias) der Tessiner Kalkalpen // Die Stratigraphie der alpin-mediterranen Trias. - Wien; N.Y., 1974. - Bd. 2. - S. 167-176.
- Salomon W. Geologische und palaontologische Studien über die Marmolata // Palaeontographica. - 1895. - Bd. 42, lfg. 1/3. - S. 1-210.
- Shimizu S. On some Anisic ammonites from the Hollandites beds of the Kitakami mountailand // Sci. Repts Tohoku Univ. Ser. 2. - 1930. - Vol. 14, N1. - P. 63-74.
- Silberling N.J. Stratigraphic distribution of Middle Triassic ammonites of Fossil Hill, Humboldt range, Nevada // J. Paleontol. - 1962. - Vol. 36, N 1. - P. 153-160.
- Silberling N.J., Nichols K.M. Middle Triassic molluscan fossils of biostratigraphic significance from the Humboldt Range, northwestern Nevada // US Geol. Surv. Prof. Pap. - 1982. - N 1207. - P. 1-150.
- Silberling N.J., Tozer E.T. Biostratigraphic classification of the marine Triassic in North America // US Geol. Surv. Spec. Pap. - 1968. - N 110. - P. 1-63.
- Skwarko S.K. Middle and Upper Triassic Mollusca from Yuat river, Eastern New Guinea // Bull. Dep. Natur. Develop. Bur. Miner. Resour. Geol. and Geophys. - 1973. - N 126. - P. 27-50.
- Smith J.P. The Middle Triassic marine invertebrate faunas of North America // US Geol. Surv. Prof. Pap. - 1914. - N 83. - P. 1-254.
- Smith J.P. Lower Triassic ammonoids of North America // US Geol. Surv. Prof. Pap. - 1932. - N 167. - P. 1-199.
- Spath L.F. Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (natural history). - London: Adlard and Son, 1934. - Pt. 4: The Ammonoidea of the Trias. - 521 p.
- Spath L.F. Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (natural history). - London: Adlard and Son, 1951. - Pt. 5: The Ammonoidea of the Trias. - 228 p.
- Tozer E.T. Triassic stratigraphy and faunas Queen Elizabeth Islands, Arctic Archipelago // Geol. Surv. Can. - 1961. - Mem. 316. - P. 1-116.
- Tozer E.T. Illustrations of Canadian Fossils Triassic of Western and Arctic Canada // Geol. Surv. Can. - 1962. - Pap. 62-19. - P. 1-26.
- Tozer E.T. A standard for Triassic time // Bull. Geol. Surv. Can. - 1967. - N 156. - P. 1-103.

- Tozer E.T. Triassic time and ammonoids: Problems and proposals // *Canad. J. Earth Sci.* - 1971. - Vol. 8, N 8. - P. 989-1031.
- Tozer E.T. Triassic Ammonoidea: Classification, evolution and relationship with Permian and Jurassic forms // *The Ammonoidea*. - London; N.Y., 1981a. - P. 65-100.
- Tozer E.T. Triassic Ammonoidea: Geographic and stratigraphic distribution // *The Ammonoidea*. - London; N.Y., 1981b. - P. 397-431.
- Tozer E.T., Parker J.R. Notes on the Triassic biostratigraphy of Svalbard // *Geol. Mag.* - 1968. - Vol. 105, N 6. - P. 526-542.
- Vörös A. Preliminary results from the Aszófő section (Middle Triassic, Balaton area, Hungary): a proposal for a new anisian ammonoid Subzonal scheme // *Fragm. mineral. et palaeontol.* - 1987. - N 13. - P. 53-64.
- Vu Khuc. Triassic ammonoids in Vietnam. - Hanoi, 1984. - 134 p. - (Edited by geoinform geodata institute).
- Wang T., He G. Triassic ammonoids from the mount Jolmo Lungma region // *Palaeontol. Sinica*. - 1976. - N 12. - P. 223-545.
- Wang Y. Ammonoids from Falang formation (Ladinian - E. Carnian) of southwestern Guizhou, China // *Acta Palaeontol. Sinica*. - 1983. - Vol. 22, N 2. - P. 153-162.
- Wang Y., He G. Some Triassic ammonoids from Xizang // *Palaeontology of Xizang*. Book. III (The Series of the Scientific Expedition to the Qinghai - Xizang Plateau.). - Peking, 1981. - P. 283-313.
- Wanner J. Anisische Monophylliten von Timor // *Neues Jahrb. Miner., Geol. und Palaontol. Abh.* - 1932. - Bd. 67, Abt. B, Hf. 2. - S. 279-286.
- Weitschat W., Lehmann U. Stratigraphy and ammonoids from the Middle Triassic Botneheia Formation (Daonella Shales) of Spitsbergen // *Mitt. Geol. - Palaontol. Inst. Univ. Hamburg*. - 1983. - N 54. - S. 27-54.
- Welter O.A. Die Ammoniten und Nautiliden der ladinischen und anisischen Trias von Timor // *Palaontol. Timor*. - 1915. - Lfg. 5, Hf. 10. - S. 71-136.
- Westermann G.E.G. Occurrence and significance of Nevadites merriami Smith in the Toad Formation of northeast British Columbia (Ammonoidea, Mid-Triassic) // *J. Paleontol.* - 1963. - Vol. 37, N 2. - P. 496-499.
- Yang Z., Cheng Y., Wang H. The Geology of China. - Oxford: Clarendon press, 1986. - 303 p.
- Yang Z., Li Z., Qu L. et al. The Triassic System of China // *Acta Geol. sin.* - 1982. - Vol. 56, N 1. - P. 1-24.

## ФОТОТАБЛИЦЫ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

Во всех случаях а – вид раковины сбоку, б – вид с устья, в – вид с вентральной стороны; кроме специально оговоренных размеры раковин даны в натуральную величину.

### Таблица 1

Фиг. 1–4. *Gymnoceras blakei* (Gabb.)

1 – экз. 66/811; побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест; 2 – экз. 59/811; побережье Оленекского залива, там же; 3 – экз. 67/811; побережье Оленекского залива, пос. Ыстаннах-Хочо; 4 – экз. 65/811; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест. Зона rotelliforme, подзона olenekense.

Фиг. 5, 6. *Gymnoceras rotelliforme* Meek.

5 – экз. 103/811; 6 – экз. 102/811. Побережье Оленекского залива, пос. Ыстаннах-Хочо, зона rotelliforme.

### Таблица 2

Фиг. 1, 2. *Gymnoceras rotelliforme* Meek.

1 – экз. 99/811; 2 – экз. 106/811, Оленекский залив, пос. Ыстаннах-Хочо, зона rotelliforme.

### Таблица 3

Фиг. 1, 2. *Gymnoceras rotelliforme* Meek.

1 – экз. 104/811, побережье Оленекского залива, пос. Ыстаннах-Хочо; 2 – экз. 117/811, Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агагын-Юрэгэ. Зона rotelliforme.

### Таблица 4

Фиг. 1–3. *Gymnoceras deleeni* (McLearn).

1 – экз. 75/811; 2 – экз. 74/811; 3 – экз. 73/811. Омолонский массив, р. Русская, зона rotelliforme, подзона olenekense.

Фиг. 4, 5. *Gymnoceras olenekense* Dagys et Konst.

4 – голотип № 1/774; 5 – экз. 3/774. Побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест, зона rotelliforme, подзона olenekense.

### Таблица 5

Фиг. 1–3. *Gymnoceras inflatum* sp. nov.

1 – голотип № 121/811; 2 – экз. 122/811; 3 – тот же экз. при большем размере. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Ольховый, зона rotelliforme.

Фиг. 4. *Gymnoceras* aff. *zvetkovi* sp. nov.

Экз. 148/811; Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона rotelliforme, подзона olenekense.

Фиг. 5. *Gymnoceras zvetkovi* sp. nov.

Экз. 138/811; Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона rotelliforme, подзона olenekense.

### Таблица 6

Фиг. 1, 3, 5. *Gymnoceras inflatum* sp. nov.

1 – голотип № 121/811, вид с вентральной стороны; 3 – экз. 127/811, побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест; 5 – экз. 125/811, Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агагын-Юрэгэ, зона rotelliforme.

Фиг. 2, 4. *Gymnoceras olenekense* Dagys et Konst.

2 – экз. 119/811; 4 – экз. 10/774 (46 – поперечное сечение оборотов по излому). Побережье Оленекского залива, руч. Стан-Хая-Юрэгэ, зона rotelliforme, подзона olenekense.

### Таблица 7

Фиг. 1–3. *Gymnoceras zvetkovi* sp. nov.

1 - экз. 144/811; 2 - голотип № 135/811; 3 - экз. 141/811. Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона rotelliforme, подзона olenekense.  
Фиг. 4, 5. *Gymnotoceras* aff. *zvetkovi* sp. nov.

4 - экз. 146/811; 5 - экз. 148/811. Местонахождение и возраст те же.

#### Таблица 8

Фиг. 1, 2. *Gymnotoceras tasaryense* sp. nov.

1 - голотип № 133/811; 2 - тот же экз., внутренние обороты (26 - поперечное сечение оборотов). Нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, зона rotelliforme.

Фиг. 3. *Hollandites* aff. *pelletieri* McLearn.

Экз. 197/811; Восточный Таймыр, м. Цветкова, средний анизийский подъярус, зона *kharaulakhensis*, подзона *gastroplanus*.

#### Таблица 9

Фиг. 1. *Anagygnotoceras helle* (McLearn).

Экз. 195/811; Восточный Таймыр, м. Цветкова, средний анизийский подъярус, зона *kharaulakhensis*, подзона *gastroplanus*.

Фиг. 2. *Anagygnotoceras ino* (McLearn).

Экз. 196/811; бассейн р. Колымы, р. Малая Бургали, возраст тот же.

Фиг. 3-5. *Frechites nevadanus* (Mojsisovics).

3 - экз. 149/811; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, зона *nevadanus*, подзона *sublaqueatus*, 4 - экз. 151/811, Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юргэ, зона *nevadanus*, подзона *nevadanus*; 5 - экз. 157/811 (56 - поперечное сечение внутренних оборотов), нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, возраст тот же.

Фиг. 6. *Arctogymnites sonini* Popov.

Экз. 203/811; побережье Оленекского залива, пос. Ыстаннах-Хочо, зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*.

#### Таблица 10

Фиг. 1. *Frechites chischeformis* sp. nov.

Голотип № 162/811; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Ольховый, зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*.

Фиг. 2, 3. *Frechites lenaensis* sp. nov.

2 - голотип № 163/811; 3 - тот же экз. с последующей частью оборота, дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест, зона *nevadanus*, подзона *nevadanus*.

Фиг. 4. *Frechites nevadanus* (Mojsisovics).

Экз. 152/811; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юргэ, возраст тот же.

Фиг. 5. *Arctogymnites sonini* Popov.

Экз. 200/811; побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест, зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*.

#### Таблица 11

Фиг. 1, 3. *Arctogymnites sonini* Popov.

1 - экз. 199/811; побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест, зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*; 3 - экз. 210/811; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юргэ, зона *nevadanus*, подзона *nevadanus*.

Фиг. 2. *Arctogymnites spektori* Archipov.

Экз. 214/811; нижнее течение р. Лены, м. Чекуровский, нижний ладинский подъярус, зона *oleshkoii*.

#### Таблица 12

Фиг. 1. *Arctogymnites sonini* Popov.

Экз. 206/811; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, зона *nevadanus*, подзона *dzeginense*.

Фиг. 2. *Arctogymnites spektori* Archipov.

Экз. 217/811; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Алджирхай, нижний ладинский подъярус, зона *Arctoptychites omolojensis*.

#### Таблица 13

Фиг. 1, 2. *Arctogymnites clivus* Bytschkov et Vavilov.

1 - экз. 218/811; 2 - фрагмент оборота того же экземпляра при больших размерах. Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона nevadanus, подзона dzezinense. Фиг. 3. *Arctogymnites* ?sp.

Экз. 219/811; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агатын-Юрэгэ, зона rotelliformr, подзона olenekense. Фиг. 4-6. *Parafrechites meeki* (Mojsisovics).

4 - экз. 37/811; 5 - экз. 31/811; 6 - экз. 45/811. Побережье Оленекского залива, пос. Встаннах-Хочо, зона nevadanus, подзона sublaqueatus, один прослой конкреций.

#### Таблица 14

Фиг. 1-4, 6, 7. *Parafrechites meeki* (Mojsisovics).

1 - экз. 36/811; 2 - 38/811; 3 - экз. 39/811; 4 - экз. 44/811; 6 - экз. 35/811. Побережье Оленекского залива, пос. Встаннах-Хочо; зона nevadanus; подзона sublaqueatus, один прослой конкреций; 7 - экз. 43/811, нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, возраст тот же.

Фиг. 5, 8, 9. *Parafrechites sublaqueatus* (Bytschkov).

5 - топотип № 26/811; бассейн р. Колымы, руч. Нимфа, зона nevadanus, подзона sublaqueatus; 8 - экз. 10/811; 9 - экз. 9/811. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агатын-Юрэгэ, возраст тот же.

#### Таблица 15

Фиг. 1-6. *Parafrechites sublaqueatus* (Bytschkov).

1 - экз. 12/811; 2 - экз. 14/811; 4 - экз. 16/811; 5 - экз. 15/811; 6 - экз. 13/811. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агатын-Юрэгэ, зона nevadanus, подзона sublaqueatus; 3 - топотип № 24/811; бассейн р. Колымы, руч. Нимфа, возраст тот же.

#### Таблица 16

Фиг. 1, 5. *Parafrechites sublaqueatus* (Bytschkov).

1 - экз. 19/811; 5 - экз. 18/811. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агатын-Юрэгэ, зона nevadanus, подзона sublaqueatus.

Фиг. 2, 3. *Parafrechites egorovi* sp. nov.

2 - экз. 54/811 (2а - сбоку, 2б - сбоку, с другой стороны, 2в - с вентральной стороны); 3 - голотип № 55/811. Местонахождение то же, зона nevadanus, подзона sublaqueatus.

Фиг. 4. *Parafrechites evolutus* sp. nov.

Голотип № 50/811; местонахождение то же, зона nevadanus, подзона sublaqueatus.

#### Таблица 17

Фиг. 1. *Parafrechites evolutus* sp. nov.

Экз. 51/811; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Аргист-Агатын-Юрэгэ, зона nevadanus, подзона sublaqueatus.

Фиг. 2, 3. *Parafrechites kharaulakhensis* sp. nov.

2 - голотип № 1/811; 3 - экз. 2/811. Местонахождение и возраст те же.

Фиг. 4-7. *Parafrechites* aff. *meeki* (Mojsisovics).

4 - экз. 3/811; 6 - экз. 4/811. Местонахождение и возраст те же; 5 - экз. 6/811; 7 - экз. 8/811; побережье Оленекского залива, пос. Встаннах-Хочо, возраст тот же.

#### Таблица 18

Фиг. 1-3, 5, 6. *Frechitoides migayi* (Kiparisova)

1 - экз. 2/805; 2 - экз. 3/805; 3 - экз. 19/805; 6 - экз. 17/805. Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона nevadanus, подзона dzezinense; 5 - экз. 18/805; побережье Оленекского залива, руч. Стан-Хая-Юрэгэ, возраст тот же.

Фиг. 4. *Frechitoides carinatus* Konstantinov.

Экз. 30/805; Восточный Таймыр, м. Цветкова, возраст тот же.

#### Таблица 19

Фиг. 1, 4, 5. *Frechitoides carinatus* Konstantinov.

1 - голотип № 28/805; 5 - тот же экземпляр с последующей частью оборота; побережье Оленекского залива, руч. Стан-Хая-Юрэгэ, зона nevadanus, подзона dze-ginense; 4 - экз. 29/805; Восточный Таймыр, м. Цветкова, возраст тот же.  
Фиг. 2, 3. *Frechitoides olenekensis* Konstantinov.

2 - голотип № 20/805; 3 - экз. 22/805. Побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест, возраст тот же, один прослой конкреции.

#### Таблица 20

Фиг. 1. *Frechitoides olenekensis* Konstantinov.

Экз. 21/805; побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест, зона nevadanus, подзона dze-ginense.

Фиг. 2-8. *Longobardites canadensis* McLearn.

2 - экз. 268/811; 3 - экз. 269/811; 6 - экз. 274/811; 7 - 272/811.

Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона nevadanus, подзона dze-ginense; 4 - экз. 280/811; 8 - экз. 281/811. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ, зона nevadanus, подзона nevadanus; 5 - экз. 277/811; побережье Оленекского залива, пос. Встаннах-Хочо, зона nevadanus, подзона sublaqueatus.

#### Таблица 21

Фиг. 1-6. *Intornites nevadanus* (Hyatt et Smith).

1 - экз. 253/811; 4 - экз. 254/811; 6 - экз. 255/811. Побережье Оленекского залива, пос. Встаннах-Хочо, средний анизийский подъярус, зона kharaulakhensis, подзона gastroplanus; 2 - экз. 262/811; нижнее течение р. Лены, о. Таас-Ары, зона rotelliforme, подзона asseretoi; 3 - экз. 263/811; побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест, возраст тот же; 5 - экз. 260/811; Восточный Таймыр, м. Цветкова, возраст тот же.

Фиг. 7-11. *Intornites oleshkoi* (Archipov).

7 - экз. 293/811; 9 - экз. 295/811. Побережье Оленекского залива моря Лаптевых, пос. Встаннах-Хочо; 8 - экз. 308/811; 10 - экз. 309/811. Нижнее течение р. Лены, м. Чекуровский; 11 - экз. 303/811; побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест. Нижний ладинский подъярус, зона oleshkoi.

#### Таблица 22

Фиг. 1. *Intornites oleshkoi* (Archipov).

Экз. 312/811; побережье Оленекского залива, м. Улахан-Крест, нижний ладинский подъярус, зона oleshkoi.

Фиг. 2-5. *Ptychites pseudoeuglyphus* sp. nov.

2 - экз. 231/811; Восточный Таймыр, м. Цветкова; 3 - голотип № 228/811; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест; 4 - экз. 233/811; побережье Оленекского залива, руч. Стан-Хая-Юрэгэ; 5 - экз. 230/811; м. Улахан-Крест. Зона nevadanus, подзона dze-ginense.

#### Таблица 23

Фиг. 1, 2, 8. *Neocladiscites parenicus* Popov.

1 - экз. 220/811; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест, зона nevadanus, подзона nevadanus; 8 - экз. 222/811, бассейн р. Колымы, руч. Нимфа, зона nevadanus, подзона sublaqueatus; 2 - экз. 227/811; местонахождение то же, зона nevadanus, подзона dze-ginense.

Фиг. 3, 4. *Neocladiscites taskanensis* Popov.

3 - экз. 226/811 (фрагмент оборота); бассейн р. Колымы, руч. Нимфа, зона nevadanus, подзона sublaqueatus; 4 - экз. 223/811; Восточный Таймыр, м. Цветкова, зона nevadanus, подзона dze-ginense.

Фиг. 5-7. *Indigirophyllites popowi* sp. nov.

5 - экз. 244/811; 6 - экз. 242/811. Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ; 7 - экз. 248/811; о. Котельный, лагуна Станции. Зона nevadanus, подзона sublaqueatus.

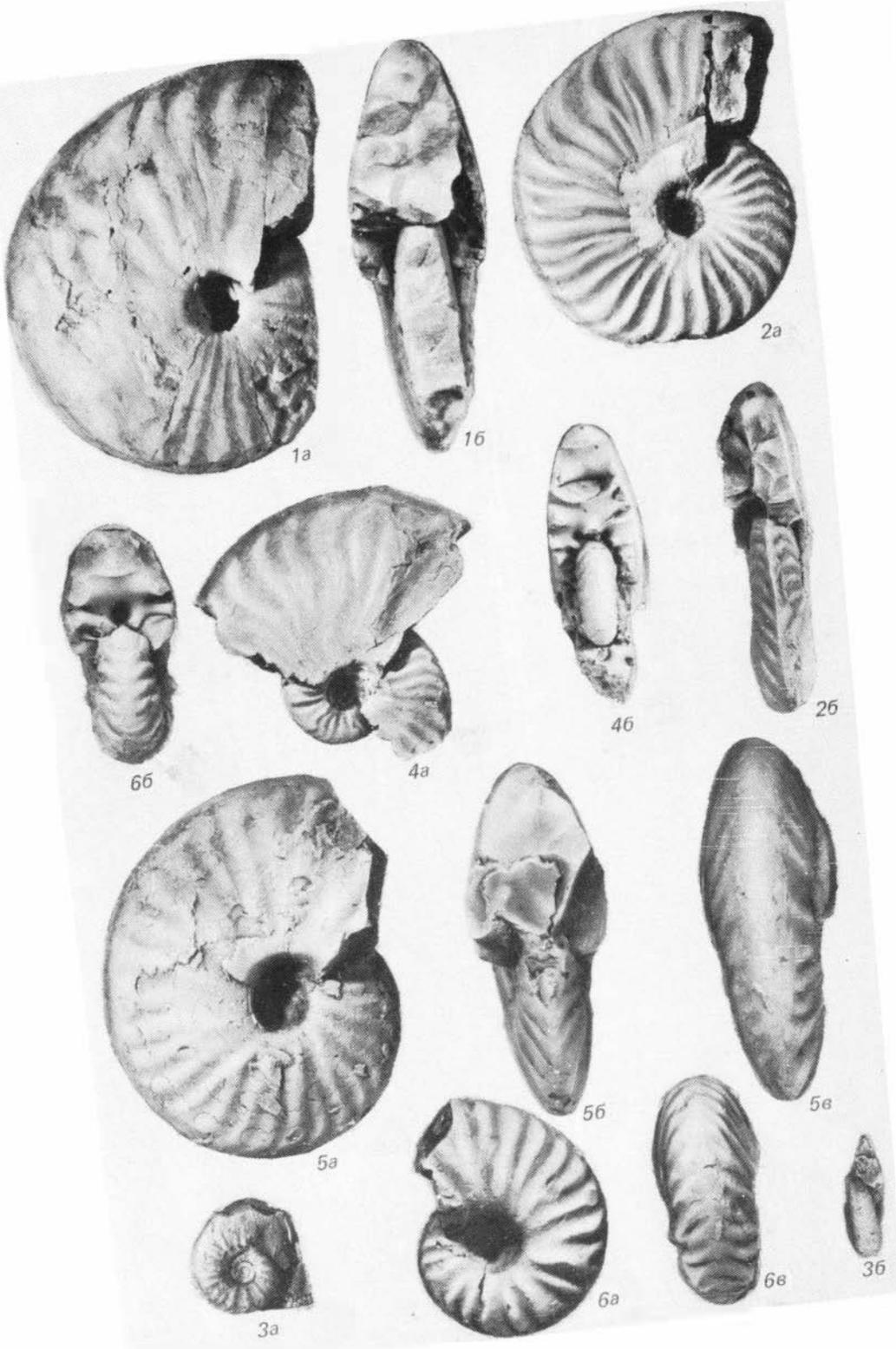
#### Таблица 24

Фиг. 1, 2, 4. *Indigirophyllites popowi* sp. nov.

1 - голотип № 240/811; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест, зона nevadanus, подзона nevadanus; 2 - экз. 250/811 (фрагмент оборота); о. Котельный, лагуна Станции, подзона sublaqueatus; 4 - экз. 239/811 (фрагмент оборота крупной раковины); бассейн р. Колымы, руч. Нимфа, зона nevadanus, подзона dze-ginense.

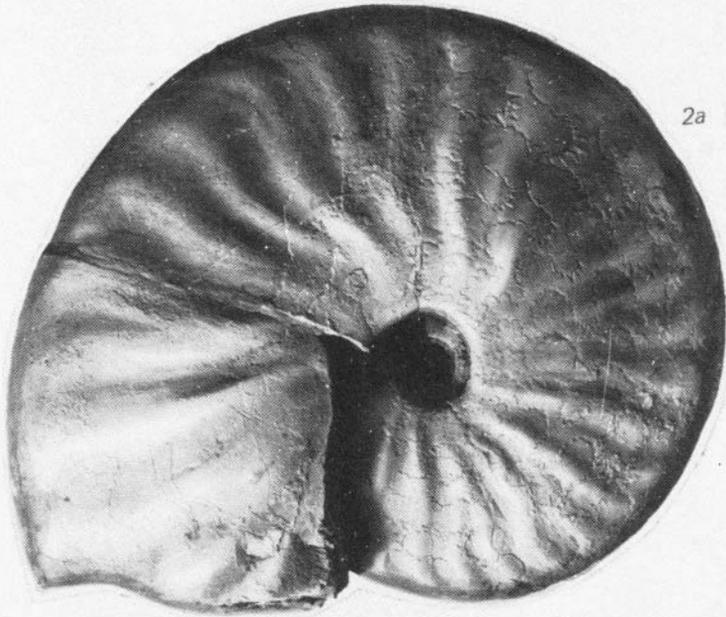
Фиг. 3. *Ussurites cameroni* McLearn.

Экз. 236/811; Северный Хараулах, бассейн р. Кенгдей, руч. Артист-Агатын-Юрэгэ, зона rotelliforme, подзона asseretoi.

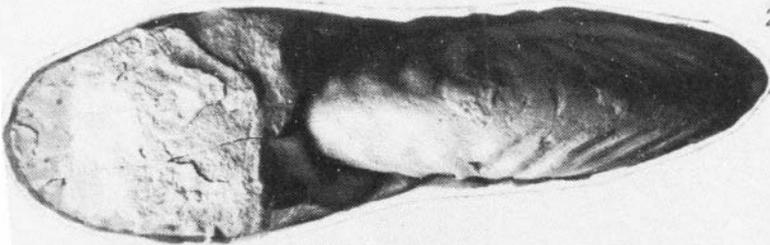




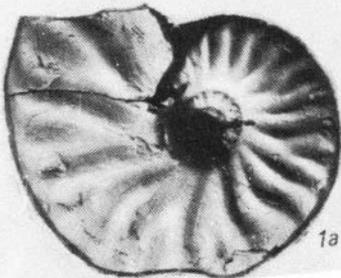
2в



2а



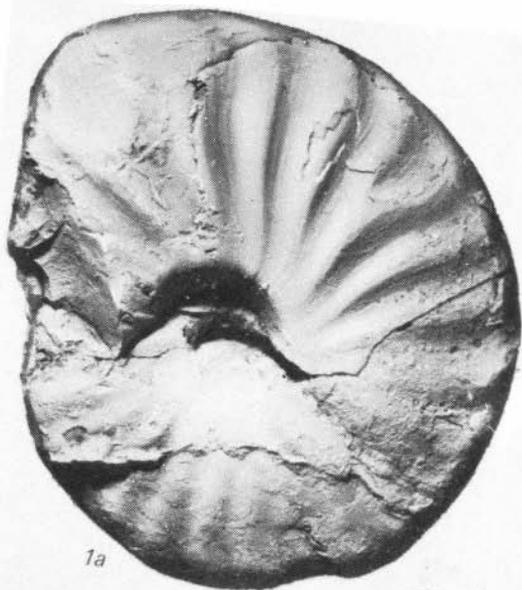
26



1а



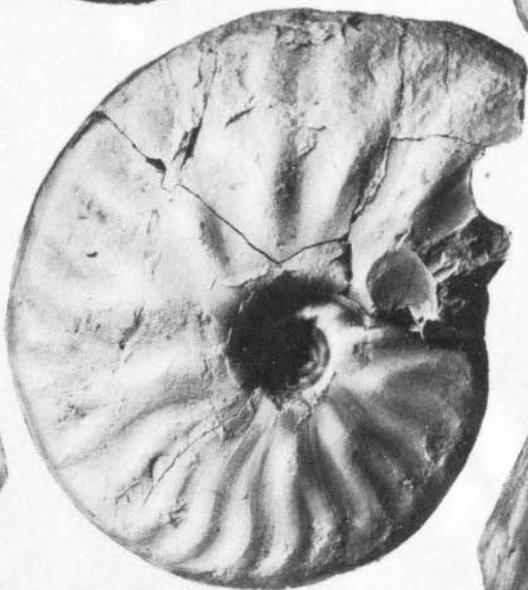
16



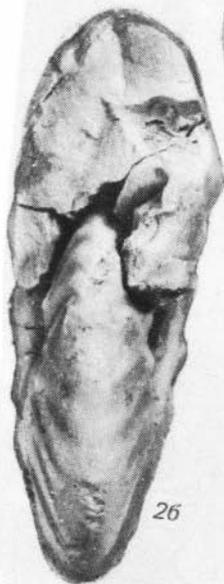
1a



1b



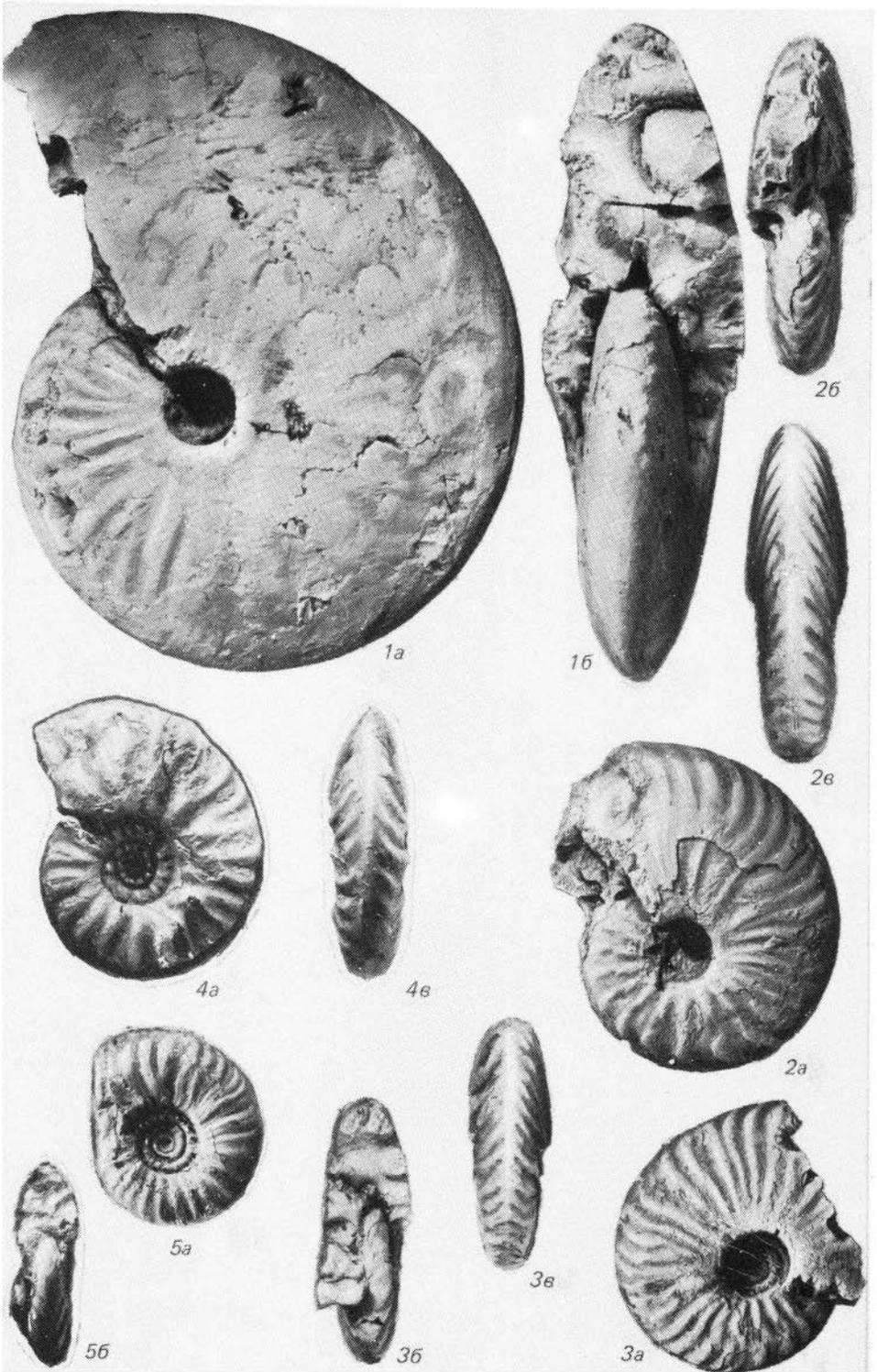
2a

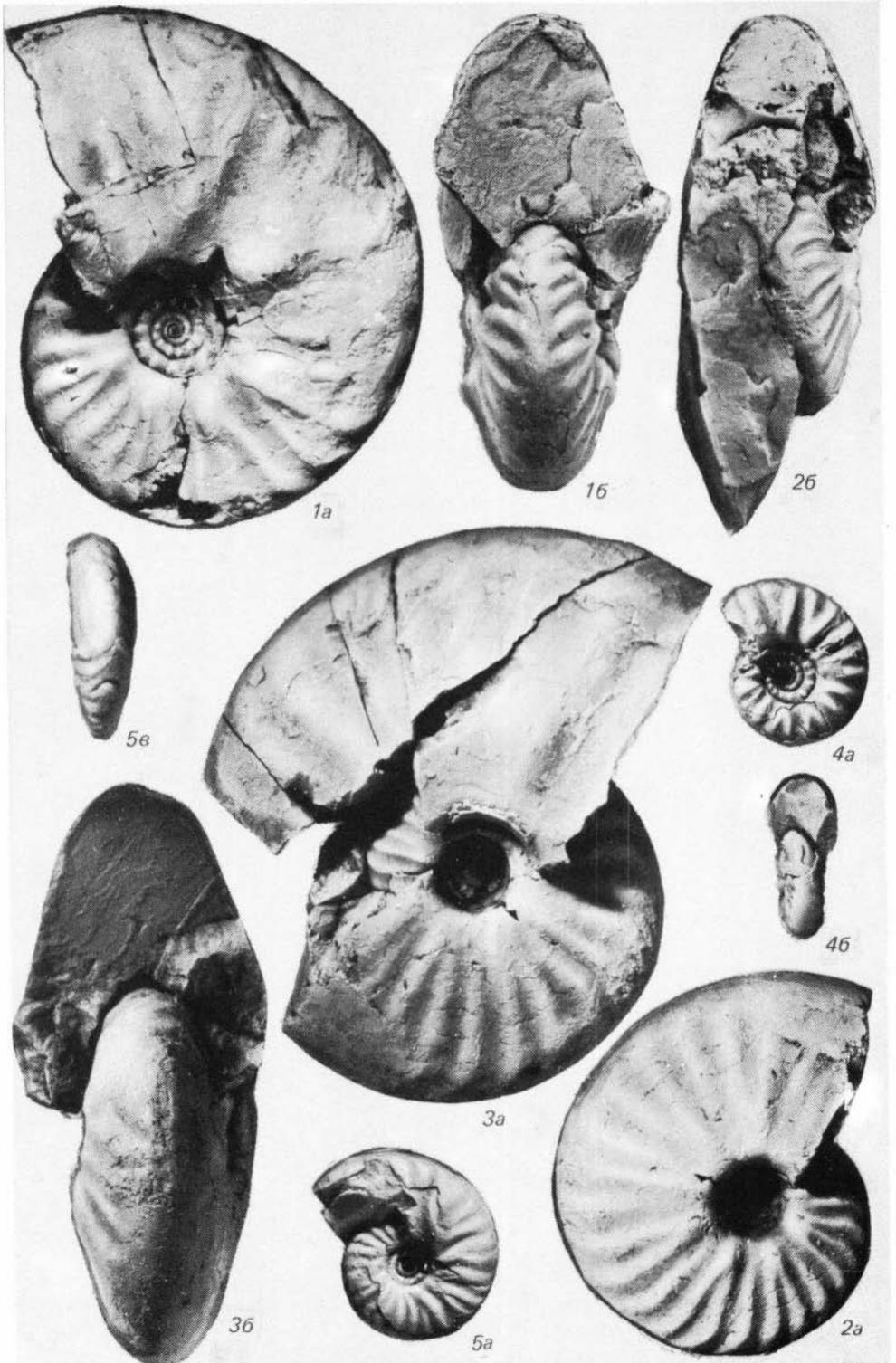


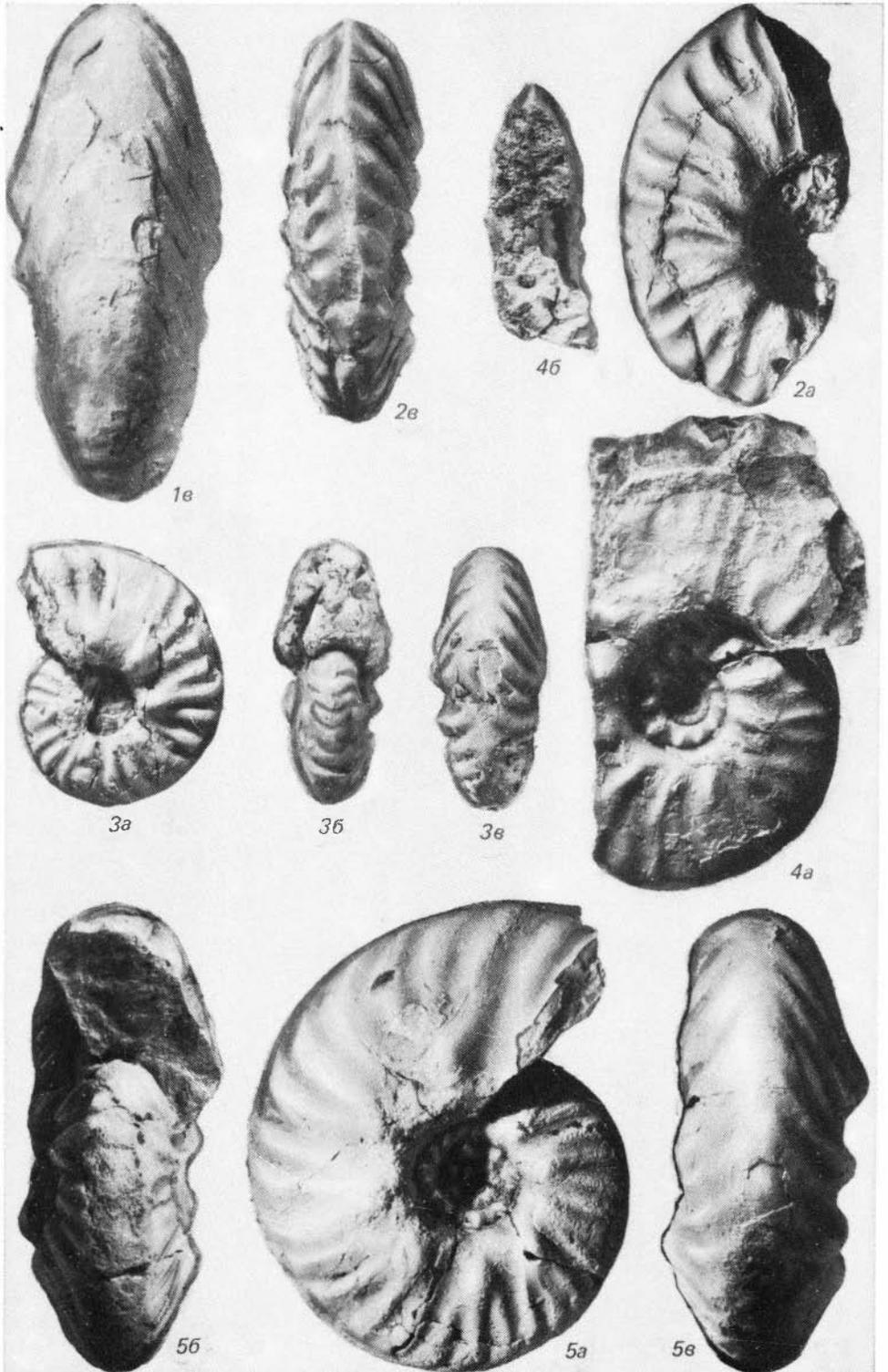
2b



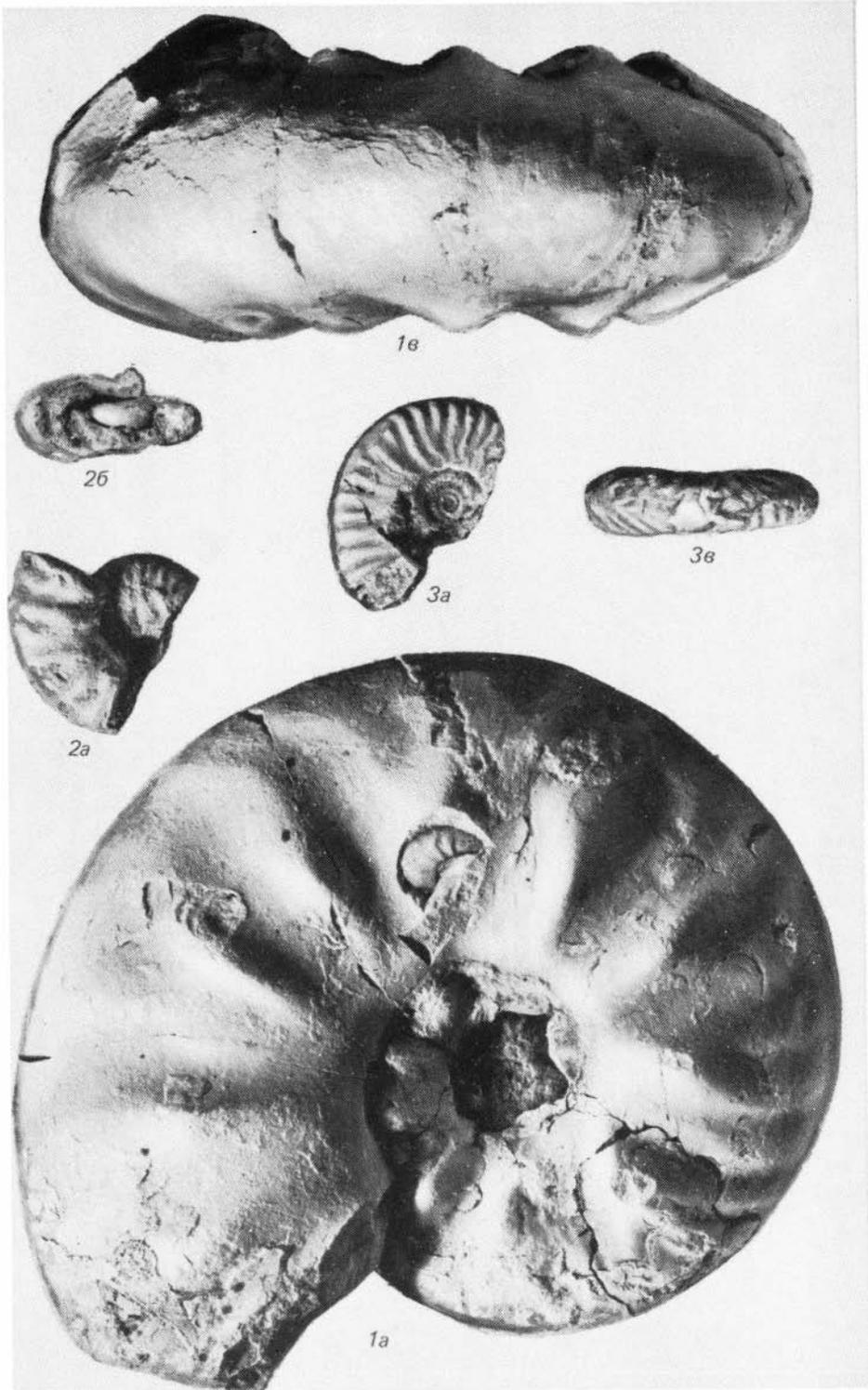
2c

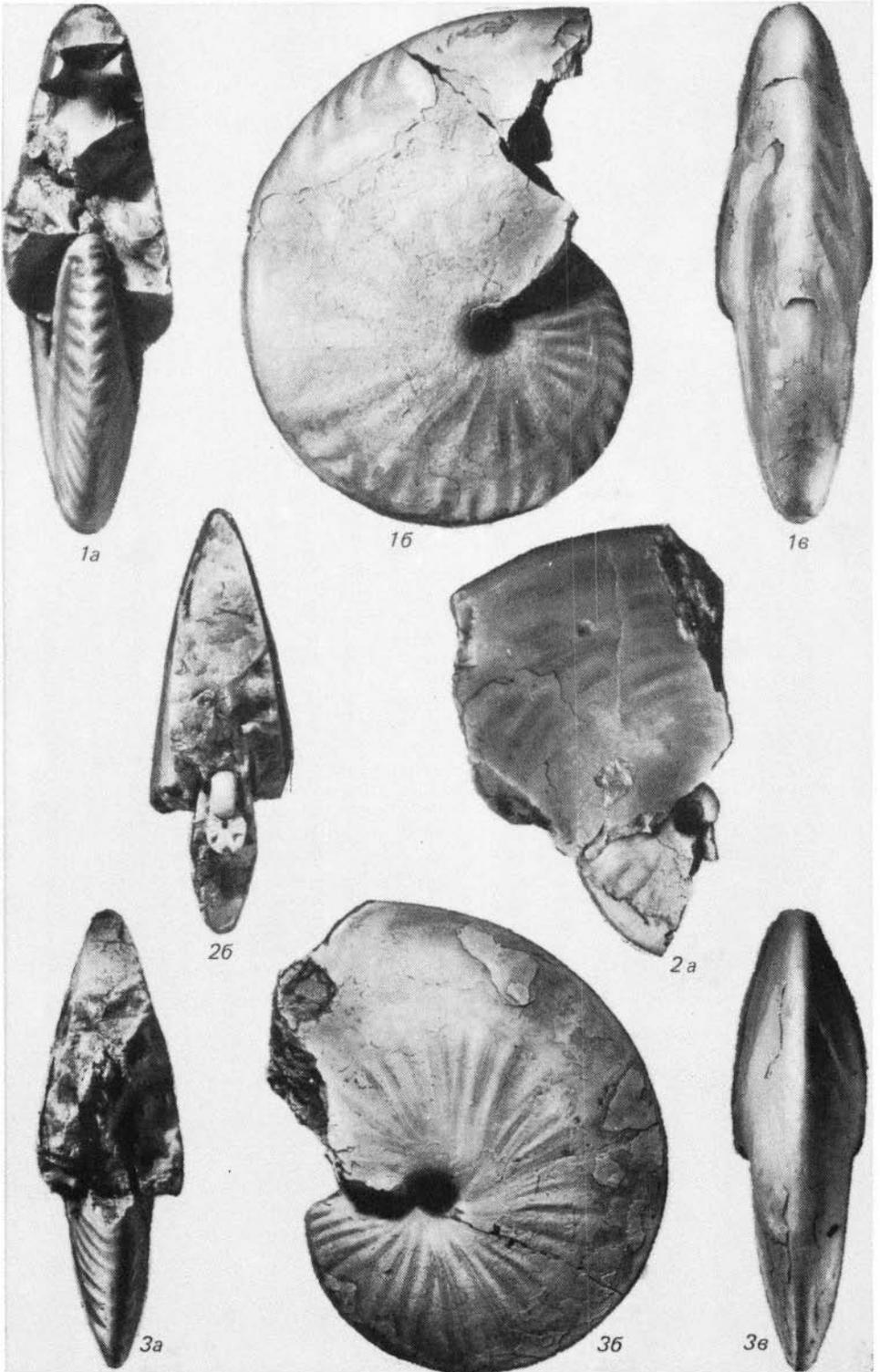






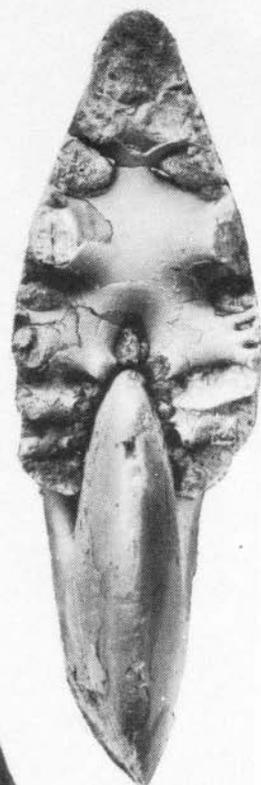




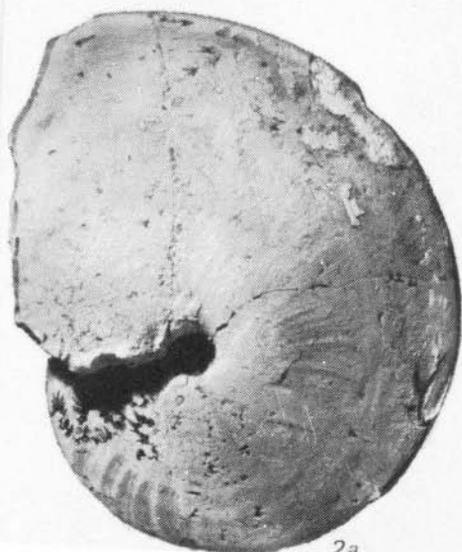




1a



1b



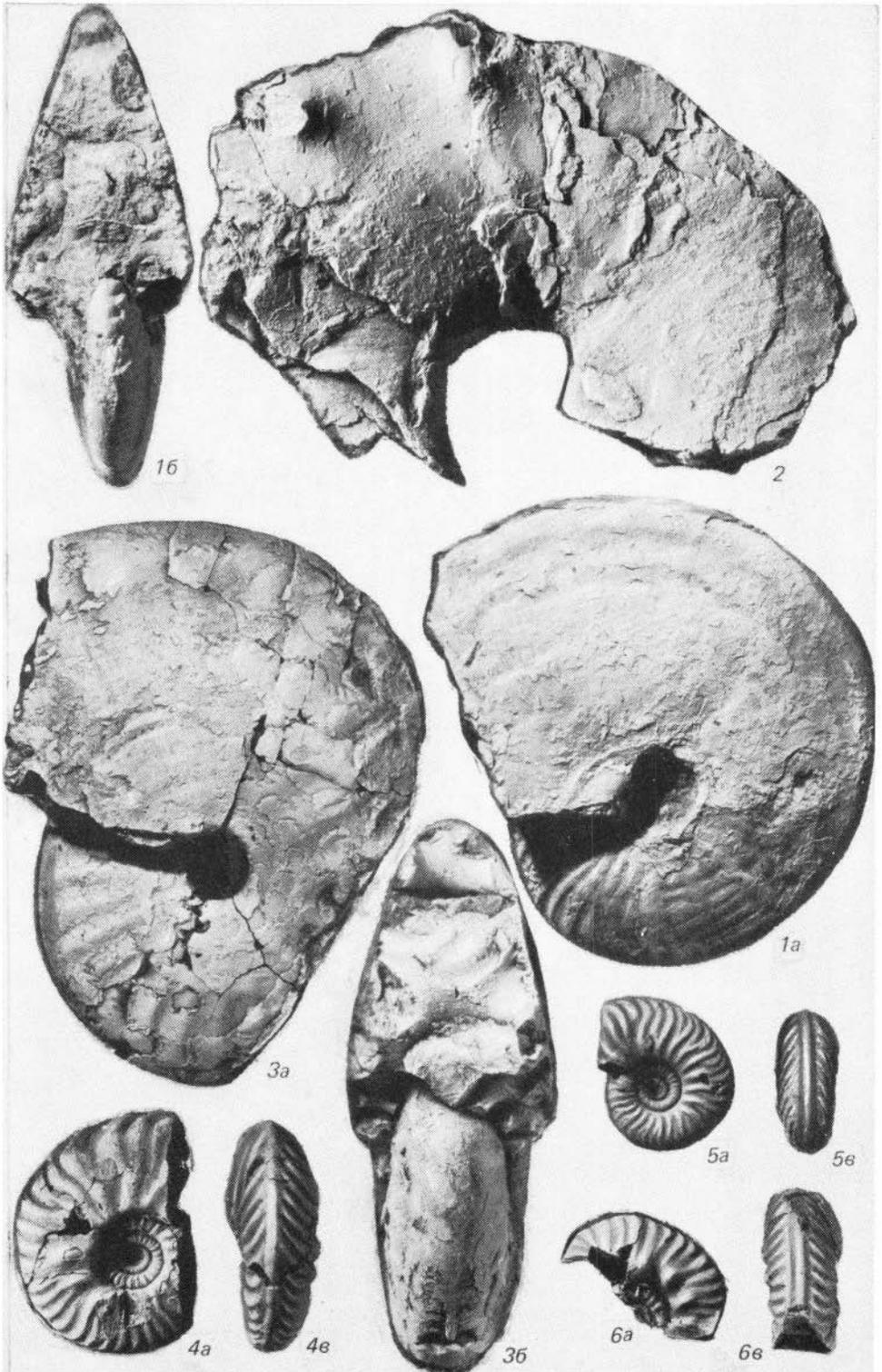
2a

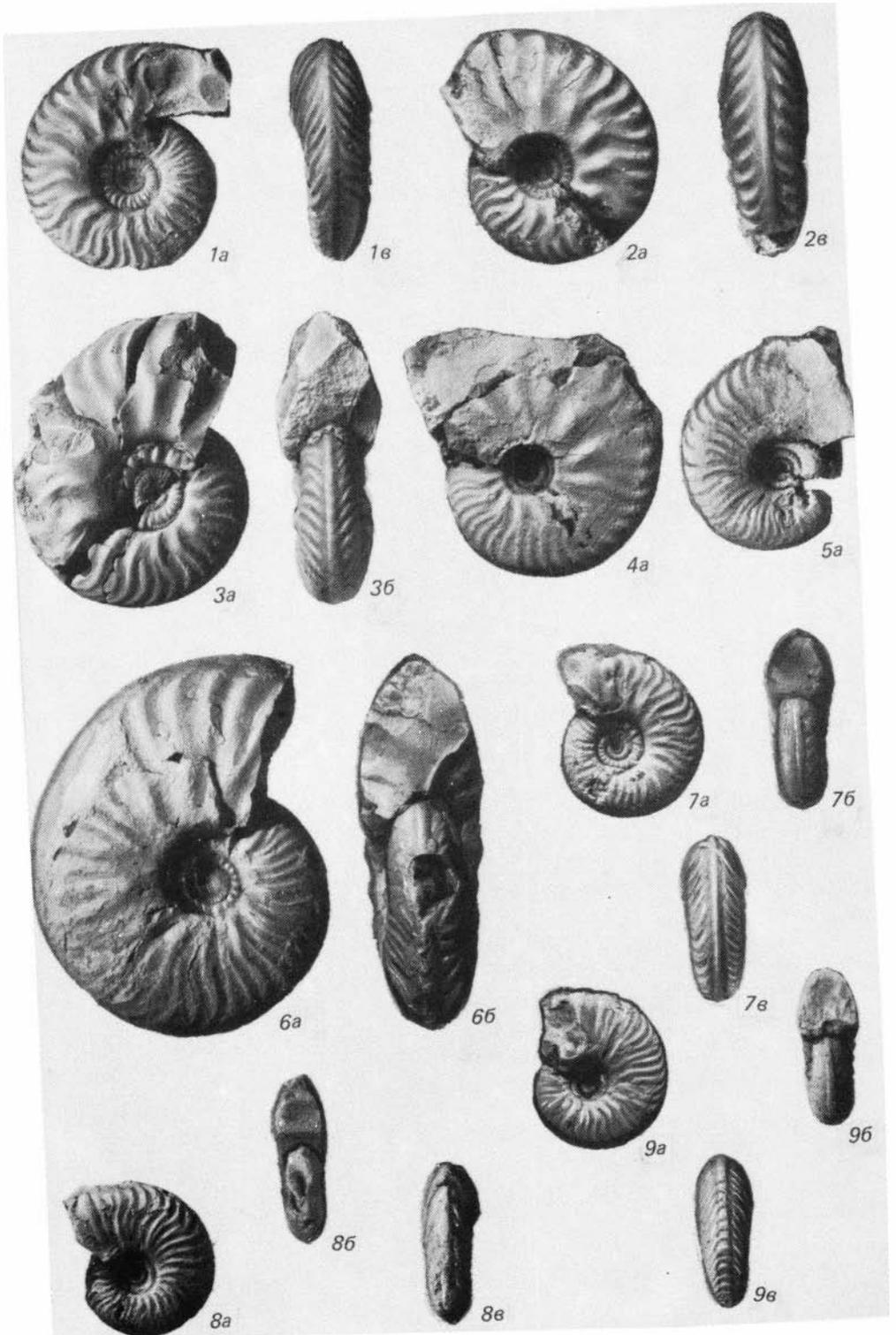


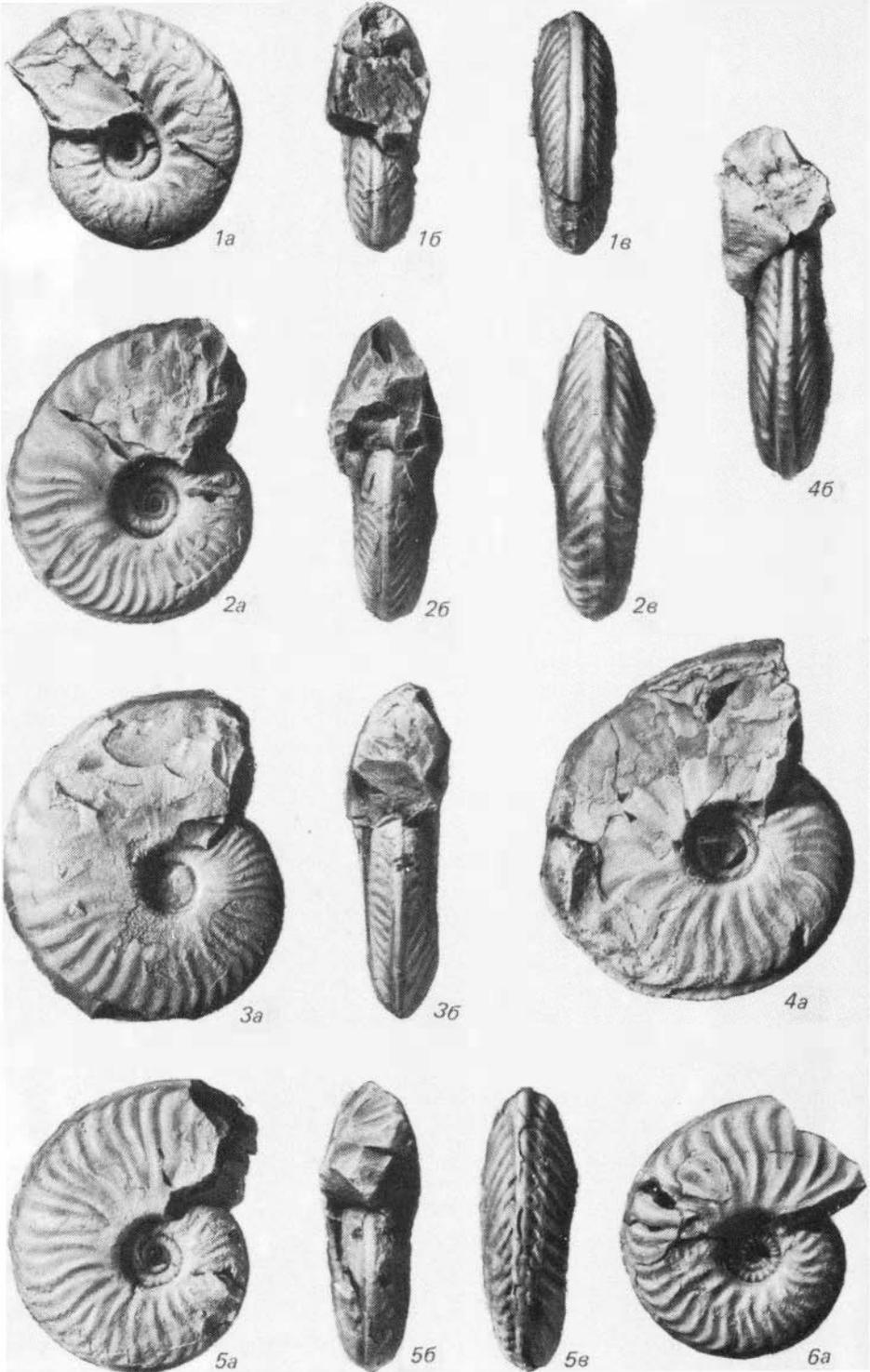
1c

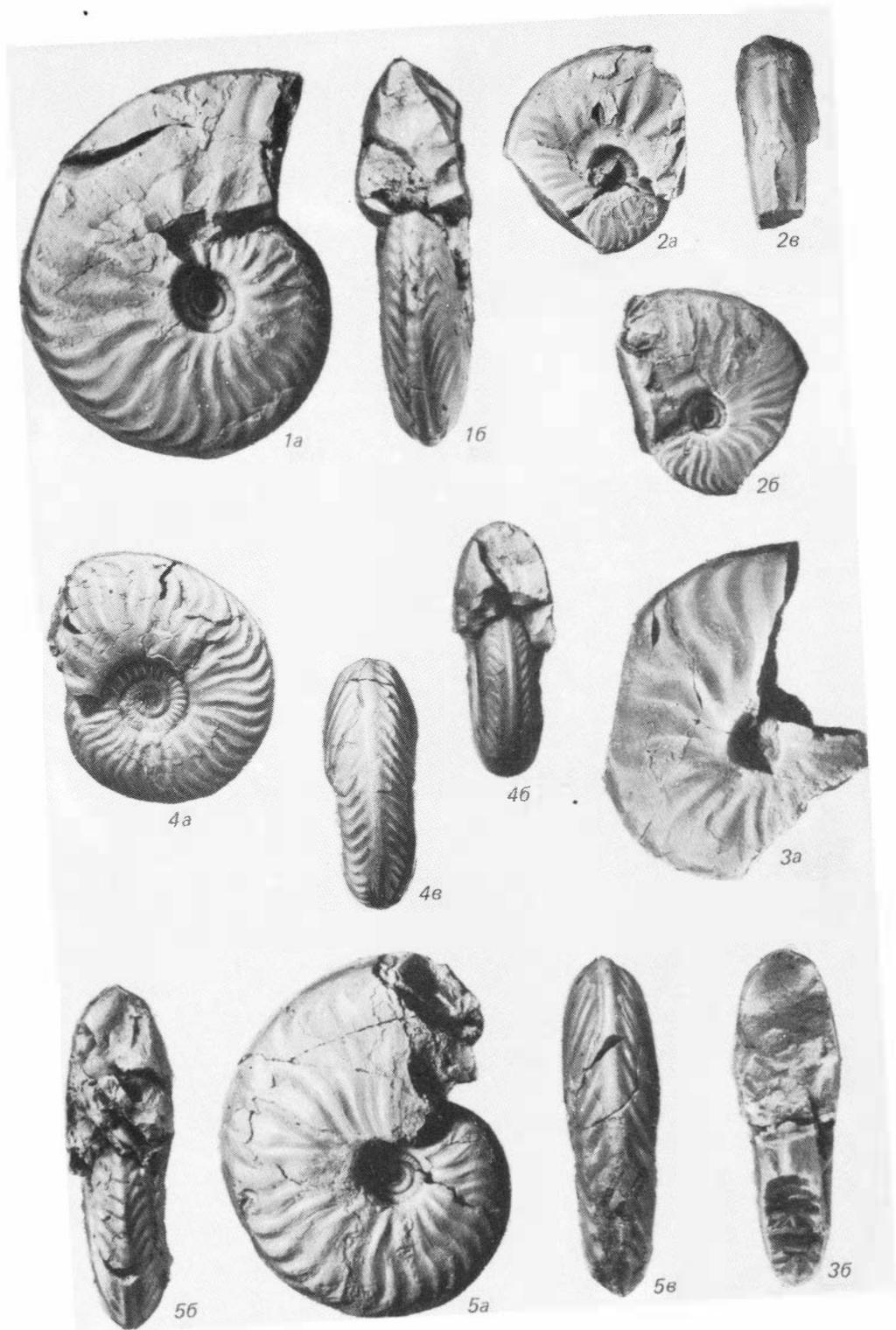


2b







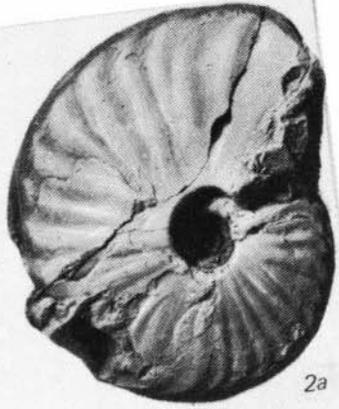




1а



1в



2а



3а



3б



3в



2б



4а



4б



5а



5б



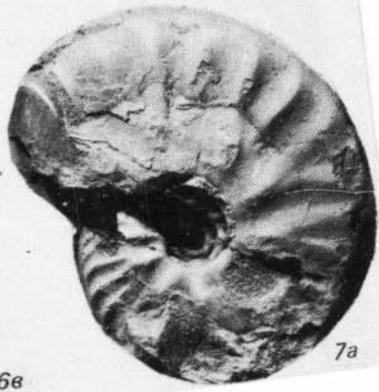
6а



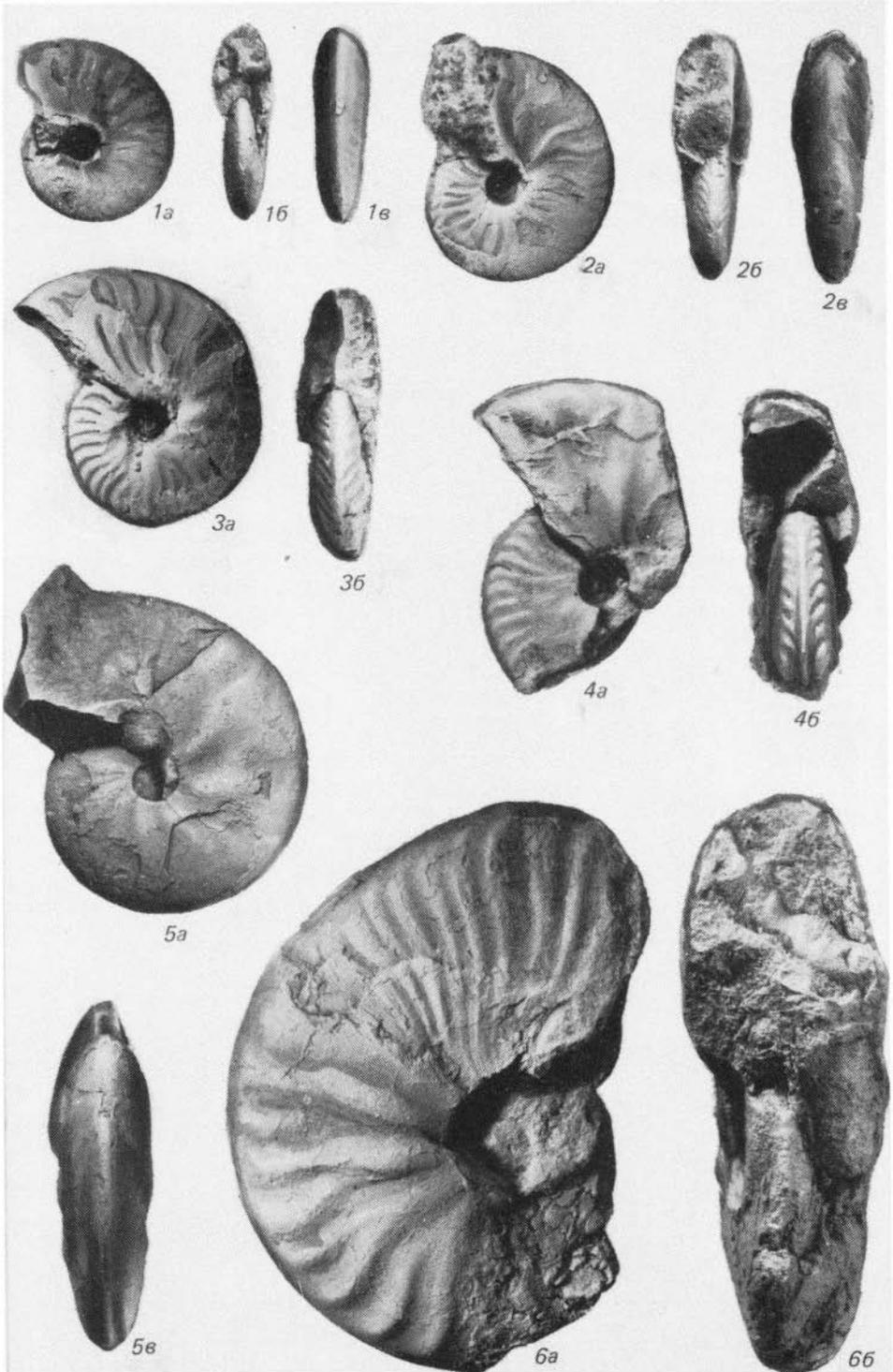
6б



6в



7а

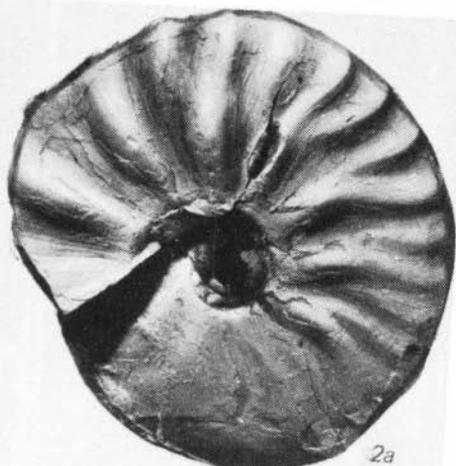




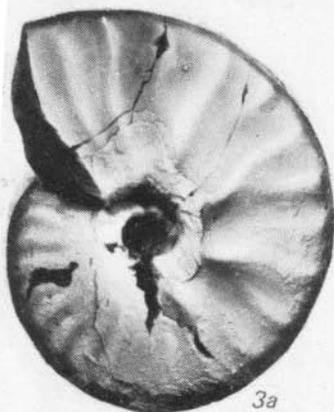
1a



1b



2a



3a



3b



3c



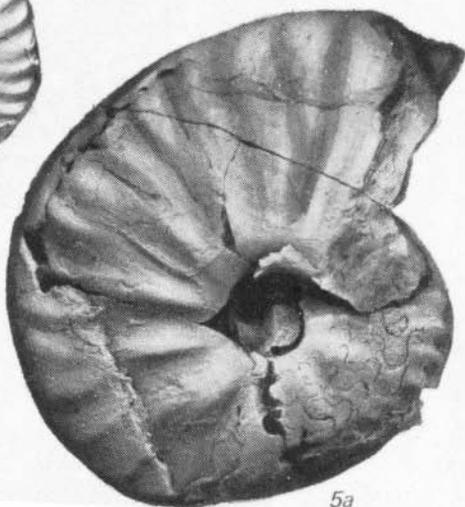
2b



4a



4b

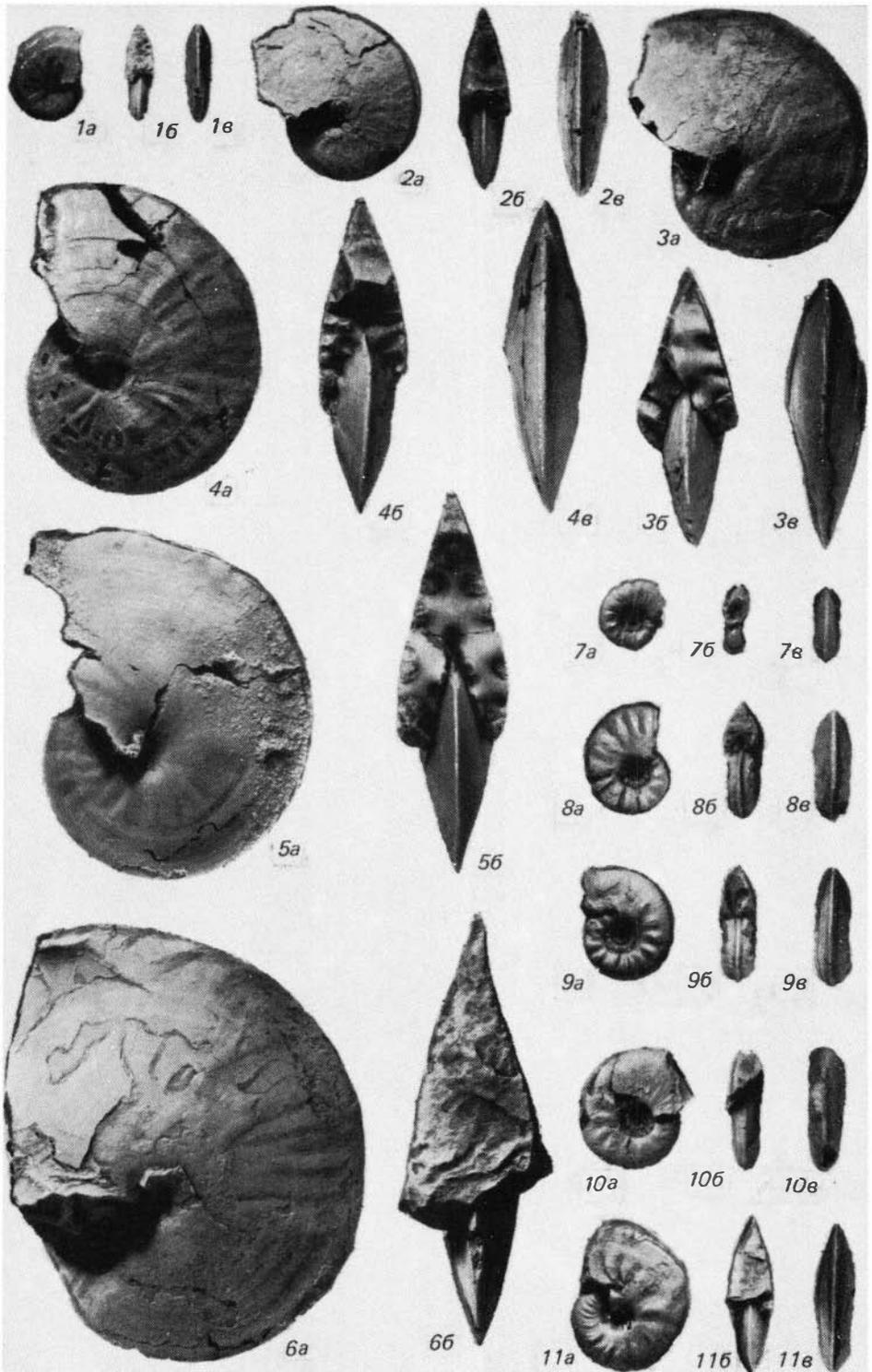


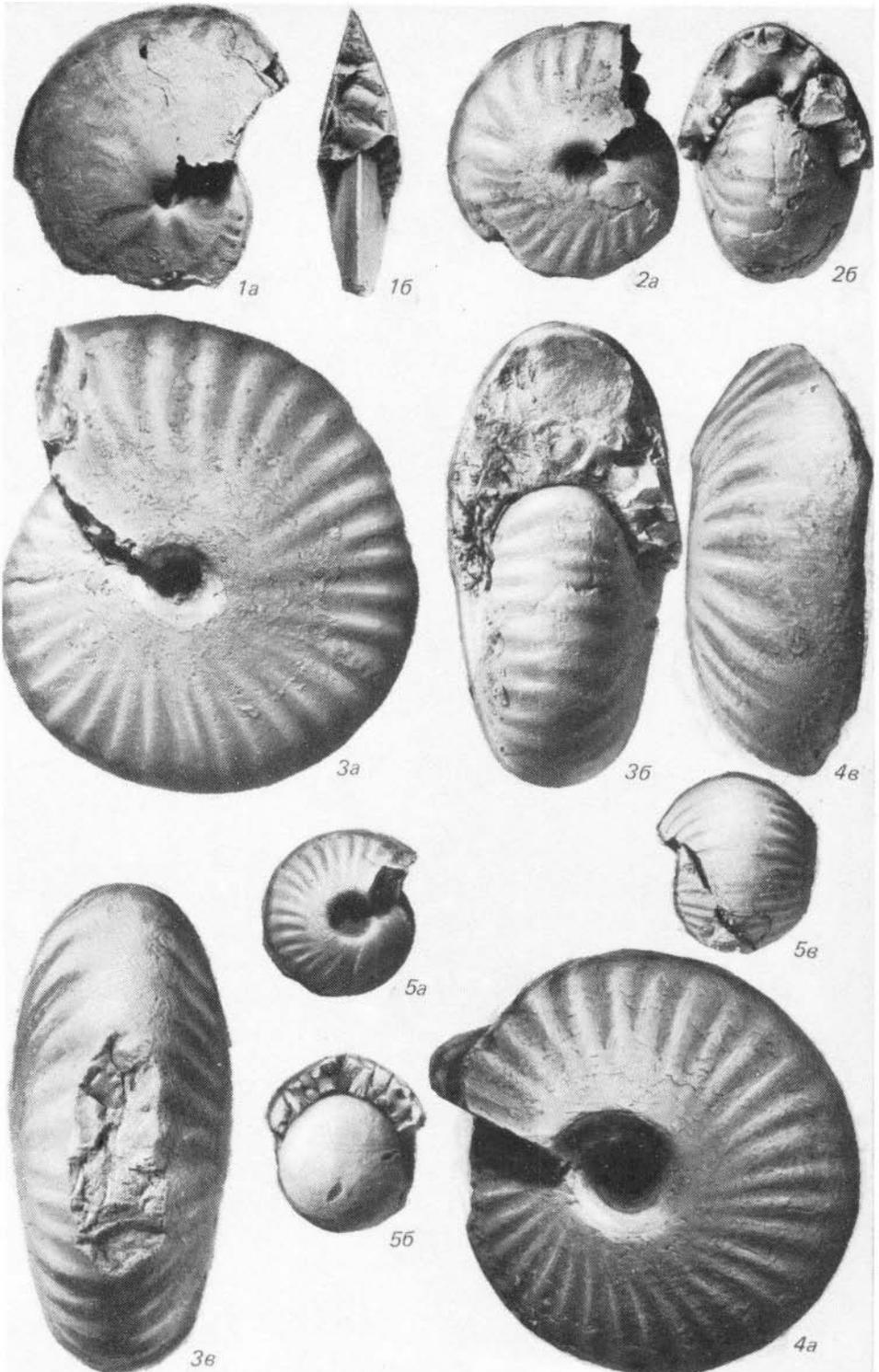
5a

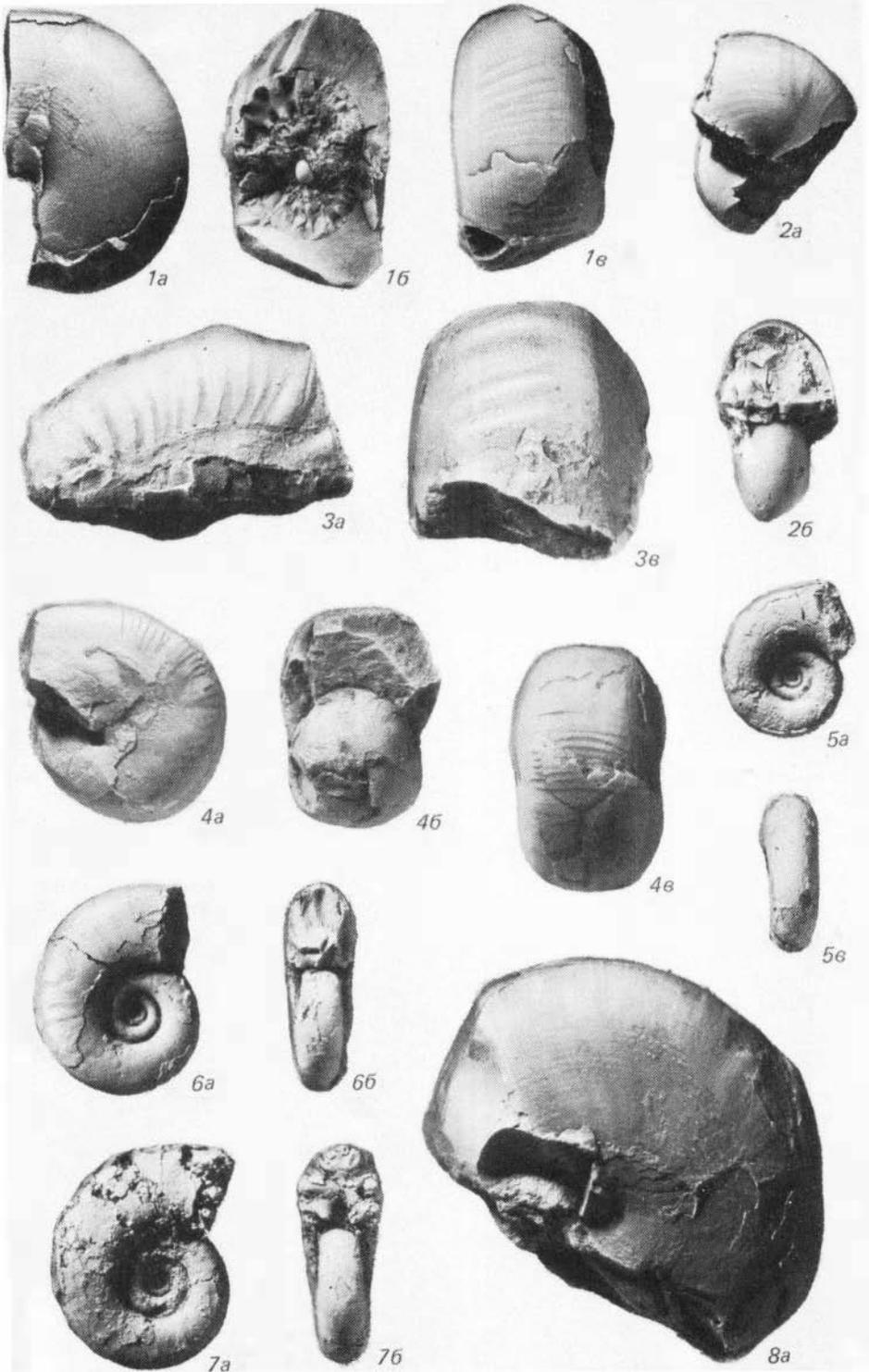


5b











## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	3
История изучения бореальных верхнеанизийских амmonoидей . . . . .	5
Описание амmonoидей . . . . .	7
Биостратиграфия верхнего анизия севера Сибири . . . . .	96
Объем и границы верхнего анизийского подъяруса . . . . .	96
Основные разрезы верхнего анизийского подъяруса севера Сибири . . . . .	97
Зональная схема верхнего анизийского подъяруса . . . . .	105
Основные закономерности географической дифференциации позднеанизийских ам- monoидей и корреляция верхнего анизия . . . . .	110
Список литературы . . . . .	126
Фотогаблицы и объяснения к ним . . . . .	133

Научное издание

Константинов Алексей Георгиевич

БИОСТРАТИГРАФИЯ И АММОНОИДЕИ  
ВЕРХНЕГО АНИЗИЯ СЕВЕРА СИБИРИ

Редактор издательства Л.М. Акентьева

Художественный редактор М.Ф. Глазырина

Художник Н.А. Пискун

Технический редактор Н.М. Остроумова

---

ИБ № 42821

Сдано в набор 18.04.91. Подписано к печати 19.07.91. Формат 70x100 1/16.

Бумага тип. № 2. Офсетная печать. Усл. печ. л. 11,1 + 1,95 на мел. бум.

Усл. кр.-отт. 13,6. Уч.-изд. л. 13. Тираж 600 экз. Заказ № 684.

Цена 3 р. 10 к.

---

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Наука", Сибирское отделение.  
630099 Новосибирск, ул. Советская, 18.

4-я типография издательства "Наука", 630077 Новосибирск, ул. Станиславского, 25.